



La contaminación de las aguas en la cuenca del Guadiana

Antonio José Alcaraz Calvo

Presidente de la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

Exceptuando la subcuenca asociada al embalse de Gasset, toda la parte alta de la cuenca del Guadiana que se extiende aguas arriba de la confluencia del Jabalón, presenta unas características litológicas que confieren de forma natural a las aguas de escorrentía un elevado contenido de sulfatos, carbonatos y otras sales.

En cuanto a la contaminación generada por la actividad humana, la difusa debida a los abonos y pesticidas que arrastran las aguas de riego y de lluvia puede degenerar en problemas importantes para los acuíferos si en un futuro próximo no se imponen prácticas agrícolas que supongan una utilización más racional de aquellos elementos; mientras que la contaminación urbana e industrial no presenta actualmente problemas graves, si bien existen focos puntuales que es preciso corregir.

Los focos puntuales de contaminación en nuestra cuenca son debidos, en su práctica totalidad, a los vertidos procedentes del sector agroalimentario y a los procedentes de núcleos urbanos con poblaciones superiores a 10.000 habitantes-equivalentes que no disponen de sistemas de tratamiento.

En el **sector agroalimentario** destacan los siguientes subsectores:

Fabricación de aceite.— La problemática del vertido de apechines se ha solucionado provisionalmente mediante balsas de evaporación o riego controlado. Ocasionalmente se han producido vertidos a redes de alcantarillado (Piedrabuena, Puebla de Don Rodrigo).

Industria alcoholera.— Con soluciones satisfactorias en Tomelloso, donde está funcionando con buenos rendimientos una planta de digestión anaerobia en la que se tratan las vinazas del conjunto de las alcholeras. Semejante solución se prevé para las factorías de Villarrobledo y San Clemente. En Daimiel, Campo de Criptana y Horcajo de Santiago las vinazas se utilizan para riego de cultivos, previo tratamiento físico-químico. No obstante, se vienen produciendo vertidos incontrolados de vinazas que afectan la calidad de las aguas subterráneas (Madrirdejos, Socuéllamos, Puebla de Almuradiel, Argamasilla de Alba, Villarrobledo).

Industria láctea.— Con importantes factorías en la cuenca, los vertidos se incorporan a las redes de alcantarillado sin depuración previa (destacan Villarrobledo y Alcázar de San Juan).

Ganadería estabulada.— Con implantación en toda la zona y particularmente en la cuenca del Río Amarguillo. Se trata, en general, de pequeñas explotaciones que

utilizan los residuos como abono, con riesgo elevado de contaminación de las aguas subterráneas.

En un segundo plano podemos situar los mataderos, si bien el más importante ha dispuesto un pretratamiento antes de incorporar sus vertidos al alcantarillado de Valdepeñas. No plantea problemas de contaminación la fábrica de azúcar de Ciudad Real, ya que el vertido se incorpora a la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Ciudad Real y ésta cumple con las normas de emisión establecidas en la directiva comunitaria 91/271.

Respecto a la **contaminación urbana**, se produce como consecuencia de los vertidos de núcleos de población que no disponen de sistemas de depuración, destacando en este sentido poblaciones como Valdepeñas, Tarancón, Madrirdejos, Herencia, Pedro Muñoz, Mota del Cuervo, Villacañas...; o bien, de aquellas poblaciones que, aún disponiendo de estación depuradora, ésta es deficiente: Almagro-Bolaños, Manzanares-Membrilla, Daimiel, Alcázar de San Juan, Argamasilla de Alba, Malagón, Villarrubia de los Ojos, Consuegra, Moral de Calatrava.

Los tramos del río que presentan mayor índice de contaminación son los siguientes:

Río Jabalón: Como consecuencia de los vertidos procedentes de Valdepeñas y de Moral de Calatrava.

Río Amarguillo: Inciden en su calidad los vertidos procedentes de explotaciones porcinas y los urbanos procedentes de Madrirdejos, Consuegra y Villafranca de los Caballeros.

Río Cigüela (entorno de las Tablas de Daimiel): La contaminación se produce como consecuencia de los vertidos del polígono industrial de Alcázar de San Juan, así como por el vertido urbano de esta población (las obras de ampliación para el tratamiento de estos vertidos están paralizadas).

En cuanto a los **sistemas acuíferos**, el más amenazado es la unidad hidrológica 04.04 «Mancha Occidental», donde el riesgo proviene principalmente de la mencionada contaminación difusa por fertilizantes y plaguicidas, de vertidos industriales del área de Tomelloso, Villarrobledo y Alcázar, y de algunos vertidos urbanos como los de Manzanares-Membrilla, Daimiel y Mancha Occidental. Existe riesgo de contaminación de aguas subterráneas por vertidos de poblaciones como: Manzanares-Membrilla, Daimiel, Alcázar.

Actualmente el Servicio de Análisis de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Guadiana está llevando a

cabo un estudio intenso y en profundidad sobre el estado cualitativo de los recursos hídricos confinados en los sistemas acuíferos 04.04 «La Mancha Occidental» y 04.06 «Campo de Montiel». En este estudio están colaborando instituciones como el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Servicio de Espectrometría de Masas de Barcelona) y el CEDEX (Centro de Estudios Hidrográficos); y organismos internacionales de reconocido prestigio, como la VKI de Dinamarca.

El **nivel de depuración** es en general aceptable ya que el 45% de la población de Castilla-La Mancha radicada en la cuenca del Guadiana, está conectada a alguna estación depuradora de aguas residuales.

Conviene destacar el buen funcionamiento de la E.D.A.R. de Ciudad Real-Miguelturra (fangos activados); con rendimientos superiores a los proyectados. Presentan rendimientos aceptables las depuradoras de San Clemente

y Almuradiel. Las depuradoras de lechos bacterianos de Argamasilla de Alba, Almagro-Bolaños, Consuegra y Villafranca de los Caballeros presentan un funcionamiento irregular.

Un importante número de núcleos de población disponen de tecnología blanda de depuración: Manzanares-Membrilla, Daimiel, Socuéllamos, Villarrubia de los Ojos, Argamasilla de Calatrava (filtros verdes, con riesgo de contaminación de las aguas subterráneas), Campo de Criptana, Moral de Calatrava, La Solana (Lagunajes) y Malagón (Biocilindros); pero presentan, en general, problemas de funcionamiento por la incorporación de vertidos industriales al saneamiento.

Recientemente han comenzado a funcionar las depuradoras de Tomelloso y Villarrobledo (lechos bacterianos) y Quintanar de la Orden (lechos de turba y lagunaje). ■

Experimentación de cultivos en regadío

El cambio tan rápido al que se están viendo sometidas las estructuras agrarias, provoca la necesidad de dar soluciones a exigencias provocadas por un mercado cada vez más competitivo, tanto en calidades como en precios. Estas imposiciones provocan la necesidad de una investigación orientada hacia un aprovechamiento más racional y efectivo de los recursos, muchas veces escasos como es el agua, y la progresiva implantación de nuevas técnicas, tales como el riego por goteo y pivots.

Este problema es especialmente grave en zonas en las que la agricultura se ve limitada por unas condiciones climáticas y de suelos, severas y donde el agua es, además de un bien escaso, un elemento necesario para producir con ciertas garantías de rentabilidad.

Sensibilizados con este problema, el Patronato de Intereses Provinciales de la Diputación Provincial de Ciudad Real, y dentro del programa LEADER (programa europeo de desarrollo de zonas desfavorecidas) que actualmente gestiona para la comarca del Campo de Calatrava, se ha estimado necesario el actuar en este sentido y dentro de las acciones emprendidas se ha promovido la investigación aplicada y experimentación en temas de cultivos/regadíos y programas de formación de agricultores de interés para la provincia de Ciudad Real.

La parte experimental se ha llevado a acabo en la finca Galiana (propiedad de la Diputación), aplicándose a cultivos como el pimiento, el tomate, la berenjena, la colza y el guisante con los siguientes resultados:

DATOS REFERIDOS AL RIEGO POR GOTEO

Cultivo	Producción con riego por aspersión (t/ha)	Producción en riego por goteo (t/ha)	Disminución en el consumo de agua %
Pimiento	30	35	10
Tomate	90	110	15
Berenjena	30-35	40	15

DATOS REFERIDOS AL RIEGO CON PIVOT

Cultivo	Producción en secano (kg/ha)	Producción en regadío (t/ha)
Colza	546	2.603
Guisantes	815	3.380

Aparte de estos datos de producciones y consumos estos sistemas de riego son automáticos, lo que redonda en un más sencillo manejo y un aprovechamiento más efectivo de otro recurso limitado como es el caso de la mano de obra, permiten un fácil laboreo y su mantenimiento es en extremo sencillo, ya que son sistemas muy estudiados y de muy alta fiabilidad.

En cuanto al aspecto formativo se ha organizado un curso de sistemas de riego dirigido a agricultores, con la intención de dar una información en técnicas de riego y de laboreo de cultivos en regadío, impartido por monitores altamente especializados.

En la actualidad están en elaboración unas charlas-coloquio, que serán impartidas por los encargados de la experimentación y de los cursos en distintos pueblos de la provincia y cuya finalidad es hacer partícipes de estas experiencias a toda persona interesada o relacionada con estos temas.