Propuesta de modificaciones al RD 1620/2007 remitidas a ADECAGUA

Estimados Sres,

El horario propuesto para la Jornada "Análisis detallado, discusión y propuestas de modificación del R.D. 1620/2007 de reutilización de aguas residuales" no nos permite estar presentes en la misma, tal y como nos hubiese gustado. A pesar de ello, desde el Dpto. de Agua de ITC hemos querido aportar en el texto que les remitimos, nuestras reflexiones ante el RD y compartir con ustedes las dudas, cuestiones y problemas que nos llegan desde usuarios y productores de aguas regeneradas en la Comunidad Autónoma de Canarias:

- Relativa al anexo IB y a la revisión de la frecuencia mínima de muestreo de algunos parámetros por uso: este control conlleva un gasto excesivo para el titular. En entornos rurales, aislados y con pocos recursos se convierte en un problema grave de gestión al no poder contar con medios técnicos, humanos y económicos para gestionar la caracterización de todos los parámetros de manera semanal. Este es el caso de los sistemas de depuración basados en tecnologías de depuración no convencionales o bajo coste energético implantadas en las Islas Canarias, y que por las propias características de las islas (limitaciones de espacio, fundamentalmente), no generan más de 30 m^3/d de aguas depuradas. Este tipo de instalaciones que en su día fueron promovidas para impulsar el desarrollo local de estas áreas a partir de prácticas sostenibles se vuelven insostenibles desde el punto de vista económico si se aplican las exigencias del anexo IB. Por ello se propone considerar que "en los casos en que el caudal medio diario de la estación depuradora-regeneradora no supere los 50 m^3/día, y esté localizada en un entorno rural, se podrá establecer un régimen de usos autorizable sólo para los usos que requieran Calidad 2.2, 2.3, 4.2, 5.3 y 5.4, con sistema de riego localizado. Siempre que el punto de entrega y el lugar de uso del agua regenerada, se encuentren en un radio menor a 1 km, el control se realizará a la salida de la planta de regeneración. El programa de autocontrol de la calidad del agua regenerada que incluya los informes sobre el cumplimiento de la calidad exigida, en estos casos, será bimestral durante todo el período de utilización, pasando a control quincenal cuando se supere alguno de los parámetros según el uso aplicado. Si pasados 2 años de control no se superan los valores para el uso indicado se puede pasar a control trimestral". Existe la paradoja de que pequeñas poblaciones rurales del interior de las islas, tradicionalmente agrícolas, y dónde los recursos hídricos naturales son muy escasos (acuíferos sobreexplotados y regímenes pluviométricos bajos e irregulares), no pueden reutilizar sus aguas depuradas, aunque sea en cultivos leñosos o silvicultura (Calidad 2.3 y 5.3), por que el coste económico de las frecuencias de muestreo y de control, en relación a los caudales depurados hacen inviable la reutilización. Las opciones son el vertido e infiltración del agua depurada al cauce de barrancos secos, el abandono de los cultivos leñosos o demandar agua de otros orígenes como ya se está haciendo con agua desalada de mar bombeada hasta los 900 metros de altitud sobre el nivel del mar.
- En base a que el número de personas potencialmente afectadas por el riego de jardines privados con agua regenerada es inferior al que afectaría el riego de zonas verdes urbanas: parques, campos deportivos y similares debe ser un criterio para reconsiderar que los criterios de calidad 1.1 RESIDENCIAL (riego de jardines privados) podrían equipararse a Calidad 1.2 SERVICIOS. En el caso de zonas con escasez hídrica como el archipiélago canario, los requerimientos de calidad a los que obliga el RD 1620/2007 está implicando el abandono de prácticas de reutilización por parte de instalaciones hoteleras que depuraban y reutilizaban sus aguas residuales depuradas en riego de jardines.
- La depuración-reutilización in situ, práctica habitual en instalaciones hoteleras, en que el agua regenerada no es suministrada por un externo, sino que es generada, depurada y regenerada por la propia instalación y que trabaja normalmente, con volúmenes de agua inferiores a 50 m^3/d, donde no existe un punto de entrega de agua regenerada no están claramente reflejadas en el RD. Debería proponerse una frecuencia de muestreos y analíticas que impulse prácticas sostenibles en el sector hotelero. Si se aplican las frecuencias de muestreo contempladas en el anexo IB el desarrollo de la reutilización sufrirá un freno importante en su avance, como de hecho ya está ocurriendo en Canarias. Instalaciones hoteleras que llevaban años depurando y reutilizando sus aguas en jardines privados o fincas anexas con fines meramente ornamentales, están dejando de hacerlo por los niveles de exigencia y por los altos costes del control analítico en relación al

volumen de agua reutilizado. Ello trae como consecuencia que en una región con déficit hídrico como Canarias se incrementen las demandas de agua de otros orígenes: desalada de mar, aguas subterráneas, con lo que implica: mayor dependencia energética, mayor presión sobre los recursos naturales, ya sobreexplotados, y necesidad acelerada de incremento de las infraestructuras de desalación, que deben producir y transportar el agua a cierta distancia del consumidor final, con lo que al mayor coste energético de producir el agua que ya no se reutiliza y se ha de verter, se añaden las pérdidas de agua desalada o subterránea en las redes de distribución (20% en el mejor de los casos), Si se realiza la depuración y reutilización de forma local, como es el caso de los hoteles, se evitan vertidos al litoral, se reduce la demanda de agua potable de otros orígenes más costosos energética y ambientalmente y se minimizan las pérdidas.

- En el caso de que la reutilización sea promovida por la Administración y las estaciones de regeneración implicadas incorporen tecnologías de membrana de ultrafiltración y ósmosis inversa, la frecuencia del autocontrol exigido a los usuarios del agua regenerada (debería tener en cuenta la calidad de salida de la planta de regeneración y el volumen real reutilizado en cada parcela. En Canarias predomina el minifundio y, en algunas islas, los pequeños agricultores se reúnen en pequeñas Comunidades de Regantes que irrigan parcelas situadas en torno a las plantas de regeneración y conducciones de transporte del agua regenerada. Las redes de distribución que utilizan estas comunidades de regantes son muy cortas (< de 1.000 metros en la mayoría de los casos) y además se trata de parcelas del entorno de los 2.500 – 5.000 metros cuadrados. No es asumible por estas Comunidades soportar los costes de la frecuencia de muestreos tal y como está establecida, máxime cuando ya se está aportando y controlando desde la planta de regeneración un agua de máxima calidad., Las analíticas, en estos casos pueden superar, con creces, el coste que para el regante supone la propia agua regenerada.
- En cuanto a las calidades en riego agrícola se establece la Calidad 2.1: Riego de cultivos con sistema de aplicación del agua que permita el contacto directo del agua regenerada con las partes comestibles para alimentación humana en fresco, se puede entender que riego por inundación o aspersión que moja la parte comestible, y por otra parte la Calidad 2.2: Riego de productos para consumo humano con sistema de aplicación de agua que no evita el contacto directo del agua regenerada con las partes comestibles, pero el consumo no es en fresco sino con un tratamiento industrial posterior. La Calidad 2.3 habla de Riego localizado de cultivos leñosos que impida el contacto del agua regenerada con los frutos consumidos en la alimentación humana. ¿Cómo se interpretan estas categorías? En un lado se dice "sistema de aplicación del agua que permita el contacto directo del agua regenerada," (Calidad 2.1) y en el otro "sistema de aplicación de agua que no evita el contacto directo del agua regenerada" (Calidad 2.2), prácticamente dicen lo mismo. En cambio en la Calidad 2.3 se habla de "cultivos leñosos que impida el contacto del agua regenerada". ¿Qué ocurre cuando se trata de un riego localizado (sistema gota a gota o riego subterráneo, por ejemplo), de plataneras o tomates por ejemplo, dónde la parte comestible no está contacto con el agua por el sistema de aplicación pero no se trata de cultivos leñosos?, ¿Se penaliza en este caso la reutilización y se le exige calidad 2.1 o se permite calidad 2.3?, ¿Debería establecerse una nueva categoría que tenga más en cuenta el tipo de aplicación, sistema de riego, que impide el contacto con el fruto o parte comestible, ya sea cocinado o en crudo?.
- Por otra parte para los usos agrícolas se hacen mención específica en notas al pie a aspectos agronómicos: "Características del agua regenerada que requieren información adicional: Conductividad 3,0 dS/m ; Relación de Adsorción de Sodio (RAS): 6 meq/L; Boro: 0,5 mg/L; Arsénico: 0,1 mg/L; Berilio: 0,1 mg/L; Cadmio: 0,01 mg/L; Cobalto: 0,05 mg/L; Cromo: 0,1 mg/L; Cobre: 0,2 mg/L; Manganeso: 0,2 mg/L; Molibdeno: 0,01 mg/L; Níquel: 0,2 mg/L; Selenio : 0,02 mg/L; Vanadio: 0,1 mg/L." Este campo es bastante más complejo que dar simplemente unos valores absolutos. Entran en juego las tolerancias de los cultivos específicos, las características del suelo, la climatología, las frecuencias de riego, etc., además de que en muchos casos es más importante la relación entre estos parámetros que sus valores absolutos, como es el caso de Conductividad y RAS. No se entiende muy bien cuál es la finalidad de aplicar estos valores absolutos, si la protección del suelo, de los cultivos, del medio ambiente,... ni cuáles son las referencias de calidad utilizadas. Téngase en cuenta que si se planteará el riego con aguas blancas de un acuífero con intrusión marina o con agua desalada de mar, única alternativa que nos dejan en Canarias si se "penaliza" tanto la reutilización de las aguas regeneradas, probablemente sea muy difícil por no decir imposible, cumplir el conjunto de estos valores absolutos. Dado que la reutilización del agua para diferentes usos implica la elección de unas técnicas de riego adaptadas a las características del medio físico, como la hidrología de superficie, el clima, etc., al tipo de cultivo o recuperación de la vegetación natural, incluyendo aspectos sanitarios y a la calidad del agua empleada,

especialmente en los casos de riego de alta frecuencia, proponemos que, desde el punto de vista agrícola: Se tomen en consideración los conceptos de Concentración límite a Corto Plazo (CCP) y Concentración a Largo Plazo (CLP) (ANZECC, 2000 y USEPA, 2004), que se han utilizado en el desarrollo de guías para la estimación del riesgo y sostenibilidad de la reutilización por la presencia de nutrientes y metales en otras normativas. Además de tomar en consideración los criterios FAO, tanto los generales para interpretar la calidad del agua para riego (Ayers y Westcot, 1985) como otros específicos para la reutilización agrícola (Pescod, 1992 y Westcot, 1997).

- Respecto a los parámetros microbiológicos que figuran en el Real Decreto cabe destacar que cada vez es más numerosa la bibliografía que plantea dudas sobre la fiabilidad de estos parámetros como estimadores reales del riesgo sanitario, sobre todo en condiciones tropicales y subtropicales (Fujioka *et al.*, 1997; Blumenthal *et al.,* 2000, Guo *et al.*, 2001, Palacios *et al.,* 2001), como es el caso de los Huevos de Nemátodos intestinales, cuya prevalencia es muy baja en la población de Tenerife y por consiguiente, su presencia en las aguas residuales domésticas (Valladares *et al*, 1982, Abreu-Acosta, 2009).

  Asimismo, consideramos interesante evaluar y revisar periódicamente los indicadores propuestos en base a los avances de las metodologías analíticas, los resultados de investigaciones sanitarias, etc. con el fin de que el RD tenga una vigencia y utilidad ajustada a la realidad.

Referencias bibliográficas:

Abreu- Acosta, N. Tesis doctoral “Protozoos emergentes de Canarias”. Universidad de La Laguna (marzo, 2009)
ANZECC y ARMCANZ (2000). Australian guidelines for water quality monitoring and reporting. National Water Quality Management Strategy Paper No 7, Australian and New Zealand. Environment and Conservation Council & Agriculture and Resource Management Council of Australia and New Zealand, Canberra.
Ayers, RS y Westcot, DW (1985). Water quality for agriculture. Irrigation and Drainage Paper 29, 1st revision, Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome.
Blumenthal, U.J., Peasey, A., Ruiz-Palacios, G. y Mara, D.D. (2000). “Guidelines for wastewater reuse in agriculture and aquaculture: recommended revisions based on new research evidence”. Task nº 68, part 1. WELL Study.
Fujioka R.S, Roll M.B and Bonilla A.J. (1997). Collaborative National Study Using Molecular Techniques to Detect Hepatitis A Virus and Virulence Factor Genes in E. coli: Hawai’i Matching Study. Unedited Report WRRC-98-02.
Palacios, M.P., Lupiola, P., Del-Nero, E., Tejedor, M.T., Pardo, A. and Pita, L.(2001). Climatic effects on Salmonella surveillance in plant and soil irrigated with artificially inoculated wastewater: preliminary results. Water Sci. Technol. 43 Nº12, 103-108.
Pescod, MB (1992). Wastewater treatment and use in agriculture. FAO Irrigation and Drainage Paper 47.
Guo, X., Chen, J., Brackett, R.E. y Beuchat, L.R. (2001). “Survival of Salmonellae on and in Tomato plants from the time of inoculation at flowering and early stages of fruit development through fruit ripening”. Appl. Environ. Microbiol. 67: 4760-4.
USEPA (2004): Guidelines for wastewater reuse. US Environmental Protection Agency. EPA/625/R-04/108. Washington, DC.
Valladares, B., López-Román, R., De Armas, F., Gijón, H., 1982. Parasitismo intestinal humano en el Archipiélago Canario. Rev. Iber. Parasitol. extra, 497-505.
Westcot, D.W. (1997): “Quality control of wastewater for irrigated crop production; (water reports-10)”. Food and Agriculture Organization of the United Nations.