

PLAN DE REÚSO DE AGUAS USADAS EN PUERTO RICO

Aurielee Díaz-Conde, MP, PPL¹

Transcripción y edición de ponencia ofrecida bajo el panel *Retos que conlleva la reutilización de aguas residuales en la agricultura* en la conferencia *Reutilización de Aguas Residuales para la Agricultura*: 1 de junio de 2016, San Juan, Puerto Rico.

Resumen - El borrador del Plan de Reúso de Aguas Usadas de Puerto Rico fue el resultado de los trabajos realizados por la Oficina del Plan de Aguas en el 2004. Este plan evalúa el potencial y las alternativas para la reutilización de las aguas sanitarias domésticas generadas en las plantas de tratamiento de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA). La AAA es la fuente principal de aguas usadas en el País, con la ventaja de que una parte sustancial del effluente de las plantas de tratamiento está ubicado en las zonas costaneras donde existen oportunidades de reutilización. También evalúa los posibles efectos en la salud y el ambiente, elementos necesarios a considerar en un plan de reutilización de aguas usadas. Además, considera estrategias de reutilización, tales como la recarga de los acuíferos costaneros para aumentar los abastos de agua potable o para controlar la intrusión salina; el potencial para riego agrícola en productos no directamente comestibles; y el almacenamiento en embalses que se utilizan como fuente de agua potable. Finalmente, el informe presenta un marco de posibles reglamentaciones que será necesario adoptar para implantar un plan de reutilización directo de aguas sanitarias tratadas en Puerto Rico.

Palabras claves: Plan de Reúso de Aguas Usadas de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

Abstract - Puerto Rico Wastewater Reuse Plan was the result of the work made by the Water Plan Office in 2004. This plan assesses the potential and alternatives for reuse of domestic sanitary water generated in the treatment plants of PR Aqueducts and Sewers Authority (PRASA). PRASA is the main source of water used in the country, with the advantage that a substantial portion of the effluent treatment plant is located in the coastal areas where there are viable opportunities for reuse. It also assesses the possible effects on health and the environment that need to be considered in a plan to reuse wastewater. Also, consider reuse strategies, such as recharging the coastal aquifers to increase the supplies of drinking water or to control saline intrusion; the potential for agricultural irrigation in areas not directly edible products; and storage in reservoirs which are used as sources of drinking water. Finally, the report presents a framework reuse of possible regulations that will be adopted to implement a plan of direct reuse of treated sanitary water in Puerto Rico.

Key words: Puerto Rico Wastewater Reuse Plan, Department of Natural Resources and Environment

¹La autora es planificadora de la División de Monitoreo del Plan de Aguas de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, San Juan, PR. Email: damaris.medina@pr.usda.gov

Introducción

La Ley Núm. 136 del 3 de junio de 1976, conocida como la Ley de Aguas de Puerto Rico faculta al Secretario del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) a desarrollar, adoptar y mantener un Plan Integral de Recursos de Agua en consulta con el Comité de Recursos de Agua, nombrado a su vez por el Secretario. A tales efectos, en el 2004 el DRNA preparó el borrador del Plan Integral de Recursos de Agua de Puerto Rico (PIRA) y el borrador del Plan de Reúso de Aguas Usadas de Puerto Rico. Ambos planes fueron elaborados por la Oficina del Plan de Aguas con la asistencia técnica y económica de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) y la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE).

Luego de este esfuerzo de 2004, el Plan de Aguas fue revisado y aprobado en el mes de abril de 2008 y más recientemente en el mes de junio de 2016. La actualización y revisión del PIRA incluye el marco legal y conceptual; incorporación de tema del cambio climático y sus posibles efectos sobre el recurso agua; una descripción general de las características climatológicas e hídricas de Puerto Rico; descripción de los hábitats y organismos ribereños; patrones de aprovechamiento de los puertorriqueños; análisis de demanda y oferta de agua para los diversos usuarios; estimados de proyecciones de demanda y oferta hasta el 2030; diagnóstico y proyectos costo efectivos para resolver los problemas prioritarios del recurso agua en Puerto Rico; políticas, objetivos, indicadores y fuentes de financiamiento que evalúen la implantación del PIRA.

En el Capítulo 6 del PIRA, bajo el tema de Conservación y Uso Eficiente del Recurso Agua, se establece el reúso de las aguas residuales como uno de los proyectos, siempre y cuando se consideren las condiciones ambientales y de salud pública necesarias. Para lograr este proyecto se propone actualizar y adoptar el Plan de Reúso de Aguas Usadas de Puerto Rico y establecer un módulo educativo que exponga los beneficios del uso de aguas residuales, los estándares de calidad, las normas a cumplir con la JCA y la EPA y los incentivos disponibles para aquellos que deseen desarrollar nuevas tecnologías en estos renglones.

Plan de reúso de aguas usadas en Puerto Rico

En el 2004, el DRNA desarrolló un borrador del Plan de Reúso de Aguas Usadas de Puerto Rico como parte del esfuerzo en la elaboración del Plan de Integral de Aguas de Puerto Rico. El Plan de Reúso aún no ha sido adoptado debido a los cambios a niveles administrativos y de recursos que ha sufrido la Oficina del Plan de Aguas a través de los años. Esto llevó a la Oficina a enfocarse y canalizar sus recursos en áreas muy específicas tal y como la elaboración e implantación del Plan Integral de Recursos de Agua para Puerto Rico, recientemente revisado y adoptado. El DRNA reconoce la importancia del reúso de las aguas residuales en Puerto Rico, y es por esto que el PIRA establece el retomar este tema como uno prioritario.

En Puerto Rico se ha utilizado como práctica indirecta el reúso de las aguas sanitarias tratadas. El reúso indirecto ha ocurrido como consecuencia de las descargas de las aguas sanitarias tratadas a cuerpos de agua que nutren los embalses o abastos de agua de donde la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) extrae agua para potabilizarla. En el 2016, la AAA operaba 51 plantas de tratamiento de aguas sanitarias que sirven a aproximadamente el 57% de la población de la Isla (Figura 1). De este total, existen 7 plantas que brindan tratamiento primario, 39 son de tratamiento secundario y 5 son de tratamiento terciario. Estas plantas descargan aproximadamente 232 millones de galones diarios (mgd) de aguas sanitarias tratadas de diversa calidad a los cuerpos de agua superficiales de Puerto Rico y al océano.

Los embalses Loíza, La Plata, Caonillas, Dos Bocas y Guajataca reciben 23.3 mgd (sumando todas las descargas en todos los embalses) de plantas de tratamiento. En el río Grande de Loíza que alimenta el embalse Loíza y nutre la planta de filtración Sergio Cuevas se descargan aproximadamente 15 mgd de aguas sanitarias tratadas provenientes de las plantas de tratamiento de los municipios de Caguas, San Lorenzo, Juncos y Aguas Buenas. El embalse La Plata recibe aproximadamente 6 mgd de aguas sanitarias tratadas de las plantas de tratamiento de los pueblos de Cayey, Comerío y Naranjito. Las plantas de filtración de agua potable de la AAA conectadas al Súper Acueducto reciben 1.3 mgd de aguas sanitarias tratadas de las plantas de tratamiento de los municipios de Jayuya, Adjuntas y Utuado, las cuales descargan a los embalses de Caonillas y Dos Bocas.

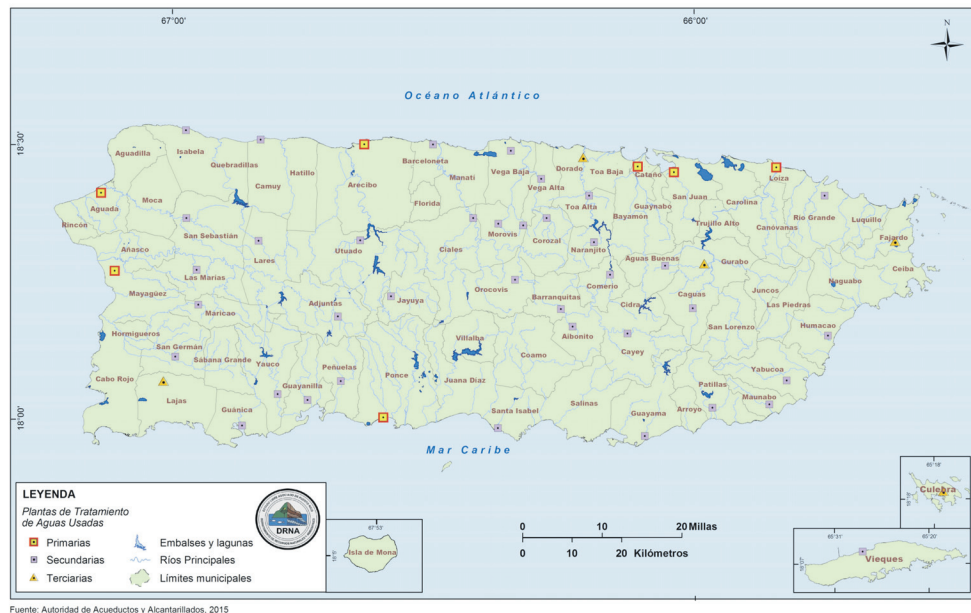


Figura 1. Red de plantas de tratamiento de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados.

Por otro lado, el reúso directo de aguas sanitarias en Puerto Rico ha ocurrido en varios proyectos privados. En los complejos turísticos de Palmas del Mar en Humacao, el Dorado Beach, en Dorado y el Río Mar Club en Río Grande, reutilizan las aguas sanitarias tratadas en los sistemas de riego de los campos de golf y áreas verdes. En el caso de la empresa AES Puerto Rico, los sistemas de calderas de esta generadora eléctrica reutilizan aproximadamente 4 mgd de aguas sanitarias tratadas de la planta de tratamiento del municipio de Guayama.

El borrador del Plan de Reúso de Aguas Usadas de Puerto Rico (2004) destaca que en Puerto Rico existen oportunidades excelentes para desarrollar proyectos viables de reúso utilizando las aguas sanitarias que generan las plantas de la AAA. Entre los proyectos, se enfatiza la incorporación de un tratamiento más avanzado en las seis plantas de tratamiento primario que opera la AAA para reutilizar las aguas sanitarias tratadas en los sistemas de calderas de las plantas termoeléctricas de Puerto Nuevo en San Juan, Palo Seco en Cataño y Cambalache en Arecibo. Además, del uso de estas aguas en los sistemas de riego de sembradíos de yerbas y arbustos ornamentales a lo largo del valle del río de La Plata. En el caso de la zona sur, el sistema de tratamiento de la planta regional de Ponce podría servir en las plantas generatrices de AEE y Ecoeléctrica, en la rehabilitación de humedales afectados por las extracciones excesivas de agua en la región del acuífero del sur, en los sistemas de riego de cultivos del municipio de Juana Díaz y con tratamiento avanzado para aumentar los abastos de agua del embalse Toa Vaca.

En el caso de las 54 plantas de tratamiento secundario, diez de estas plantas podrían utilizarse para el desarrollo de proyectos de reúso debido a su ubicación estratégica. Los efluentes de la planta regional del municipio de Dorado pueden ser inyectados al acuífero superior del Norte y de esta manera prevenir un desfase en el balance de agua del acuífero. De igual forma, el efluente de la planta regional del municipio de Santa Isabel puede ser utilizado para recargar el acuífero del Sur y detener la intrusión salina como resultado de la sobre explotación del mismo. Las aguas producto de las plantas de tratamiento del Valle de Lajas podrían ser reutilizadas en el desarrollo de humedales estratégicamente ubicados, recargando el acuífero de la zona y funcionando como fuentes de abastos para los sistemas de riego de pastos en valle de Lajas.

Las plantas de tratamiento terciario facilitarían la reutilización de aguas sanitarias tratadas en la zona central de la Isla, así como en áreas costeras como los municipios de Fajardo, Vega Baja, Dorado y Toa Alta. En el caso de la planta terciaria del municipio de Barranquitas, las aguas sanitarias tratadas que genera la planta podrían ser reutilizadas en un proyecto piloto de reúso agrícola en la montaña. El efluente que genera la planta del municipio de Fajardo podría ser reutilizado mediante descarga directa al embalse de Fajardo o pudiera ser bombeado aguas arriba en la vecindad de la toma que suple el embalse y permitir que fluya proveyendo

un tratamiento natural al efluente. En el caso de la planta terciaria del municipio de Dorado, las aguas sanitarias tratadas podrían ser utilizadas en los sistemas de riego en proyectos agrícolas de gramas y plantas ornamentales. Además, mediante sistema de bombeo, se podrían descargar estas aguas al embalse de La Plata.

Cabe señalar que cada una de las oportunidades de reúso antes señaladas se recoge en el Plan de Reúso de Aguas Usadas de 2004; por lo tanto, las mismas deben ser reevaluadas antes de ser recomendadas e implantadas. Las señalamos en este artículo como ejemplo de lo que en ese entonces la Oficina del Plan de Aguas tenía proyectado en términos de reúso para Puerto Rico.

Consideraciones finales

Actualmente como parte del Plan Integral de Recursos de Aguas de 2016, el DRNA propone dos proyectos dirigidos al reúso de aguas: 1) actualizar y adoptar el Plan de Reúso de Aguas Usadas del 2004; y 2) establecer un módulo cuyo propósito sea exponer los beneficios del uso de aguas residuales, los estándares de calidad, las normas a cumplir con la Junta de Calidad Ambiental y la EPA, e incentivos disponibles. Estos proyectos pretenden reforzar y brindar la importancia que tiene el tema del reúso en el manejo del recurso agua en la Isla.

Como parte de la actualización del Plan de Reúso de Aguas Usadas, se evaluará la necesidad de crear un Comité de Reúso de Aguas Sanitarias que sea compuesto por el Departamento de Salud, la Junta de Calidad Ambiental (JCA), la Agencia de Protección Ambiental, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) y el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). Dicho comité, estaría evaluando las recomendaciones del Plan de Reúso de Aguas Usadas del 2004, desarrollando normas y reglamentos para la recarga de los efluentes sanitarios a los acuíferos o embalses que son fuentes de agua potable y elaborando un programa de información pública sobre las necesidades y beneficios del reúso de aguas sanitarias tratadas.