

En servicios administrados por ASADAS

Equipo interuniversitario busca mejorar calidad de agua de consumo humano

• Investigación ya arrojó primeros resultados

Freddy Araya Rodríguez, coordinador del proyecto,
Escuela de Ciencias y Letras
Sede Regional San Carlos
faraya@itcr.ac.cr
Johan Carvajal Godínez
Alfonso Navarro
Mauricio Estrada Ugalde
Jorge Herrera Murillo
Cristian Moreira Segura
Daniel Francisco Pérez Murillo
Instituto Tecnológico de Costa Rica



Contribuir con el desarrollo y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la Región Huetar Norte, por medio del incremento de la competitividad a través de la gestión ambiental en los recursos hídricos, es el objetivo principal del proyecto interuniversitario denominado *Modelo de gestión ambiental para acueductos rurales y red de monitoreo de la calidad del agua*, que inició en el año 2009 y finalizará en el 2012. Este proyecto se desarrolla en la provincia de Alajuela y concretamente en el cantón de San Carlos, en los distritos en los cuales los servicios de agua de consumo humano son administrados por una Asociación Administradora de Acueducto Rural, mejor conocida como ASADA.

Grupo interuniversitario e interdisciplinario

El trabajo de investigación está a cargo de un grupo de personas de la Sede Regional San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC), la Universidad Nacional (UNA), la Universidad Estatal a Distancia (UNED) y el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillado (AyA). Ellas son: Freddy Araya Rodríguez, coordinador del proyecto, Johan Carvajal Godínez, Alfonso Navarro, Mauricio Estrada Ugalde, Jorge Herrera Murillo, Cristian Moreira Segura y Daniel Francisco Pérez Murillo.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos de este estudio son: diagnosticar la gestión ambiental administrativa sobre los recursos hídricos en las ASADAS; analizar el riesgo y la vulnerabilidad de las áreas de amortiguamiento de las ASADAS por influencia de las actividades humanas; capacitar a las asociaciones administradoras de los acueductos en la implementación de planes de gestión ambiental; verificar la implementación de políticas ambientales en las ASADAS que participan en el proyecto; evaluar y analizar la calidad de las fuentes de suministro de agua potable utilizada por las ASADAS en la Región Huetar Norte; desarrollar una red de monitoreo por medio de sensores remotos, que permita mantener un control permanente de la calidad de agua para consumo humano; y estudiar y proponer una metodología para convertir las áreas de protección de los acueductos en corredores biológicos.

¿Por qué un proyecto de este tipo?

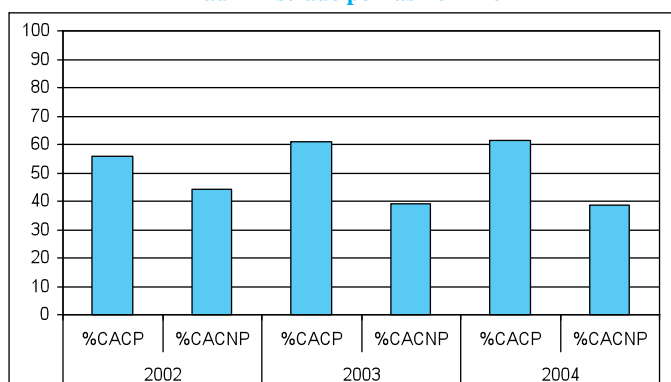
En Costa Rica prácticamente todos los servicios de agua potable y saneamiento son brindados por el Estado a través de AyA, las municipalidades y las ASADAS, a quienes AyA les delega la administración de los sistemas; sin embargo, estos siguen siendo propiedad de AyA. Existe también la Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A., la cual se rige por el derecho privado desde hace dos años, y unos pequeños acueductos privados, principalmente en zonas costeras de alto ingreso, que representan aproximadamente el 0,1% del total de los servicios existentes en el país y un número no determinado de sistemas en fincas bananeras. La participación del sector privado en la administración de los servicios de agua potable y saneamiento es muy escasa. Actualmente está en proceso, apenas iniciándose la elaboración del cartel respectivo, la concesión parcial por parte de AyA al sector privado de la operación de los servicios de alcantarillado sanitario, incluyendo la planta de tratamiento, de la Gran Área Metropolitana. Según el Laboratorio Nacional de Aguas (LNA), de los 4 248 481 habitantes del territorio nacional, un 97,6 por ciento reciben agua para consumo humano. De esos, el 46,7 por ciento recibe

el servicio por parte del AyA, el 17,5 por ciento por las municipalidades, un 4,7 por ciento por parte de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) y un 24,3% por parte de los Comités Administradores de Acueductos Rurales (CAAR) y las ASADAS (Mora y Portugués, 2005).

En términos de calidad del agua potable suministrada por los diferentes operadores, el año 2004 presentó un incremento de aproximadamente un 3,3% respecto al año 2003 y un 4,4% respecto al año 2002. Tanto AyA como los municipios y acueductos rurales, mejoraron sus condiciones de cobertura de población con agua de calidad potable; sobresalen AyA con un 95,5 a un 98,8 por ciento y los municipios con un 68,5 a un 76,5 por ciento entre el año 2003 y el 2004.

Es importante resaltar que las ASADAS son las que tienen los indicadores más bajos con respecto a la calidad del agua que suministran a sus clientes en términos de potabilidad. Según los datos del LNA, tal como se ve en el gráfico 1, solo un 60 por ciento del agua es potable.

Gráfico 1
Cobertura de servicio de agua potable administrado por las ASADAS



Etapas del proyecto

Para llevar a cabo el proyecto se deberán realizar varias etapas: primero un diagnóstico para valorar la gestión de las ASADAS y determinar el estado de las áreas de amortiguamiento de las ASADAS con respecto a la vulnerabilidad y el riesgo.

La segunda etapa se destinará al desarrollo de estrategias de conservación, que permitan valorar la gestión ambiental por medio de un diagnóstico ambiental en el sitio, donde se realizarán, por ejemplo, estudios sobre las operaciones que conforman el servicio; consultas sobre condiciones normales de operación, procedimientos implementados y prácticas de manejo de materiales; balance de materiales; entradas de reciclaje de los residuos, materias primas y sustancias al proceso (cantidades y tipos); selección de ASADAS que se encuentran en diferentes niveles de gestión ambiental y otros.

La tercera etapa consiste en la evaluación y el establecimiento de una red de monitoreo de la calidad del agua; y la cuarta etapa, y final, en la creación y el monitoreo de políticas ambientales, una red de sensores remotos, la metodología para que las áreas de amortiguamiento sirvan como corredor biológico y de políticas para minimizar el riesgo y la vulnerabilidad de las zonas de captación de agua para el consumo humano.

Avances

La primera fase, de diagnóstico, ya se concluyó y ahora se está trabajando en la elaboración del plan de gestión ambiental con la muestra de acueductos. En el área de gestión ambiental ya existen datos producto de la información recabada en las distintas comunidades y por medio de las juntas directivas de las ASADAS. La información ha permitido determinar que estas organizaciones tienen poco conocimiento sobre lo que significa un programa de gestión ambiental, pues un 68 por ciento manifiestan desconocer aspectos sobre el tema y solamente un 32 por ciento lo conoce. Un 16 por ciento manifiesta tener un sistema mediante el cual realizan algunas actividades para minimizar el impacto ambiental, en tanto que un 84 por ciento no cuenta con un programa de este tipo. Por otra parte, el diagnóstico permitió determinar que el 68 por ciento de las organizaciones entrevistadas no poseen un sistema para reducir o minimizar el impacto ambiental y solamente un 32 por ciento realizan acciones con ese fin. En los acueductos no se han realizado análisis para determinar el impacto que tiene la explotación del recurso hídrico sobre la comunidad. De hecho, un 76 por ciento de los acueductos no ha identificado el impacto ambiental mientras que el 24 por ciento sí lo ha hecho.

También se determinó que la actividad que más desechos origina es la de los cortes de tubería, seguida por los trabajos de mantenimiento y los desechos de oficinas. Además, el 68 por ciento de las administraciones entrevistadas manifiestan conocer la disposición final de los desechos, mientras que un 12 por ciento la desconocen. Igualmente, se determinó que mensualmente se producen unos 178 kg de desechos por acueducto y que no son del tipo tradicional.

Durante el proceso de análisis se determinó que solamente un 44 por ciento de las administraciones de los acueductos cuentan con actividades para mitigar la problemática ambiental, en tanto que un 56 por ciento no realiza actividades de ningún tipo.

Área social

En lo concerniente a la parte social se analizaron aspectos tales como: número de trabajadores, rangos de edad, cargas sociales, seguridad ocupacional, proveedores y actividades colaborativas con la comunidad.

Se determinó que un 61 por ciento de la población laboral son varones y un 39 por ciento mujeres. Las actividades masculinas se desarrollan principalmente en los acueductos, tanques de almacenamiento, red de distribución de agua y mantenimiento del sistema.

Financiamiento

En lo relativo al financiamiento, el diagnóstico determinó que el 87 por ciento de las ASADAS obtienen el financiamiento para sus operaciones de la recaudación que realizan mes a mes por el cobro del servicio. Es interesante el hecho de que ninguna tiene financiamiento del AyA y que solo el 26 por ciento de ellas necesita o ha buscado financiamiento con entidades financieras como bancos o cooperativas. Lo anterior hace pensar que el nivel de endeudamiento de las ASADAS es bajo, lo que constituye un excelente precedente para la estructuración de las organizaciones en una microempresa más rentable.

Riesgo y vulnerabilidad

Las consideraciones del recurso hídrico como un elemento agotable, la procedencia del agua de los diferentes acueductos, su calidad, tratamiento y horas de servicio, son aspectos que se detectaron como los principales problemas que afectan el suministro de agua potable. Se visitaron las captaciones de donde se toma el agua, y se determinó que la altura constituye una ventaja que permite a la mayoría obtener el recurso sin necesidad de invertir en sistemas de bombeo. Otras variables analizadas fueron los riesgos de derrumbe, terraplenes, deslaves, cabezas de agua y árboles que pueden caer sobre las tomas o tanques de agua. También se analizó el riesgo y la vulnerabilidad por el acceso de personas ajenas al sistema, al igual que el acceso de animales domésticos y silvestres, propios de la zona.

Calidad del agua de las ASADAS

El estudio encontró que el 84 por ciento de los acueductos son monitoreados en la red de aguas mediante dos a cuatro análisis de laboratorio por año. En un 80 por ciento de los acueductos estudiados también se da el análisis de fugas de agua.

Tabla 1
Resultados de análisis realizados a la muestra de ASADAS en el primer semestre de 2009

Nombre de la ASADA	Porcentaje de potabilidad en fuente	Porcentaje de potabilidad en tanques de almacenamiento	Porcentaje de potabilidad en red
Cedral	100	100	100
Santa Fe	100	100	100
El Tanque	50	100	100
Orquídeas	100	100	100
La Lucha	100	100	100
Santa Rosa de Pocosol	0	0	100
Boca Arenal	0	0	100
Pénjamo	50	100	100
Florencia	100	100	100
Muelle	0	100	100
Platanar	100	100	100
Cuestillas	0	100	100
Santa Clara	100	100	100
El Parque	100	100	100
Pavón	100	100	100
San Rafael	100	100	100
San Francisco	100	100	100
Aguas Zarcas	100	100	100

Conclusiones

- Los acueductos rurales están siendo administrados por juntas directivas con poca formación sobre manejo del recurso hídrico y su administración.
- A pesar de que la inversión que hacen las ASADAS es fuerte (desde el punto de vista porcentual), la mayoría de ellas sigue teniendo problemas con la red. Esto podría deberse a la creciente necesidad de servicios de agua de la población, lo que hace que las ASADAS tengan que invertir en el crecimiento de la red, más que en su mantenimiento.
- A pesar de que en forma general, los usuarios del servicio que brindan las ASADAS consideran que el precio del metro cúbico es alto, los costos por la captación y distribución del agua son altos para el precio que paga el público. La definición del precio del metro cúbico de agua es decisivo para el buen servicio de las ASADAS y debe plantearse una estrategia que permita una mayor ganancia, sin que esto afecte la percepción del usuario.
- La mayoría de los acueductos no cuentan con un programa de gestión ambiental.
- Los acueductos presentan un alto riesgo y vulnerabilidad por sus condiciones físicas y operativas.

Bibliografía

Mora, Darnier y Portugués, Carlos. 2005. Situación de cobertura y calidad del agua para consumo humano en Costa Rica al año 2004. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillado (AyA). Laboratorio Nacional de Aguas. San José, Costa Rica. Marzo.