

Fortalecimiento para el prestador del servicio de acueducto rural Acuatecuspal de Consacá-Nariño

María José Benavides-Díaz
Paola Andrea Ortega Guerrero
Yenifer Camila Villarreal Játiva

Estudiantes del Programa de Ingeniería Ambiental
Universidad Mariana

Introducción

Según el Instituto Departamental de Salud de Nariño –IDSN-, solo existe en Consacá-Nariño un 7,46 % de cobertura total de agua sin riesgo, entre esto se encuentran los acueductos rurales del municipio, lo que significa que no cumplen favorablemente con proveer agua apta para consumo humano. La investigación comprende un diagnóstico del acueducto rural “Acuatecuspal”, ubicado en la vereda el Cucho, municipio de Consacá-Nariño, en el cual se observó el estado actual de las unidades de tratamiento, las condiciones técnicas, administrativa, ambiental. Posteriormente, se realizó el análisis de la calidad del agua según los parámetros más afectados, como son los microbiológicos, establecidos en la Resolución 2115 de 2007, el cual dio como resultado un IRCA de 78,56 %, lo que significa que es de riesgo muy alto, por lo tanto, el agua consumida por los beneficiarios no es agua apta para consumo humano. Por último, se realizó la Matriz DOFA, en la cual se identificó debilidades, oportunidades y amenazas.

Palabras clave: administrativa, ambiental, IRCA, matriz DOFA, microbiológicos, técnicas.

Metodología

Tipo de investigación: La presente investigación es de tipo analítico y descriptivo, ya que se analizará factores ambientales, técnicos, operativos y administrativos que influyen en la calidad del agua.

Formulación de estrategias de fortalecimiento administrativo: Se aplicará la metodología matriz DOFA para organizar los resultados del diagnóstico inicial administrativo y consecuentemente formular de forma precisa y clara las alternativas de solución para los aspectos negativos identificados en el diagnóstico. Los pasos para la elaboración de la matriz DOFA son los siguientes:

- Realizar una lista del conjunto de fortalezas y debilidades (factores internos), y de oportunidades y amenazas (factores externos).
- Comparar los factores internos y externos, se registrará estrategias por cada confrontación.
- FO: estrategias para maximizar las fortalezas y las oportunidades.
- DO: estrategias para minimizar las debilidades y maximizar las oportunidades.
- FA: estrategias para fortalecer las fortalezas y minimizar las amenazas.
- DA: estrategias para minimizar tanto las debilidades como las amenazas.

Resultados

En el caso del componente técnico y operativo de estos sistemas (acueductos rurales), estos se han desarrollado muchas veces y en la mayoría de las regiones de manera tradicional, precaria y empírica, con pocos conocimientos o bases de administración y mantenimiento, que permita que estos sean sostenibles en el tiempo, prestando un servicio público con falencias, específicamente en calidad y cantidad. No obstante, queda demostrado con el tiempo que llevan operando, que siguen siendo una alternativa de abastecimiento importante en lugares donde la presencia del Estado y la falta de gestión de recursos es baja.

El sistema de acueducto rural Acuatecuspal es un ejemplo de ello, aunque hace parte de una solución asociativa para suplir las necesidades de abastecimiento de las veredas a las que abastece, presenta falencias, ya que no cuenta con un sistema completo, sobre todo en la implementación

de métodos primarios básicos y de tratamiento de agua. Aunque contiene un proceso de desinfección, la implementación poco tecnificada ha generado que en muchos casos no presente buenos resultados, debido a que precisan de cantidades mayores de desinfectante para producir el mismo efecto que un dosificado continuo y lineal. No se debe perder de vista la importancia de la desinfección, ya que mediante este proceso se da la destrucción o inactivación de los agentes patógenos y muchos otros microorganismos indeseables presentes en el agua, que son causantes de múltiples enfermedades.

Por otro lado, en la parte administrativa se puede deducir que la Junta administradora de Acueducto Rural está conformada por: presidente, vicepresidente, tesorero y secretaria. Así mismo, también hace parte de ésta la asamblea general de todos los beneficiarios. De acuerdo con la Mancomunidad Trinacional Fronteriza Rio Lempa (2015), la Junta Administradora de Acueducto Rural debe ser integrada por el siguiente comité: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, vocal I, vocal II, vocal III; en este marco el presidente debe cumplir con ciertas cualidades, entre ellas: ser una persona responsable, comprometido, motivador, que sepa escuchar a la comunidad y trabajar en equipo.

En cuanto al componente ambiental, los datos más alterados son los análisis microbiológicos, por lo cual, es necesario precisar que:

A nivel mundial el 80 % de las enfermedades infecciosas y parasitarias gastrointestinales y una tercera parte de las defunciones causadas por éstas se deben al uso y consumo de agua insalubre. La falta de higiene y la carencia o el mal funcionamiento de los servicios sanitarios son algunas de las razones por las que la diarrea continúa representando un importante problema de salud en países en desarrollo. (Cruz, 2006, p. 21).

La presencia de Coliformes Totales (CT) y E. coli, son claros indicadores de contaminación de fuentes superficiales de agua. Una vez realizado el respectivo análisis, los resultados arrojados dan como positivo para E. coli y CT, tanto en la entrada del sistema como en la salida del mismo, es decir que, aunque se aplique el proceso de cloración este no está siendo efectivo, dado que tenemos 1 UFC para E. coli en la salida del sistema y 2 UFC para CT en dicho punto; cuando la norma establece que deben ser 0 UFC para ambos parámetros.

Tabla 1. *Parámetros microbiológicos*

	Agua Cruda				Agua Tratada				
				Unidades				Unidades	
E. coli (UFC)	<1	<1	<1	NMP/100ml	E. coli (UFC)	1	1	1	NMP/100ml
Coliformes Totales	46,5	46,5	46,5	NMP/100ml	Coliformes Totales	2	2	2	NMP/100ml

Según la Resolución 2115 de 2007, indica que, si el porcentaje del índice de riesgo de calidad de agua está entre los rangos 35,1 y 80 % se considera como riesgo alto, esto significa que el acueducto rural Acuatecuspal tiene un agua no apta para el consumo humano, por lo tanto, es de vital importancia implementar estrategias para la mejora de la calidad de agua del acueducto en cuestión.

Tabla 2. *Índice de riesgo de la calidad de agua IRCA*

Características para IRCA: 11	IRCA básico: 78,56 %
Nivel de riesgo: muy alto	

Posterior a los resultados, se aplicó Matriz DOFA, que de manera general presenta el resumen del diagnóstico realizado, en donde se determinó las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que presenta el sistema general del prestador de servicio de acueducto rural Acuatecuspal, con base en ello, se establecen estrategias que buscan maximizar fortalezas y oportunidades y a la vez minimizar debilidades y amenazas.

Tabla 3. *Debilidades y fortalezas*

Debilidades	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Deficiente estado estructural de los diferentes componentes del sistema de acueducto rural. • Falta de implementación de sistemas complementarios para el proceso de potabilización de agua. • Falencias administrativas por parte de la junta del prestador de servicio. • Poca capacidad de gestión de recursos por parte de las organizaciones prestadoras del servicio de acueducto. • Deficiencia de procesos de desinfección por parte de la organización de acueducto. • Falta de planes de monitoreo y mantenimiento a los sistemas que conforman el acueducto rural por parte de la organización prestadora de servicio. • Iniciativas débiles respecto a la conformación de grupos que adelanten acciones en pro de la conservación y usos del agua. • Esquemas de pago insostenibles y poca asignación presupuestal por parte del municipio a la organización prestadora del servicio de acueducto. • Rezago por parte de la comunidad ante la implementación de posibles estrategias (micromedición, cloración, proceso completo de potabilización). 	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de condiciones naturales (topográficas y climatológicas) favorables para aprovechamiento de futuros proyectos de ampliación, mejora y abastecimiento de agua potable. • Dentro de las políticas nacionales y departamentales existen programas que permiten o ayudan a la compra de predios de zonas estratégicas, para conservar la zona donde se encuentra la fuente abastecedora del recurso hídrico. • Existencia en la región de instituciones o profesionales que brinden asesoramiento en la implementación de estrategias de mejoramiento e intervención para el mejoramiento del prestador del servicio. • Se pueden presentar proyectos de mejoramiento a entidades nacionales e internacionales para conseguir recursos. • Existen programas de capacitación por parte de instituciones regionales, departamentales y nacionales en temas de fortalecimiento para prestadores de servicio de acueducto rural. • Existen entidades regionales, departamentales y nacionales que asesoran en la elaboración de proyectos de nivel técnico y de cofinanciación.
Fortalezas	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimiento proveniente de fuente subterránea, lo cual contiene aceptables características de calidad de agua, además no está expuesta a contaminación directa por actividades antrópicas. • Ubicación estratégica de la fuente abastecedora, pues se encuentra dentro de una zona de preservación, lo que restringe el acceso e impacto a la zona de captación. • Suficiente caudal de agua, pues suple las necesidades de demanda y suministro de agua potable a la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones socioeconómicas desfavorables. • Incremento progresivo de los costos de insumos para tratamiento. • Falta de gestión de recursos para la construcción y/o mejora de estructuras de sistemas de tratamiento. • Riesgo en la participación y aceptación por parte de la población usuaria ante la implementación de programas, planes o proyectos de mejora que incrementen costos al prestador de servicio. • Alto riesgo de vulnerabilidad de la fuente de abastecimiento e infraestructura de los sistemas de prestador de servicio por amenazas naturales (Volcán Galeras, lluvias, deslizamientos y otras). • Deterioro progresivo de la fuente abastecedora debido a la falta de intervención en cuanto a preservación y control. • Poca cultura y escaso sentido de pertenencia comunitaria frente al uso, manejo, conservación, y protección de los recursos naturales renovables. • Inexistencia de políticas ambientales municipales. • Riesgo en salud de la población debido a la calidad del agua suministrada

Discusión de Resultados

Según Bansal (2015), el acceso al agua potable en comunidades rurales tiene que ver en la infraestructura, la cual es:

Fundamental para cumplir con la necesidad de agua potable, la infraestructura no puede sostenerse sin un manejo adecuado. La gente que vigila y opera un sistema de agua es el aspecto más importante para asegurar el éxito y la longevidad del mismo y, sucesivamente, la salud y bienestar de las comunidades. (p. 3).

De acuerdo a lo anterior, el sistema de abastecimiento de acueducto rural Acuatecuspal se encuentra en falencias con respecto a su infraestructura, es por esto que en el cruce de la matriz DOFA se identificó como uno de los principales riesgos que posee este acueducto, por lo tanto, es necesario implementar nuevos sistemas para el mejoramiento de la calidad de agua en las veredas beneficiarias, a saber: la Aguada, la Loma, Tejar, Cucho y Paltapamba, y así mejorar la salud de los usuarios, mediante la construcción, operación, mantenimiento y manejo eficaz de los sistemas de abastecimiento de agua potable.

Dentro de este contexto, Marín y Villada (2008) plantean que:

Para que un sistema de abastecimiento de agua potable funcione adecuadamente no sólo depende en gran parte del mantenimiento de la infraestructura y la disposición e interés del ente administrador para desarrollar las actividades necesarias que aseguren el buen funcionamiento del sistema, sino además del interés y compromiso de la comunidad como principal beneficiaria del servicio de agua potable, de esta manera el sistema será sostenible en el tiempo. (...). Los actores involucrados incluyendo a las instituciones contribuyen a la sostenibilidad y necesitan ser tomados en consideración de una manera integrada. (p. 18).

Debido al incremento de los acueductos veredales, es necesario que las Administraciones Municipales y las Empresas de Servicios Públicos, incrementen esfuerzos en prestar apoyo a estas organizaciones, con el fin de lograr satisfacer las necesidades de agua potable de las comunidades rurales, implementando sistemas de potabilización que permitan garantizar la seguridad y calidad del líquido suministrado, la durabilidad y funcionalidad de los sistemas, y la eficiencia administrativa y sostenibilidad económica del conjunto operacional, partiendo de la legalización de las captaciones efectuadas. (Contraloría de Cundinamarca, 2016).

Además, otro de los problemas evidenciados en el acueducto rural es la falta de interés por parte de las instituciones; el sistema de acueducto rural Acuatecuspal presenta grandes falencias con respecto a la infraestructura y administración de la misma, debido a los escasos recursos que posee el acueducto por parte de las instituciones públicas.

Conclusiones

La falta de interés por parte de las entidades públicas y privadas han hecho que el Acueducto rural Acuatecuspal no cuente con un buen servicio, el cual requiere la comunidad, debido a que el sistema del acueducto no ha tenido ninguna modificación desde el año 1970.

En cuanto a la Junta Administradora de Acueducto Rural Acuatecuspal, se ha encontrado falencias en la administración, ya que se evidencia falta de supervisiones

constantes al acueducto, que constata la cantidad suficiente de desinfectante (Hipoclorito de sodio), para el debido tratamiento del agua.

Referencias

- Bansal, G., Butterson, M., Caley, D., Weber, E., Ashby, A., Rogge, M. y Majkrzak, J. (2015). El manejo de acueductos rurales. Una guía para la capacitación de los Comités de Agua. Recuperado de <https://studylib.es/doc/364115/el-manejo-de-acueductos-rurales>
- Contraloría de Cundinamarca. (2016). Informe anual del estado de los recursos naturales y del ambiente del departamento de Cundinamarca año 2016-vigencia 2015. Recuperado de http://www.contraloriadecundinamarca.gov.co/attachment/002%20informes/008%20informe_anual_del_estado_de_los_recursos_naturales_y_del_ambiente_del_departamento_de_cundinamarca/2016/acueductos-veredales.html
- Cruz, W. (2006). *Calidad bacteriológica y parasitológica del agua de consumo humano, y su impacto en la morbilidad por enteropatógenos de mayor incidencia en los niños y niñas de centros educativos de educación primaria del distrito de Pichari, la Convención, Cusco-Valle del Río Apurímac, de marzo a julio del 2006* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Recuperado de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3031/Cruz_vw.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mancomunidad Trinacional Fronteriza Rio Lempa. (2015). Operación y mantenimiento de la Junta Administradora de Agua Potable. Recuperado de <http://trinacionalriolempa.org/mftrl/archivos/biblioteca/publicaciones/manuales/operacion-y-mantenimiento-de-la-junta-administradora-de-agua.pdf>
- Marín, M. y Villada, L. (2008). *Evaluación de la gestión del servicio de los sistemas de acueductos rurales en la cuenca del río La Vieja* (tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia. Recuperado de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/1276/62815M337.pdf?sequence=1>
- Ministerio de la Protección Social y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2007). Resolución Número 2115. Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano. Recuperado de https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Res_2115_de_2007.pdf