

2018

# Proyecto “Mejoramiento de la sostenibilidad, cantidad y calidad del agua en el Territorio de Los Santos



Objetivo 4:  
Fortalecer las  
capacidades  
de gestión del  
agua en la  
zona de los  
Santos

14-11-2018



## Contenido

1. Introducción.....	2
2. Objetivo específico 4.....	2
3. Metodología.....	3
4. Resultados y análisis .....	4
4.1. Selección de la muestra .....	4
4.2. Evaluación de los componentes del acueducto.....	4
4.2.1 Captaciones.....	5
4.2.2 Tanques de almacenamiento.....	5
4.2.3 Sistema de tratamiento – desinfección .....	5
4.3. Resumen de evaluación .....	6
4.4. Mapa de componentes .....	6
4.5. Recomendaciones técnicas generales .....	6
4.6. Aplicación del reglamento .....	6
5. Conclusiones .....	6
6. Recomendaciones.....	7
7. Referencias bibliográficas .....	7
8. Apéndices.....	9

# **1. Introducción**

A través del tiempo, la gestión del agua para consumo humano se ha convertido en un tema de grandes retos especialmente por un fuerte componente de organización social, la coordinación entre los entes encargados de la distribución, además del adecuado diseño y operación de los sistemas. En Costa Rica, a pesar de tener cifras muy positivas en el abastecimiento de agua para consumo humano, el Decimocuarto Informe del Estado de La Nación, señala que las Asociaciones Administradoras de los Acueductos Comunales (ASADAs) presentan serias deficiencias en su administración y operación, y el nivel de fiscalización por parte de los órganos representativos de los usuarios es muy bajo. De igual manera, la fiscalización y control de las ASADAs por parte del Instituto Costarricense de Alcantarillados (AyA), ha sido débil. Las municipalidades son otras entidades que también presentan dificultades para operar eficientemente los sistemas de acueductos que administran.

En la Zona de Los Santos los retos se intensifican por las condiciones naturales que se presentan: una topografía muy irregular, de pendientes pronunciadas, altas precipitaciones y un uso del suelo variado, donde existe una fuerte actividad agrícola y ganadera.

Bajo este escenario, el Ministerio de Planificación, mediante la agenda de cooperación Universidad – Gobierno, acude al Consejo Nacional de Rectores (CONARE) en solicitud de desarrollar un proyecto que atienda la necesidad de diagnosticar y proponer oportunidades de mejora en el sistema de abastecimiento de agua para consumo humano en la Zona de Los Santos, misma que fue delegada en la Subcomisión de Agua y Saneamiento de CONARE y que dio origen al proyecto: “Mejoramiento en la cantidad, calidad y sostenibilidad del agua potable en el Territorio de los Santos”.

Este documento corresponde al informe del objetivo cuatro del proyecto: “Fortalecer las capacidades de gestión del agua en la zona de los Santos”, cuyos resultados se muestran a su vez en informes específicos elaborados para una muestra de 24 sistemas de acueductos y que se adjuntan a este informe.

## **2. Objetivo específico 4**

Fortalecer las capacidades de gestión del agua en la zona de los Santos.

### 3. Metodología

Para cada uno de los sistemas de acueductos, se siguió una metodología estandarizada, incluyendo los siguientes pasos:

1. Selección al azar de la muestra de acueductos a ser evaluados.
2. Descripción general del acueducto:  
Se hace una descripción del lugar y generalidades del ente administrador.
3. Organización logística para visitas de campo:  
Se establece contacto con representantes de cada ente administrador de acueducto en la zona, la empresa Hidrogeotecnia, el Instituto de Desarrollo Rural y establece el cronograma de visitas.
4. Visitas de campo y levantamiento de información:  
Cada visita de campo se llevó a cabo siguiendo el protocolo basado en las preguntas y observaciones consignadas en los mecanismos de evaluación utilizados.
5. Procesamiento de datos y elaboración de informes:  
El pos-procesamiento de la información llevado a cabo permitió definir el nivel de riesgo que presenta cada acueducto en cuanto al producto y el servicio brindado, con especial interés en la infraestructura de captación y distribución analizadas.
6. Mecanismos de evaluación:  
Se utilizaron dos instrumentos de evaluación adaptados para las condiciones del proyecto, a saber, el Sistema Estandarizado de Regulación de la Salud (SERSA) y una adaptación del Formulario Unificado (FU).

Cada uno de los aspectos metodológicos anteriores, se describe detalladamente en los informes específicos para cada sistema de acueducto evaluado.

## 4. Resultados y análisis

Cada uno de los informes específicos presentan los siguientes puntos con resultados:

### 4.1. Selección de la muestra

Los acueductos seleccionados al azar, por cantón, son:

Cantón	Acueducto municipal / ASADA
Tarrazú	Acueducto municipal
	Zapotal
	Santa Cecilia
	El Rodeo
	Bajo San José y San Francisco
	Llano de la Piedra
	Quebrada Seca
	La Pastora
	San Carlos
	San Lorenzo
Dota	Acueducto Municipal
	La Cima
	Comité Providencia
	La Trinidad
León Cortés	Acueducto Municipal
	La Angostura
	La Cuesta
	Carrizal
	Santa Juana de Llano Bonito
	Ojo de Agua
	San Antonio
	Trinidad
	San Isidro
	Barrio Sagrada Familia

### 4.2. Evaluación de los componentes del acueducto

Para cada componente del sistema se diseñó una ficha técnica con información relevante, que permita contar con un patrón básico de datos que puedan ser actualizados en un registro continuo para la toma de decisiones.

#### 4.2.1 Captaciones

Ficha técnica de captaciones:

Características		Fotografía
Ubicación (CRTM05)	Latitud Longitud	
Altitud (msnm)		
Tipo		
Material		
Caudal (L/s)		
Frecuencia de limpieza		
Dueño		
Concesión MINAE		
Fecha de inspección		

#### 4.2.2 Tanques de almacenamiento

Ficha técnica de tanques:

Características		Fotografía
Ubicación (CRTM05)	Latitud Longitud	
Altitud (msnm)		
Tipo		
Material		
Capacidad (L)		
Frecuencia de limpieza		
Dueño		
Fecha de inspección		

#### 4.2.3 Sistema de tratamiento – desinfección

Ficha técnica de sistemas de tratamiento - desinfección:

Características	Fotografía
Ubicación:	
Tipo de sistema:	

### **4.3. Resumen de evaluación**

A partir de los formularios SERSA y la modificación del FU aplicados a cada una de las estructuras, se obtuvo el nivel de riesgo para cada una de estas, lo cual está relacionado al impacto de los aspectos que pueden afectar la calidad del servicio que brinda el acueducto y la salud de la población abastecida.

### **4.4. Mapa de componentes**

Se brinda el mapa de ubicación de cada componente del sistema como una base para lograr, en una etapa posterior, el trazo de todo el sistema en conjunto.

### **4.5. Recomendaciones técnicas generales**

Considerando todos los ítems evaluados como parte de los formularios SERSA y la adaptación del FU, aplicados durante las visitas de campo a las estructuras de captación y tanques de almacenamiento, se presentan las recomendaciones para ser tomadas en cuenta por parte de los administradores de los acueductos (Ver cada informe en los Apéndices).

### **4.6. Aplicación del reglamento**

De acuerdo con lo dispuesto en el “Reglamento para la calidad del Agua Potable N° 38924-S” los acueductos deben realizar el Control Operativo y los análisis de Calidad de Agua Potable según la cantidad de población abastecida considerando aspectos que son descritos en cada informe como una ayuda en la comprensión del reglamento.

## **5. Conclusiones**

De un total de 37 sistemas de acueductos administrados por ASADAs (base de datos AyA) y 3 acueductos municipales, se evaluó una muestra de 21 ASADAs seleccionadas al azar y los tres acueductos municipales, los cuales presentan grandes diferencias en las condiciones del sistema, estas diferencias hicieron que los niveles de riesgo detectados también varíen mucho de un acueducto a otro, razón por la cual, se procedió con las recomendaciones de manera general con el objetivo de establecer un estado mínimo requerido para reducir esos niveles de riesgo.

## 6. Recomendaciones

Es recomendable que cada ente administrador revise cuidadosamente el informe suministrado para conocer los resultados y seleccionar las recomendaciones que son atinentes al sistema que administran. De este modo podrán subsanar algunas deficiencias que eleven los estándares de calidad del producto y el servicio que brindan.

## 7. Referencias bibliográficas

AyA. (2017). Formulario Unificado. San José.

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias. (2016). *Amenazas Naturales Cantón de Tarrazú*. Recuperado el 22 de Octubre de 2018, de [https://www.cne.go.cr/index.php/prevencie-desastres-menuprincipal-93/mapas-de-amenazas/cat\\_view/276-mapas-de-amenazas/286-san-jose/312-tarrazu](https://www.cne.go.cr/index.php/prevencie-desastres-menuprincipal-93/mapas-de-amenazas/cat_view/276-mapas-de-amenazas/286-san-jose/312-tarrazu)

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias. (2016). *Amenzas de Origen Natural Cantón de Dota*. Recuperado el 22 de Octubre de 2018, de [https://www.cne.go.cr/index.php/prevencie-desastres-menuprincipal-93/mapas-de-amenazas/cat\\_view/276-mapas-de-amenazas/286-san-jose/300-dota](https://www.cne.go.cr/index.php/prevencie-desastres-menuprincipal-93/mapas-de-amenazas/cat_view/276-mapas-de-amenazas/286-san-jose/300-dota)

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias. (2016). *Amenzas de Origen Natural Cantón de León Cortés*. Recuperado el 22 de Octubre de 2018, de [https://www.cne.go.cr/index.php/prevencie-desastres-menuprincipal-93/mapas-de-amenazas/cat\\_view/276-mapas-de-amenazas/286-san-jose/297-leon-cortes-castro](https://www.cne.go.cr/index.php/prevencie-desastres-menuprincipal-93/mapas-de-amenazas/cat_view/276-mapas-de-amenazas/286-san-jose/297-leon-cortes-castro)

Costa Rica Poder Ejecutivo. Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 38924-S, 1 Diario Oficial La Gaceta § (2015). San José, Costa Rica: Imprenta Nacional. Recuperado de [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=80047&nValor3=101480&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=80047&nValor3=101480&strTipM=TC)

Gaviria-Montoya, L., Pino-Gómez, M., & Soto-Córdoba, S. (2016). Evaluación del saneamiento ambiental sostenible en las zonas atendidas por ASADAs en el Cantón de El Guarco. Cartago. Recuperado el 25 de Octubre de 2018, de <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/7021>

mapitGIS ©. (2018). Mapit - Colector de datos GPS, mediciones de campo. Recuperado en Febrero 12, 2018, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.osedok.gisdatacollector&hl=es>



Unión Nacional de Gobiernos Locales. (22 de Octubre de 2018). *Unión Nacional de Gobiernos Locales*.  
Obtenido de <http://ungl.or.cr/municipalidades/municipalidad-de-dota>

Unión Nacional de Gobiernos Locales. (22 de Octubre de 2018). Unión Nacional de Gobiernos Locales.  
Obtenido de <http://ungl.or.cr/municipalidades/municipalidad-de-le%C3%B3n-cort%C3%A1s>

Unión Nacional de Gobiernos Locales. (2018). Municipalidad de Tarrazú. Recuperado de  
<http://ungl.or.cr/municipalidades/municipalidad-de-tarrazu>

Programa Estado de la Nación. 2008. Decimocuarto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano  
Sostenible. Capítulo 4: Armonía con la naturaleza. San José, Programa Estado de la Nación. pp. 61-  
66

## **8. Apéndices**

Se adjuntan cada uno de los 24 informes específicos para cada sistema de acueducto evaluado.