



Instituto Costarricense  
de Acueductos y Alcantarillados

**1961 - 2011**



**años de salud y desarrollo  
para Costa Rica**





**Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados  
Centro de Documentación e Información  
UEN Investigación y Desarrollo**



**AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL PARA PUBLICAR TESIS, ESTUDIOS,  
ARTÍCULOS Y/O INFORMES PROPIEDAD INTELECTUAL DE AyA EN  
EL REPOSITORIO DIGITAL DEL CEDI**

**Yo, Annette Henchoz Castro**

---

**N° Cédula: 1-0725-0409**

---

**Dependencia: Gerencia General**

---

Autorizo como Sub Gerente General y representante legal del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) cédula jurídica 4-000-042138 al Centro de Documentación e Información (CEDI) de la UEN Investigación y Desarrollo la inclusión, publicación y difusión en su Repositorio Digital, Catálogo en línea (OPAC) y la intranet institucional de la documentación incluida en la lista adjunta.

Se trata de estudios y documentos cuyos derechos intelectuales y de uso son exclusivos de nuestra institución.

**E-mail:** [centrodoc@aya.go.cr](mailto:centrodoc@aya.go.cr) **N° Teléfono:** 2242-5487

Annette  
Henchoz Castro

Firmado digitalmente por  
Annette Henchoz Castro  
Fecha: 2019.11.25 16:07:20  
-06'00'

**Firma:** \_\_\_\_\_





Instituto Costarricense  
de Acueductos y Alcantarillados

1961 - 2011



años de salud y desarrollo  
para Costa Rica



ISBN: 978-9968-9893- 1-2

# Créditos

**ISBN 978-9968-9893-1-2**

## **Compilador**

Dr. Darner Mora Alvarado

## **Suministro de Información**

Presidencia Ejecutiva AyA

Subgerencia de Ambiente, Investigación y Desarrollo de AyA

Laboratorio Nacional de Aguas de AyA

Dirección de Comunicación Institucional AyA

Centro de Documentación e Información de AyA

## **Revisión final**

Dirección de Comunicación Institucional AyA

## **Diseño, Diagramación e Impresión**



## **Filóloga**

Licda. Bernardita Vindas Solís

## **Fotografías**

Jorge Soto

*Dirección de Comunicación Institucional AyA*

333. 911 09

I59a Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados  
AyA: 50 años de salud y desarrollo / Instituto Costarricense  
de Acueductos y Alcantarillados; compilado por Darner Mora  
Alvarado.

– 1° ed.-- San José, C.R.: AyA, 2012.  
106 p. ; ils. ; Fot; 21 x .27 cm.

ISBN 978-9968-9893-1-2  
Disponible en [www.aya.go.cr](http://www.aya.go.cr)

1. AGUA POTABLE. 2.SANEAMIENTO. 3. HISTORIA. 4. PLAN DE  
INVERSIONES 5. INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y  
ALCANTARILLADOS . I. Título. II. Mora Alvarado, Darner, comp.

## Agradecimientos

La publicación de este libro contó con la colaboración de la Dirección de Comunicación Institucional, el Centro de Documentación e Información, la Subgerencia de Ambiente, Investigación y Desarrollo, el Laboratorio Nacional de Aguas y la Presidencia Ejecutiva del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados; a todos ellos se les agradece su apoyo para que este documento histórico sea una realidad. Su lectura y comprensión permitirá, a las actuales y futuras generaciones, valorar la nobleza e importancia de esta entidad pública, denominada “Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados”.

## Dedicatoria

Esta obra rinde homenaje a todos aquellos (as) costarricenses que, con gran sabiduría, crearon mediante la Ley 2726 el Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados el día 14 de abril de 1961, en especial al Lic. Mario Echandi Jiménez, Presidente de la República en el periodo (1958-1962), y a los funcionarios (as) que en esos primeros años de vigencia han convertido a esta noble Institución en el “primer centro de salud del país”.

**En el año 2011, Costa Rica ocupó el sexto lugar en “Satisfacción General de Calidad de Vida”, además del vigésimo puesto en “Satisfacción de Calidad del Agua” a nivel mundial y en el año 2012, el quinto lugar a nivel de las Américas.**



**Fuente:** Informe de Desarrollo Humano, PNUD, 2011.

## Mensaje de la Presidencia Ejecutiva



**Ing. Yesenia Calderón Solano**  
*Presidenta Ejecutiva*  
Marzo, 2012

Las instituciones públicas como el AyA nacieron para servir a la población, ofreciéndole servicios que en nuestro caso deben garantizar la cantidad, calidad, y continuidad además de procesos de mejoras permanentes que se traduzcan finalmente en un excelente servicio de agua potable y de agua residuales para los habitantes.

El Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) ha recorrido 50 años, formando parte de la historia costarricense. En este mes de abril del 2012, hemos cerrado las celebraciones que se iniciaron doce meses atrás, mediante las cuales hemos compartido con la población costarricense el orgullo de prestar servicios que son pilares en la salud y desarrollo de nuestra querida Costa Rica.

Es precisamente con esta obra escrita, que ha sido compilada, redactada y publicada por nuestros colaboradores en la Institución, que resumimos 50 años de esa trayectoria pública, pasando por diferentes etapas, histórica –con la primeras obras para conseguir agua potable-, los avances en infraestructura, el esfuerzo realizado para que año con año la calidad y continuidad en el suministro de agua potable sea garantizada a los costarricenses-, la salud pública- que mediante estudios y obras

permanentes, podamos ofrecer agua potable y alcantarillado sanitario a las comunidades, no sólo por medio de los sistemas administrados por AyA, sino por las diferentes organizaciones comunales que por delegación operan los acueductos rurales, - y por supuesto no dejan de lado el tema de alcantarillado sanitario-donde se han hecho y se continúan realizando importantes esfuerzos por traducir las aguas residuales en aguas con un menor impacto ambiental sobre los ecosistemas y sean cada vez mejor aprovechadas.

Agradezco el esfuerzo realizado por todos aquellos hombres mujeres visionarios y trabajadores comprometidos que han desfilado por la institución a lo largo de las 5 décadas, para hacer del AyA, una entidad capaz de soportar su permanencia en el tiempo y avanzar hacia su consolidación y que esto le permita muchos años más al servicio de los costarricenses.

## PROLOGO

En 1960, un año antes de la creación del Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SNAA), Costa Rica contaba con 1.187.000 habitantes, de los cuales 691.000 (58%) se abastecían con conexiones intradomiciliarias de acueductos municipales, que suministraban agua de dudosa calidad; solamente 121.000 personas (10%) utilizaban sistemas de alcantarillado para la disposición de excretas. Las condiciones sanitarias citadas favorecían la transmisión de agentes infecciosos causantes de diarrea, hepatitis A, tifoidea y parasitosis, las que repercutían negativamente en los Indicadores Básicos de Salud (IBS); la Tasa de Mortalidad Infantil /1000 (TMI/1000) era de 81/1000 y la Esperanza de Vida al Nacer (EVN), de 63 años. Esta lamentable situación sanitaria se repetía en la mayoría de los países latinoamericanos, razón por la cual la Organización Panamericana de la Salud (OPS) recomendaba a sus miembros concentrar los servicios de agua potable y alcantarillado en una institución autónoma especializada; la política mencionada, aunada a la crisis provocada por una gran escasez de agua en el Área Metropolitana de San José, impulsaron al gobierno del Lic. Mario Echandi Jiménez (1958- 1962) a promulgar la creación del SNAA, mediante la Ley 2726 del 14 de abril de 1961, confiriéndole potestades operadoras y rectoras con el propósito de “Dirigir y vigilar

*todo lo concerniente para proveer a los habitantes de Costa Rica los servicios de agua potable, recolección y evacuación de aguas negras y residuos industriales líquidos, así como las aguas pluviales en las áreas urbanas”.* Empleando ambas potestades el antiguo SNAA, hoy Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) -desde 1976-, ha logrado llevar salud y desarrollo a las comunidades de nuestro país, ampliando las coberturas y mejorando la calidad del agua para consumo humano (ACH); el AyA, opera directamente 180 acueductos, que abastecen cerca del 50% de la población total del país, e indirectamente, por delegación, 1890 acueductos rurales o comunales que



*Edificio AyA, Paseo de los Estudiantes (Antiguo S.N.A.A.)*

abastecen al 29,5%; 28 municipalidades y un concejo distrital abastecen un 15,9% a través de la operación de 236 acueductos, mientras que la Empresa de Servicios Públicos de Heredia cubre un 3,5% de la población mediante la operación de 12 sistemas.

Cincuenta años después de creado el AyA, el 98,1% de la población total de Costa Rica, tiene servicio de agua intradomiciliar y el 90,1% es abastecido con agua de calidad potable.

En la cobertura con alcantarillado el avance no ha sido tan exitoso, alcanzando un 24,1% en el 2010, los logros obtenidos en el suministro de agua de calidad potable han permitido mejorar los Indicadores Básicos de Salud (IBS), pasando a una TMI/1000 de 8,2/1000 y una Esperanza de Vida (EVN) de 79 años, lo que ubica a nuestra nación como un país desarrollado en aspectos de salud pública. Lógicamente el AyA ha desarrollado grandes obras hidráulicas para alcanzar estos logros, como Puente de Mulas, el Proyecto Orosi, Isla de Chira, la ampliación y mejora de los acueductos urbanos en todas las provincias, la implementación de tratamiento para las aguas residuales con lagunas de estabilización y el Emisario Submarino de Limón; también, la implementación del “Programa Nacional de Acueductos Rurales”, y de programas de incentivos comunitarios como Bandera Azul Ecológica y Sello de Calidad Sanitaria, estos últimos apoyados por el Laboratorio Nacional de Aguas (LNA).

El AyA tiene actualmente en ejecución grandes proyectos de inversión, por más de 400 millones de dólares con apoyo de la Banca Internacional, para mejorar los servicios de agua potable y alcantarillado; sin embargo, tiene un rezago de más de \$950 millones de inversión en infraestructura y una necesidad de inversión total de 2.600

millones de dólares. Por esta razón es imprescindible, para el futuro de esta noble Institución, definir la obtención de recursos del Estado, con el fin de mejorar la aplicación de sus potestades rectoras y hacer más eficiente a esta Empresa operadora, con el propósito de preservar el suministro de agua potable y saneamiento, mejorando por consiguiente la salud y el desarrollo de Costa Rica.

Ante tal situación, este libro, elaborado como parte de la celebración del “50 Aniversario” de esta querida, importante y noble Institución, trata de resumir medio siglo de trabajo continuo, esforzado y voluntarioso de sus funcionarias y funcionarios, el cual se ve traducido en una gran amalgama de actividades de menor o mayor envergadura que han servido, junto con el aporte de otras instituciones del Sector, a llevar a Costa Rica a gozar de indicadores de salud reconocidos en toda Latinoamérica.



*Sede Central de AyA, Pavas.*

## INDICE

Agradecimientos .....	5
Dedicatoria .....	5
Mensaje de la Presidencia Ejecutiva .....	6
Prólogo .....	7
Introducción .....	11
<b>Capítulo 1: Antecedentes Históricos</b>	
El agua antes y después de La Colonia .....	13
Acceso a saneamiento antes de la creación del Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados .....	20
<b>Capítulo 2: Hechos Relevantes</b>	
Hechos relevantes que originaron el Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados .....	22
Los primeros pasos del Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados 1961-1970 .....	25
Avances en cobertura de agua y saneamiento 1970-1982 .....	32
<b>Capítulo 3: Hechos Históricos</b>	
Intervención del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados 1985-1989 .....	37
<b>Capítulo 4: Obras y Aportes</b>	
Obras y aportes a la salud en el periodo 1982-1990 .....	39
Hechos sobresalientes en el periodo 1990-2000 .....	42
<b>Capítulo 5: Análisis Sectorial</b>	
Análisis sectorial: Agua potable y saneamiento en Costa Rica .....	52
<b>Capítulo 6: Inversiones</b>	
Evaluación del plan de inversiones del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados .....	56
Obras de construcción del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados 2000-2011 .....	61

**Capítulo 7: Mejoramiento Ambiental del GAM**

Proyecto de mejoramiento ambiental del Area Metropolitana de San José..... 69

**Capítulo 8: Programas Ambientales**

Programas ambientales del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados ..... 72

**Capítulo 9: Agua Potable y Saneamiento**

Diagnóstico y Plan de Inversiones ..... 79

Impacto de la seguridad social y el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados en la salud pública de Costa Rica..... 85

**Capítulo 10: Conclusiones y Recomendaciones**

Conclusiones ..... 94

Recomendaciones ..... 99

Bibliografía ..... 101



*Laguna de Oxidación, Cañas-Guanacaste.*

## INTRODUCCION

Este libro tiene como propósito rendir homenaje a todos los hombres y mujeres que dieron origen al Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SNAA) el 14 de abril de 1961 mediante Ley 2726, y a partir del 12 de julio de 1976 mediante la Ley 5915 se crea una reforma y se denomina Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), cumpliendo el 14 de abril del 2011, cincuenta años de existencia.

La obra está estructurada en 10 capítulos; el primero describe las condiciones de abastecimiento de agua antes y después de la colonia, situación que ocasionó hechos y condiciones que originaron la creación del SNAA y los primeros “pasos” de esta Institución hasta 1970; los capítulos del 2 al 4 relatan los avances y aportes a la salud pública del SNAA y otras instituciones entre 1971 y el año 2000, incluyendo la intervención del AyA en 1985. Los capítulos 5 y 6 describen la situación del Sector Agua Potable y Saneamiento en Costa Rica, proponiendo y ejecutando una serie de proyectos de gran envergadura, con su respectivo plan de inversiones, que han permitido mejorar sustancialmente la calidad del agua en los últimos años; los capítulos 7 y 8, describen brevemente algunos proyectos ambientales desarrollados y ejecutados por diferentes unidades del AyA, en donde la participación comunitaria ha jugado un papel preponderante.

El capítulo 9 que aborda aspectos como el diagnóstico y el Plan de Inversiones del AyA a futuro, y el impacto que ha tenido la seguridad social y la creación del AyA en la salud pública, hasta hacer que Costa Rica ocupe lugares de privilegio en sus indicadores a nivel americano. Por último, el capítulo 10, hace un conglomerado de las principales conclusiones y recomendaciones extraídas de cada uno de los capítulos anteriores.

El abordaje de esta obra permitirá al lector contar con un amplio criterio y conocimiento de cómo y por qué se ha venido gestando toda una institucionalidad, que ha permitido a nuestro país desarrollar obras que permiten contar, al día de hoy, con indicadores de salud dignos de un país desarrollado.





## CAPITULO I

### Antecedentes Históricos

#### *El agua antes y después de la Colonia*

##### **El acceso al agua antes de La Colonia**

Antes de la llegada de los españoles a nuestro territorio en 1502, al igual que en otras latitudes del Continente Americano, nuestros indígenas se abastecían de agua para consumo humano (ACH) de nacientes, quebradas y ríos; no obstante, en los poblados más desarrollados se establecieron redes hidráulicas o acueductos para abastecer del preciado líquido a la comunidad, como lo demuestra la obra precolombina “Monumento Nacional Guayabo”, ubicada en Turrialba.

Debido a la magnitud de esta obra hidráulica, la Asociación Americana de Ingeniería Civil (ASCE por sus siglas en inglés), designó al “Monumento Nacional de Guayabo” como “Patrimonio Mundial de la Ingeniería el 10 de julio del 2009. Como indica nuestro compañero del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), señor Maximiliano Pérez M. “...Al igual que estos antiguos compatriotas de la era pre-colombina dedicaron enormes esfuerzos al desarrollo de las imponentes obras hidráulicas que hoy podemos admirar en Guayabo, la sociedad contemporánea está en la obligación de entregar sus mejores esfuerzos para proveer el servicio de agua potable a los herederos de las más antiguas expresiones culturales de nuestro país, y cumplir de



*esta manera el compromiso de reducir la desigualdad en los accesos a los servicios públicos...”.*

##### **Acceso al agua en La Colonia**

En día 12 de octubre del año 1502, el navegante genovés Cristobal Colón descubrió la costa atlántica de nuestro país; a partir de ese momento históricos varios grupos de expedicionarios españoles visitaron nuestro territorio buscando riquezas naturales. De 1561 a 1573 tres grupos de conquistadores, encabezados por Juan Vásquez de Coronado, Juan de Cavallón y Perafán de Rivera, invadieron la zona eliminando en gran parte la población indígena. En 1564, el primer gobernador de Costa Rica, Juan Vásquez de Coronado, fundó la ciudad de Cartago, que se convierte en la capital y el lugar de residencia de los gobernantes de Costa Rica. En 1570 el territorio nacional se incorpora al “Reino de Guatemala”, junto a otras siete provincias (Guatemala, Chiapas, Verapaz, Soconuzco, San Salvador, Honduras y Nicaragua); en 1575 el Rey de España fijó los límites de la provincia de Costa Rica, y en 1737 se fundó en San José un caserío llamado “Villa Nueva de la Boca del Monte”. De 1737 a 1868 la población aumentó, creándose varios caseríos importantes en San José, Heredia, Cartago, Alajuela y las otras provincias del país; dicho crecimiento fue motivado por la Independencia de Costa Rica del Reinado Español en 1821.

En este periodo de 121 años, los cerca de 75.000 costarricenses se abastecían de ACH mediante acequias, y los que tenían mayor solvencia económica lo hacían por medio de pozos o nacientes propios. Estas acequias fueron contaminadas por el mencionado crecimiento poblacional, lo cual provocó en 1856 la transmisión, según John Snow, de un “veneno mórbido” causante de la enfermedad de El Cólera, la que mató al 10% de la población del país, es decir, al menos unos 7.500 habitantes. Este hecho impulsó a don Juan Rafael Mora a comenzar el ambicioso proyecto de dotar a la capital de un acueducto, el cual fue inaugurado el 25 de octubre de 1868 por el entonces Presidente de Costa Rica, Don José María Castro Madriz.

En las siguientes páginas se presenta la larga historia que se desarrolla desde los primeros asentamientos españoles hasta la primera mitad del Siglo XX. Este resumen textual fue tomado del libro “Agua para Siempre: una historia costarricense”.

### El acceso al agua después de la Independencia

Para efectos prácticos, a continuación se establecen los hechos más importantes en la evolución del acceso al ACH en el periodo de 1800 a 1948.

Durante el gobierno de don Tomás de Acosta, en 1802, se realizó un informe detallado de la población, para establecer la necesidad de ampliar la conducción de las aguas, evaluar su costo y estudiar los mejores mecanismos para su ejecución. No obstante, las personas más adineradas de San José no aportaron suficientes recursos para el mejoramiento de las aguas capitalinas, y la obra se quedó estancada por varios años por falta de fondos.

En 1815, se hizo una colecta pública para finiquitar el proyecto de mejorar la



*Parque Nacional Guayabo*

condición del agua, pero de nuevo los pobres fueron los que más aportaron y los trabajos finalizaron en 1820. Las aguas se traían hasta la ciudad por una zanja que salía del Río Torres, y se distribuía por varias acequias que recorrían casa por casa los barrios llamados El Carmen, La Puebla y Cubillos; sin embargo, como el líquido recorría grandes distancias por canales abiertos tenía muchas impurezas y no era apto para beber, y en el mejor de los casos quienes tenían mayores posibilidades lo filtraban en una pila de piedra porosa o de carbón.

En las otras provincias también existía un gran interés por desarrollar sus ciudades, para lo cual era necesario mejorar el acceso al agua; por ejemplo, en 1829 la Municipalidad de Heredia, con gran sacrificio, decidió poner en ejecución los trabajos para conducir y aumentar las aguas de las acequias, sacando aguas de los ríos Mancarrones, Porrosatí y Segundo.

En 1831, en San José, se aumentó el caudal que alimentaba El Patal que se comunicaba con el Río Torres; a finales de esa década, el crecimiento de la ciudad y la demanda de los caficultores y los ganaderos de Las Pavas, hicieron que el agua que traía el Río Torres no fuera suficiente, por lo que hubo que tomarla del Río Tiribí. La municipalidad acordó aplicar esta solución en el año 1839, impulsada por el Procurador don Ramón Bustamante.

En 1840, para fomentar el cultivo del café, el Gobernante Braulio Carrillo autorizó, por decreto, la venta de 300 manzanas de terreno de Pavas a un precio de 100 pesos cada una, a efecto de que los predios fueran dedicados a ese cultivo; luego, los cafetaleros de Pavas fundaron una “Junta Acuaría” para aumentar el caudal del Río Tiribí, en la que nombró a respetables ciudadanos como: Juan Rafael Mora, Manuel Antonio Artavia Bonilla, Ramón Quirós, Espiritusanto Echandi y Joaquín Mora. Ese mismo año, se instaló un tanque en la plaza principal, en donde hoy es el Parque Central, para suplir de agua a vecindarios del centro.

Un año después, Carrillo suprimió las municipalidades (a cuyo cargo estaba todo lo referente al agua); no obstante, en agosto de 1842 Francisco Morazán las restableció, y se realizaron los nuevos trabajos para aumentar el volumen de agua que entraba a la ciudad.

En 1847 el Dr. José María Castro Madriz, muy preocupado por mejorar la dotación de agua a los pobladores, decretó un aumento en el valor del aguardiente para que el incremento se destinara a satisfacer las necesidades apremiantes de agua de varias ciudades.

Por otro lado las necesidades productivas e industriales del país iban en desarrollo, y cada vez se hacía más necesario ampliar y poner al día los sistemas hidráulicos. Fue así como:

- En 1895 don Santiago Millet consignó autorización para instalar un molino de trigo junto a la Fábrica Nacional de Licores.
- En 1856 don José Antonio Chamorro obtuvo permiso para instalar otro molino.
- En 1863 se autorizó a don Carlos Gaginia

a poner un taller mecánico, para lo cual necesitaba cierto caudal de agua.

- Fue en la administración de don Juan Rafael Mora, antiguo integrante de la “Junta Acuaría”, que comenzó el ambicioso proyecto de dotar a la capital de agua por cañería, para lo cual, se conformó una comisión integrada por los señores Francisco Kurtse, Guillermo Willing y A. Boltero.

El 05 de febrero de 1858 la comisión rindió un informe, en donde recomendaron utilizar tubos de hierro y el volumen de agua se calculó para una población de 40.000 habitantes, para los que se calculó un total de 3.000 m<sup>3</sup> diarios, equivalente a un promedio de 75 litros diarios de agua por persona.

Al finalizar la década de los 50, en el Siglo XIX, San José era una encantadora ciudad con casas de un solo piso, de adobes bien encalados y techos de tejas coloniales. En las esquinas de las principales calles se colocaron faroles de hierro colado importados desde Inglaterra; había pasado la Guerra contra los Filibusteros y la terrible Epidemia del Cólera. Su verdor era impresionante y su apacible tranquilidad fomentó que se le conociera como “La Suiza de los Trópicos”. En su mensaje presidencial en 1859, Juanito Mora prometió que en el próximo año y medio estaría colocada la cañería de hierro en San José; para realizar la obra se contrató a una empresa alemana, representada por el mismo señor Kurtse y otro de apellido Nanne; sin embargo, cuando ya estaba casi lista, el proyecto se paralizó debido a diferencias entre los contratistas y el Estado. Una orden judicial entregó al Gobierno los materiales por la suma de 19.000 pesos el cual fue cedido a la Municipalidad de San José, con la promesa gubernamental de que el resto se conseguiría mediante una contribución obligatoria que se haría entre los vecinos.

En 1864, el Ingeniero mexicano Miguel Ángel Velásquez, yerno del Dr. José María Castro Madriz, preparó los planos y suscribió un contrato con la Municipalidad para terminar la obra, para lo cual viajó a Europa a realizar la compra de los materiales faltantes y la fuente que se colocaría en la ceremonia de inauguración.



*Fuente Parque Central en San José, 1868.*

En 1865, comenzó a realizarse la obra con la construcción de los estanques. La fuente de abastecimiento era el Río Tiribí, a través de una zanja que recorría varios caseríos antes de llagar a su destino; en 1867 se inició la colocación de la tubería en toda la ciudad, proceso que quedó concluido en 1868 con un costo de 60.000 pesos.

El domingo 25 de octubre de 1868, fue inaugurada la cañería con la asistencia del señor presidente Dr. José María Castro Madriz; este gran esfuerzo y éxito hidráulico es el producto de la iniciativa del padre Juan de Román y Burgos, quien era un médico con gran experiencia y consciencia de la trascendencia del agua para la salud y desarrollo de la población.

En 1877, se presentó un proyecto de fijación de tarifas para el suministro de agua con su correspondiente reglamento, que incluía las pajas tomadas de las acequias del Tiribí y del Torres, desde su nacimiento hasta las haciendas de “Las Pavas”.

Con el transcurso de los años surgieron algunos contratiempos; en 1882, comenzando el gobierno de don Próspero Fernández, los estanques sufrieron daños y su reparación costó 500 pesos.

En 1884 se dictó la primera “Ley de Aguas”. Para ese entonces, el agua de la capital se tomaba de las fuentes del Padre Carazo y de los ríos Torres y Tiribí, cuyos caudales habían mermado mucho; luego, se puso en funcionamiento la fuente “Chagüite” o “Chigüite”, la cual entraban a la cañería purificada con cloro, hecho que marca el inicio de la desinfección del agua en el país; en esos mismos años se eliminaron las acequias descubiertas que salían de los mencionados ríos, canalizándolas por tubería de hierro, y conforme aumentaba la población el sistema de distribución se amplió y se promovió la reforestación de la Cuenca del Tiribí, el Torres y las fuentes del Padre Carazo y Chigüite; en una forma más visionaria, se pensaba en exigir la protección de las aguas reglamentando de nuevo su servicio, con una tarifa adecuada para el mantenimiento y desarrollo del sistema.

Un dato curioso en lo referente a los pozos artesianos usados por las familias pudientes, es que los autorizaba la ley para aprovecharlos mediante galerías para diferentes usos; no obstante, no podían renunciar al servicio público; es decir, por el hecho de tener un pozo propio no podían dejar de utilizar el agua del acueducto.

En junio de 1888, siendo presidente en ejercicio don Bernardo Soto Alfaro, el municipio josefino hizo un empréstito por 100.000 pesos para mejorar la cañería principal; ocho años después se endeudó de nuevo por 126.000 pesos, para mejorar aún más el Acueducto de San José, mientras que en 1892 se destinaron 18 pajas para los vecinos pobres y una para el Hospicio de Huérfanos.

Paralelamente y siguiendo el ejemplo de la capital, la ciudad de Cartago, que hasta entonces usaba pozos artificiales, comenzó la construcción de su cañería en 1872, decretando la eliminación de los impuestos para la compra de los materiales. La obra se estrenó en 1874, y fue construida por medio de una subvención decretada por el Congreso, aumentada por el Ejecutivo, y mejorada con la inyección de inversión en 1889 y 1907. En septiembre de 1908 se emprendió un ambicioso proceso de ampliación del acueducto, incluyendo la construcción de las cloacas y otras obras de saneamiento.

También en 1872 se autorizó un préstamo por 12.000 pesos para la construcción de la cañería de Heredia, la cual concluyó en 1879; nueve años después se hizo otro empréstito por 20.000 pesos para ampliar la obra, y en 1906 se destinaron 50.000 colones para su mejoramiento, ya que en el año 1896 don Rafael Iglesias había promulgado la ley del «*Talón de Oro*», que establecía como unidad monetaria el “Colón”.

En Alajuela, en 1875, se aprovechó el material de “La Maravilla” y se inició la construcción de la cañería, con los bienes donados por el Colegio de San Juan Nepomuceno; en 1878 se autorizó la elaboración de los planos al Ingeniero D.E. Th Moller, con el aporte de 22.000 pesos del Gobierno para la adquisición de la tubería. En 1880 se inaugura la obra, y al iniciarse el nuevo siglo se mejora el sistema.

Lógicamente, los pueblos costeros también querían mejorar su acceso al agua: por eso, en 1890 se contrató a los señores Calneck Thomas y Teodoro S. Williams para la perforación de un pozo artesiano en Limón, en el centro de la plaza del mercado, para el abastecimiento de la comunidad, además, previamente se construyó un sistema de canales subterráneos de mampostería que servían de cloaca, no

obstante, fue hasta el 27 de julio de 1920 que se autorizó a la municipalidad de ese puerto, para que destinara el 3% de las entradas de la aduana y de la exportación de banano para mejorar las calles y construir el acueducto.

En 1895, los palmareños iniciaron su cañería, la cual se finiquitó tiempo después cuando, en 1913, todavía contrataron ciertos segmentos correspondientes al distrito de Zaragoza.

La última cañería que se construyó durante el Siglo XIX fue la de Liberia, para lo cual el Ejecutivo destinó 5.000 colones. En el año 1888 se contrató la construcción al Ing. Luis Matamoros; lamentablemente, en ese entonces, no se construyeron cloacas, y por la constitución natural de los suelos se presentaron problemas de aguas estancadas. El mismo Ing. Matamoros se encargó de construir el Acueducto de Pacaca, en el cantón de Mora, en el año 1905.

Luego, en julio de 1906, se destinaron 50.000 colones del erario a mejoras de la cañería y construcción del Acueducto de Cañas y los desagües en Liberia; otros pueblos de Guanacaste no fueron tan afortunados y se abastecían de pozos, como las comunidades de Filadelfia, Belén, Santa Cruz y Palmira; en estos lugares se utilizaban filtros de piedra para quitar las impurezas. Un dato curioso es que en el comercio se conseguía agua embotellada marca “Apollinaris”, por un precio de 60 céntimos la botella.



*Dr. Clodomiro Picado Twight*

En 1915 el Dr. Clodomiro Picado Twight, acompañado por Francisco Sancho y Carlos Víquez, realizó los primeros “Análisis

Sanitarios de las Aguas que se Consumen en San José”, y además presentaron un análisis comparando las aguas de Tres Ríos y de Tiribí. Este hecho histórico marca el inicio de los análisis de calidad del agua en Costa Rica. Los resultados de dichos análisis indicaban:

*“El agua de Tres Ríos es excelente. El error consiste en no manejarla como usualmente se estila en cualquier caso de agua de fuente, es decir el protegerla siempre al abrigo del polvo y de la luz”.*

Por otro lado el estudio comparativo indicaba:

*“Las aguas de Tres Ríos purísimas, química y bacteriológicamente, mientras*

*que las aguas del Tiribí son inaceptables en las condiciones actuales y su empleo como agua potable es inadmisibile. Solamente sometiéndola previamente a un proceso eficaz de purificación podría ser utilizada como tal”.*

Estos resultados servirían años después para construir la primera Planta Potabilizadora de Agua en Tres Ríos, usando como fuente de agua el cauce del propio Río Tiribí.

Para efectos de orden, en el siguiente Cuadro 1.1 se presentan las fechas y lugares en donde se construyeron acueductos en la primera mitad del Siglo XX, en diferentes zonas de San José.

Cuadro 1.1 Acueductos construidos en diferentes zonas de San José (Capital) Entre 1900 y 1950 en Costa Rica					
Comunidad	Provincia	Aporte económico en colones	Año	Gobierno	Fuente de agua
Barva	Heredia	2.500	1900-1911		Represa
San Rafael de Tres Ríos	Cartago	Convenio Municipalidad de La Unión y Junta de Saneamiento de San José	1911	Ricardo Jiménez	Chigüite y Carazo
San Pablo	Heredia	650.000*	1912	Ricardo Jiménez	
San Marcos de Tarrazú	San José				
San Isidro de Coronado	San José				
Chomes	Puntarenas				
San Antonio	Alajuela				
San Pedro del Mojón					
Alajuelita	San José				
Los Angeles de Sabanilla	Alajuela		1911	Ricardo Jiménez	Río Poás
Arenal	Guanacaste		1911	Ricardo Jiménez	
Santo Domingo	Heredia				Río Poás
Bagaces	Guanacaste	15.000	1914		
San Rafael de Escazú	San José		1914	Alfredo González	
Santa Bárbara	Heredia			Alfredo González	

Continúa...

Santa María de Dota	San José			Alfredo González	
Desamparados	San José			Alfredo González	
Concepción de Atenas	Alajuela		1917	Federico Tinoco	
Barranca	Puntarenas		1920	Julio Acosta	
Barreal de Heredia	Heredia		1920	Julio Acosta	
Buenos Aires de Palmares	Alajuela		1920	Julio Acosta	
Acosta	San José		1920	Julio Acosta	
Alfaro Ruiz	Alajuela		1920	Julio Acosta	
Guayabal, San Rafael Abajo y San Rafael Arriba	San José (Moravia)		1921	Julio Acosta	
Higuito	San José (Desamparados)		1921	Julio Acosta	
San Mateo	Alajuela		1921	Julio Acosta	
Barva (Ampliación)	Heredia	3.000	1921	Julio Acosta	
Puriscal	San José		1921	Julio Acosta	
Tilarán	Guanacaste		1921	Julio Acosta	
Villa Quesada	Alajuela		1921	Julio Acosta	
Siquirres	Limón		1921	Julio Acosta	
Puntarenas	Puntarenas	250.000 Cloaca y agua)	1921	Julio Acosta	
Alajuela, Montecillos	Alajuela	100.000**	1925	Ricardo Jiménez	
Piedades y Santo Domingo	Heredia	**	1925	Ricardo Jiménez	
Comunidades de Guanacaste	Guanacaste	2.000.000	1929	Cleto González	
Ciudad de Puntarenas (Acueducto de Ojo de Agua)	Puntarenas	2.700.000***	1934	Ricardo Jiménez	Ojo de Agua
Tres Ríos-San José	Cartago-San José	1.000.000	1940	Rafael A. Calderón Guardia	Río Tiribí
San Isidro del General	San José	1.000.000	1947	Teodoro Picado	
Atenas, Tilarán y La Cruz	Alajuela y Guanacaste	400.000	1947	Teodoro Picado	

Para concluir esta etapa de desarrollo de la construcción de acueductos en todo el país, en el periodo 1900 a 1950, es necesario adjuntar algunos hechos muy importantes:

- Desde 1930 existía la inquietud de “nacionalizar” los servicios de ACH y saneamiento, la cual fue identificada por León Cortez Castro en 1937; es decir, se creía conveniente pasar los servicios de los municipios a una entidad del Poder Ejecutivo.
- En 1942 se promulgó la segunda “Ley de Aguas” (N°276), la cual aún está vigente.



## Acceso a saneamiento antes de la creación del SNAA

### El saneamiento antes de La Colonia

Aunque no se tiene información sobre como disponían nuestros indígenas de sus excretas, la lógica nos indica que ellos hacían sus necesidades fisiológicas a cielo abierto, no obstante, debido al culto y adoración que le tenían y tienen nuestros aborígenes al agua, es difícil imaginarlos defecando en un río, por lo que el daño realizado a los cuerpos de agua pasó en forma imperceptible.

### El saneamiento desde La Colonia hasta 1960

Los primeros asentamientos españoles, con la fundación de la ciudad de Cartago en 1564, se vieron obligados a depositar sus aguas residuales o excretas en letrinas o escusados de hueco, además de los ríos.

En 1737, con la fundación de la “Villa Nueva de la Boca del Monte” y la construcción de nuevos caseríos en Heredia, Alajuela y otros lugares del país, la población se vio obligada a elaborar acequias derivadas de los ríos, para poder tener acceso al ACH. Lamentablemente estas acequias al correr a cielo abierto, eran vulnerables a la contaminación por desechos fecales, lo que provocó la expansión de la Epidemia del Cólera en 1856, que causó un aumento en la mortalidad del pueblo costarricense.

Con la construcción del primer acueducto en 1868, para parte de la ciudad de San José, y la exportación de los primeros sacos de café en 1820, se inició el desarrollo del país, lo que generó el establecimiento de muchos acueductos en otras comunidades. No obstante, desde el punto de vista de salud pública, el incremento del acceso a ACH sin los debidos sistemas o drenajes, para evacuar en forma adecuada las excretas, promueve la aparición de agentes infecciosos y parásitos entre la población; es decir, en esa época, al poner en funcionamiento el sistema de cañerías y proceder a cancelar las acequias, parece ser que surgieron serios problemas, ya que no se implementó al mismo tiempo la construcción de cloacas. De acuerdo con la opinión del Dr. Vicente Lachner, eso hizo que por los caños discurrieran “... no sólo aguas pluviales, sino toda clase de sedimentos orgánicos arrastrados por la exigua cantidad de agua de las cañerías, derramada desde el interior de las casas. En consecuencia, en los canales se empozaban los sedimentos, se descomponían y el olor era muy desagradable. Esto comenzó a cambiarse con la construcción de las primeras cloacas en 1892, en la administración de don José Joaquín Rodríguez, el cual, en conjunto con la Municipalidad de San José, se autorizó un empréstito de 500.000 pesos...”. Una de las primeras cloacas se instaló en la zona del Mercado Central y descargaban en la Quebrada Lantisco.

En 1903, durante el segundo año de gobierno de don Ascención Esquivel Ibarra, se realizó una campaña promovida por el Dr. Carlos Durán Cartín, para ampliar el alcantarillado, mejorar las condiciones sanitarias y atacar las parasitosis como la angilostomiasis; el “Proyecto de Ampliación de los Sistemas de Cloacas” y la primera “Planta de Tratamiento” fueron elaboradas por don Luis Matamoros; en 1907, se comenzó con los colectores del Palacio

Nacional, el Cuartel de la Artillería, el de la Policía y la Comandancia de Plaza, situados en el centro de la capital. Al año siguiente se hizo la “Cloaca de Lantisco” y los desagües del Barrio Otoya. Desgraciadamente, tanto “Lantisco” como la Quebrada Las Arias se convirtieron en colectores de aguas negras, causando contaminación y malos olores. Luego, en 1918, se aprobaron 55.000 dólares –con emisión de bonos-, para dedicarlos a la conclusión de las cloacas de la capital.

En 1908 se emprendió en Cartago un ambicioso proceso de construcción de alcantarillado, específicamente en las comunidades de San Rafael, San Nicolás, Cot, Los Ángeles y Tierra Blanca, sistemas

que fueron inaugurados en 1911, en el año 1930 se construyeron los colectores Torres y María Aguilar en San José.

Por otra parte, en Alajuela se instaló un sistema de alcantarillado sanitario con una planta de tratamiento en 1936, y en 1940 se hizo lo mismo en la ciudad de Heredia, y se construyó la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Cartago. En 1943 se estableció el alcantarillado de la ciudad de Puntarenas, mientras que en 1950 se construyó el “Sistema de Lagunas de Estabilización en Cañas”; lamentablemente, todo este esfuerzo realizado en los primeros 60 años del Siglo XX, se abandonó y deterioró antes de 1960.

### *Planta de tratamiento de Alajuela, 1936*



*Biogestor*



*Filtro de Piedra*



*Sedimentador*

## CAPITULO II

### Hechos Relevantes

#### *Hechos relevantes que originaron el Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SNAA)*

Como se indicó en el capítulo anterior, desde principios del Siglo XVIII, los gobernantes de Costa Rica se preocuparon por dotar a la población del país de los servicios de ACH y disposición adecuada de excretas (DAE) o aguas residuales. En este pequeño país, pobre y de poca población, no fueron las municipalidades las que corrieron con la responsabilidad del suministro de ambos servicios, como fue la tradición en América Latina; fue el Estado el que asumió los costos de la inversión y luego les entregaba la administración y la operación a las municipalidades. Para realizar estas obras de acueductos y sistemas de alcantarillado, se había creado un “Departamento de Obras Hidráulicas” en el antiguo Ministerio de Obras Públicas; lamentablemente los municipios, para suministrar estos servicios a los usuarios, establecieron tarifas muy bajas, las cuales no permitían la operación, el mantenimiento y el desarrollo de los sistemas. En este aspecto el Ing. Jorge Carballo Wedel, Gerente General en ese entonces, manifestó en su momento, con mucha sabiduría, las siguientes debilidades en el manejo del agua y saneamiento por parte de los municipios:

- Debido a que las obras eran construidas por los gobiernos de turno el patrimonio no se registraba en las municipalidades,



y por lo tanto la depreciación de las obras o recuperación de su valor no estaba en las tarifas.

- Las inversiones van a fondo perdido y se consumían en el mantenimiento y uso de los “Sistemas Operadores Locales” los cuales nunca llegaron a desarrollar preocupación alguna por cuidar las respectivas inversiones, porque si las cloacas se deterioraban o se perdían ahí estaba el Gobierno para que las repusiera.
- Esta dependencia de los municipios del Gobierno Central, impidió el desarrollo de la capacidad técnica para administrar los servicios de agua y saneamiento.

Aunado a estas deficiencias el crecimiento acelerado de la población de Costa Rica, a partir de 1940, sobrepasó la oferta de ambos servicios. Por otro lado, el descuido en la operación y mantenimiento de los sistemas por parte de las municipalidades, provocó un gran deterioro en las obras sanitarias. Por último, las tarifas ridículas que se cobraban impulsaron una cultura de indiferencia de los ciudadanos, ante las bondades para la salud pública del acceso al agua potable y el saneamiento.

Otros hechos relevantes que originaron la creación del SNAA, se explican en el contexto del desarrollo de la Segunda República, cuando en 1949, Costa Rica pasó por la experiencia bélica que dejó huellas y divisiones entre la población, pero

abrió el camino a una serie de logros e hitos como:

- La eliminación del Ejército en 1949.
- La aprobación de una nueva Constitución Política.
- Se nacionalizó la Banca Privada y se le dio autonomía a la Universidad de Costa Rica.
- La creación del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).
- El establecimiento del Tribunal Supremo de Elecciones (TSE) y la Contraloría General de la República (CGR).
- La creación del Consejo Nacional de Producción (CNP) y el Instituto de Vivienda y Urbanismo (INVU).

Como se observa, en menos de 10 años surgieron muchos entes descentralizados y normativas asistenciales, educacionales y culturales de crédito y de otros tipos, que extendieron los servicios públicos al pueblo como en ninguna otra época de la historia del país. Este auge provocó la migración de un alto porcentaje de la población rural al Valle Central, específicamente a la capital metropolitana, lo cual aumentó la demanda del ACH y el saneamiento, desbordando en mucho la oferta de ambos servicios públicos. En 1949 cuando ascendió al poder el periodista Otilio Ulate Blanco, cuyo periodo de gobierno se extendió hasta mayo de 1953, manifestó el deterioro que venía arrastrando el pueblo costarricense en su salud; fue así que en su primer “Mensaje a la Asamblea Legislativa”, en mayo de 1950, advirtió sobre las necesidades de reforzar las Secciones de Agua Potable y del Saneamiento del Departamento de Ingeniería Sanitaria del Ministerio de Salud Pública. Para esa administración (1949-1953), la urgencia era aumentar la cobertura con agua potable, sobre todo en el Área Metropolitana en donde el suministro era insuficiente. En este mismo discurso el Presidente Ulate habló de la gastroenteritis y calificó el parasitismo como el “flagelo

nacional”, e indicó “...que mientras no se corrigiera la fuente de contaminación, que era la mala calidad del agua de consumo, no terminarían esas enfermedades...”. Fue en su gobierno en donde se construyó la Planta de Tratamiento de Agua de Los Sitios para abastecer a Moravia, Cinco Esquinas, Tibás y Calle Blancos, la que luego se interconectó con Guadalupe integrando las zonas más altas de la capital; asimismo, se construyó la Planta Potabilizadora de San Antonio de Escazú. Luego, se interconectaron las cañerías de Barrio Los Ángeles de Atenas, San Miguel de Naranjo y San Pedro de Pavas. Además, en el último año del gobierno local de Ulate, se realizaron obras o construcción de acueductos en Alajuela, Heredia, Guanacaste, Puntarenas, San José, Desamparados, San Pedro de Montes de Oca, Curridabat y los filtros de Salitral de Santa Ana.

En la administración de don José Figueres Ferrer entre 1954 y 1958 se inauguró, en 1955, el sistema de “Cañerías de los Barrios del Sur”. En 1958, con la llegada al poder del Lic. Mario Echandi, se inició la etapa decisiva para la solución a la escasez y la mala calidad del agua, mediante la creación del organismo especializado que nuestro país tanto necesitaba.

Para resolver el problema de escasez de agua potable, el gobierno de Echandi había presentado a los Estados Unidos



Lic. Mario Echandi Jiménez  
Presidente de la República 1958-1962.



*Planta tratamiento de agua potable, Los Sitios, Moravia.*



*Planta tratamiento de agua potable, Guadalupe.*

de América (EUA) en 1960, un proyecto para financiar la ampliación de la cobertura con agua potable en la capital. Dicha solicitud fue acogida favorablemente, pero con el requisito de que previamente debía crearse una entidad independiente para su administración. Paralelamente, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria (AIDIS), coincidían en recomendar a sus miembros la concentración de los servicios de agua potable y alcantarillado en una institución autónoma especializada, y lógicamente Costa Rica no fue la excepción. Además, se recomendó darle prioridad a un proyecto que aliviara las dificultades de los habitantes del Área Metropolitana; es así como, en el mismo año 1958, un grupo de ingenieros costarricenses ocupados en el campo de la salud, elaboraron dos proyectos; el primero con la dirección del diputado Daniel Oduber Quirós, el cual proponía un Proyecto de Ley con el fin de crear la “Dirección de Obras Sanitarias del Área Metropolitana” como un organismo semiautónomo dentro del Ministerio de Obras Públicas, con personería jurídica y patrimonio propio; por su parte, el Poder Ejecutivo hizo lo mismo enviando a la Asamblea Legislativa su propio Proyecto, para crear la Dirección de Aguas y Tarifas de Alcantarillado. Ambos documentos fueron utilizados por los diputados como base para la discusión.

Por otro lado, el proyecto del Poder Ejecutivo fue avalado por la Procuraduría General de la República, que destacó la urgencia de un organismo autónomo que se hiciera cargo del suministro de agua. Para esto interpretó que no existía razón lógica ni jurídica para considerar que los servicios de agua constituyeran, en esencia, servicios municipales, en el sentido que lo establece el Artículo 169 de la Constitución, y que por lo tanto no existía impedimento jurídico para que el instituto, creado por la Asamblea Legislativa, se hiciera cargo de construir acueductos y alcantarillados, al aprobar la futura ley, los diputados estarían simplemente ejerciendo su facultad constitutiva superior y específica de legislar.

En el contexto de esa época, es importante anotar que la gran mayoría de las municipalidades se oponían al Proyecto de Ley, para conformar una institución autónoma a cargo del suministro de agua potable a nivel nacional; no obstante, su resistencia disminuyó al establecerse un criterio o dictamen emitido en marzo de 1959, por la firma de ingenieros y arquitectos “Rodes and Associates” de Miami Florida, especializada en la construcción de acueductos y alcantarillados sanitarios, la cual, en un amplio informe, indicaba que las cañerías existentes servían agua sin el debido control sanitario, mostrando incapacidad técnica e insuficiencia económica, y una administración defectuosa

para atender la demanda presente y futura de la población.

Ante todos estos hechos, la Asamblea Legislativa integró una comisión para estudiar las dos propuestas existentes, la del Poder Ejecutivo y la del Lic. Oduber Quirós. Dicha comisión consultó a experimentados salubristas e ingenieros civiles como:

- Edison Rivera.
- Renán Méndez.
- Guillermo Roviralta.
- Fernando Chavarría.
- Eduardo Jenkins.

Estos funcionarios avalaron el Proyecto de Ley del Poder Ejecutivo con ciertas modificaciones y, en conjunto con el Ministerio de Salud y el Dr. José Manuel Quirce Morales, impulsaron la creación del SNAA, el cual fue aprobado mediante la Ley 2726 del 14 de abril de 1961.



*Lic. Daniel Oduber Quirós  
Presidente de la República 1974-1978.*

## Los primeros pasos del SNAA 1961-1970

Como se indicó, con la ayuda y asistencia técnica de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la presión del Gobierno de los Estados Unidos los técnicos nacionales, conociendo el problema de acceso al agua potable y saneamiento, reconocieron estas situaciones como un asunto de Estado. El gobierno de don Mario Echandi acogió las recomendaciones y finalmente, el 14 de abril de 1961, emitió la Ley 2726 creando el SNAA, hoy AyA. Esta nueva institución reunió a los departamentos de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas y de Ingeniería Sanitaria del Ministerio de Salubridad Pública; además, las dependencias de las municipalidades dedicadas a estos servicios, pasaron paulatinamente, al SNAA, para que se hicieran cargo de mejorar los servicios de agua potable, en primera instancia en el Área Metropolitana y luego en el resto del país.

### Potestades y obligaciones del SNAA

La Ley Constitutiva del SNAA le asignó las siguientes funciones rectoras y operadoras en el suministro de agua potable, alcantarillado sanitario y el alcantarillado pluvial:

- a. Dirigir y vigilar todo lo concerniente para proveer a los habitantes de la República de un servicio de agua potable, recolección y evacuación de aguas negras y residuos industriales líquidos, así como de aguas pluviales en áreas urbanas.
- b. Determinar la prioridad, conveniencia y viabilidad de los diferentes proyectos que se propongan construir, reformar, ampliar o bien modificar, obras de acueductos y alcantarillados, los cuales no se podrán ejecutar sin su aprobación.

- c. Promover la conservación de sus cuencas hidrográficas y la protección ecológica, así como el control de la contaminación del agua.
- d. Asesorar a los demás organismos del Estado y coordinar las actividades públicas y privadas, en todos los asuntos relativos al establecimiento de acueductos y alcantarillados y control de la contaminación de los recursos de agua, siendo obligatoria, en todo caso, su consulta, e inexcusable el cumplimiento de sus recomendaciones.
- e. Elaborar y aprobar todos los planos de las obras públicas relacionadas con los fines de esta Ley, así como aprobar todas las obras privadas que se relacionen con los sistemas de acueductos y alcantarillados, según lo determinen los reglamentos respectivos.
- f. Aprovechar, utilizar, gobernar o vigilar, según sea el caso, todas las aguas de dominio público indispensables para el debido cumplimiento de las disposiciones de esta Ley, en el ejercicio que el Estado tiene sobre ellas, conforme a la Ley N°276 del 27 de agosto de 1942, a cuyo efecto el Instituto se considera el órgano sustituto de las potestades atribuidas en esa Ley al Estado, ministerios y municipalidades.
- g. Administrar y operar directamente los sistemas de acueductos y alcantarillados en todo el país, los cuales se irán asumiendo tomando en cuenta la conveniencia y disponibilidad de recursos. Los sistemas que actualmente están administrados y operados por corporaciones municipales, podrán seguir a cargo de éstas, mientras suministren un sistema eficiente.

Otro aspecto importante indica que “Bajo ningún concepto podrá delegarse la administración de los Sistemas de

*Acueductos y Alcantarillados del Área Metropolitana. Tampoco podrá delegarse la administración de sistemas sobre los cuales exista responsabilidad financiera y mientras ésta corresponda directamente a la Institución”.*

### Primera Junta Directiva del SNAA

Para poner en marcha la nueva Institución, el Consejo de Gobierno nombró la primera Junta Directiva presidida por el Dr. José Manuel Quirce Morales, en su carácter de Ministro de Salubridad Pública, y a los señores Ing. Mario Benavides Robles, Ing. Álvaro Cordero Arias, Ing. Rafael Keith Alvarado, Lic. Fernando Montero Gei, Lic. Armando Acuña Bonilla y don Manuel Baldares Baldares.



*Dr. José Manuel Quirce Morales.  
Presidente I Junta Directiva S.N.A.A. 1961-1962.*

## Primer Gerente General

El primer Gerente General del SNAA fue el Ing. Jorge Carballo Wedel, quién desempeñó el cargo hasta 1974. Posteriormente, este excelente profesional fue nombrado como Presidente Ejecutivo de 1998 al año 2000.



Ing. Jorge Carballo  
Presidente Ejecutivo de AyA 1998-2000

## Inicio de labores del SNAA

Para el inicio de labores del SNAA se aprovechó el personal calificado que trabajaba en los Ministerios de Salubridad y Obras Públicas, así como en la Municipalidad de San José y otros municipios cercanos a la capital, cuyos acueductos se fueron asumiendo gradualmente. Uno de sus primeros pasos fue negociar y formalizar un préstamo, necesario para realizar las obras de mejoramiento del servicio de agua en el Área Metropolitana; esto debido a que la Asamblea Legislativa incluyó en la Ley 2726 un artículo transitorio, cuyo texto indica textualmente:

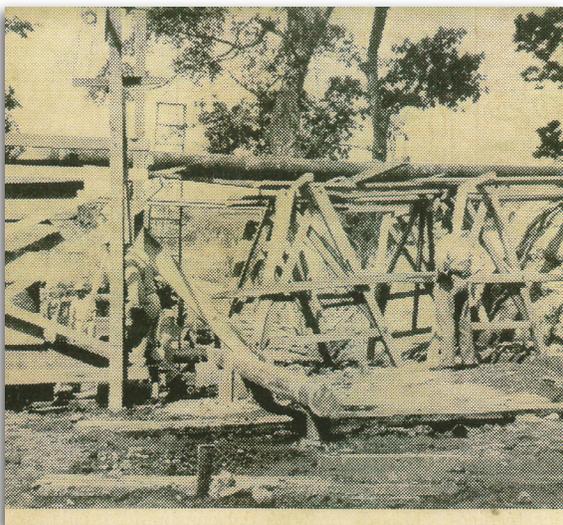
*“El Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados iniciará sus funciones*

*destinando todos los recursos a la solución de los problemas de agua potable en el distrito especial (Área Metropolitana) creado por el Artículo 27 de esta Ley. Mientras no haya cumplido en forma racional y aceptable esa labor, no podrá ejercer su función en relación con las otras obras municipales del país, excepto cuando las propias corporaciones interesadas, en forma individual o colectiva, le soliciten expresamente el servicio”.*

Debido a este mandato y ante la falta de conocimiento sobre los sistemas, la Junta Directiva y el Gerente General del SNAA realizaron una minuciosa labor de pitometría en forma integral, determinando que los sistemas metropolitanos producían solamente mil litros de agua de dudosa calidad por segundo. El bajo caudal disponible para abastecer al Área Metropolitana obligó, lógicamente, a buscar nuevas fuentes de agua y a tratar y/o clorar para potabilizar el agua.

En 1963 el SNAA dio un paso trascendental al crear el Laboratorio Central (LC) del AyA, el cual controlaba la calidad del agua suministrada a la población.

En 1965, durante el cuarto aniversario del SNAA, se le anunció al país que se había logrado resolver, en forma racional y aceptable, el abastecimiento de agua potable en el Área Metropolitana de San José, cumpliendo así con el transitorio sexto de su Ley Constitutiva; esta buena noticia la brindó la nueva Junta Directiva en el Colegio de Abogados, con la asistencia del Presidente de la República de turno don Francisco Orlich, quién proclamó en ese momento su intención de dotar de agua a todos los pueblos, no solamente en calidad sino en cantidad. Para cumplir con este reto el SNAA realizó varias obras de ingeniería en el periodo de 1961-1970 las cuales, para efectos prácticos, las hemos dividido en dos etapas.



### Primera etapa: diagnóstico y mejoras de los sistemas del Área Metropolitana

El deterioro de los Sistemas de Abastecimiento de Agua de San José, dejaba en evidencia dos aspectos, la ineficiencia municipal y el acierto de la creación del SNAA.

El informe de los ingenieros del SNAA indicaba lo siguiente:

#### *Desamparados*

El problema de su cañería se centra en la falta de tanques de abastecimiento, y cuando es necesario limpiar los filtros de la planta, hay que cortar durante esa operación el suministro de agua. Para resolver el problema de Desamparados se requiere construir un tanque con capacidad para 2.500 m<sup>3</sup>, suficiente para brindar el servicio continuo durante la limpieza de los filtros.

#### *Curridabat*

El problema es semejante al de Desamparados. Curridabat no tiene agua en abundancia, pero los tanques

de almacenamiento son tan pequeños que durante la noche se rebalsan y en el día no dan abasto, lo que provoca fundamentalmente la escasez de agua. Esta localidad requiere de tanques de almacenamiento de 1.500 m<sup>3</sup> de capacidad.

#### *Goicoechea*

Si bien el acueducto de este cantón está recién construido, su planta funcionaba 14 horas de las 24 requeridas para abastecer con el agua necesaria que comparte con San Pedro de Montes de Oca; a esto se une el hecho de que dos unidades filtrantes están sin terminar.

#### *San Pedro de Montes de Oca*

Una de las poblaciones más afectadas por la escasez de agua tiene un sistema que en verano suministra apenas 25 litros de agua por segundo, a una población de 15.000 habitantes, que requiere por lo menos 60 litros. Se necesita un tanque de distribución de cinco mil 5.000 m<sup>3</sup>, el cual se conectará por medio de un ramal de tubería a la conducción principal procedente de San Isidro de Coronado, pasando por la calle central de Guadalupe para conectarse con los tanques de almacenamiento de la planta es de este último lugar, de donde se tomarían dos millones de litros de agua que serían conducidos a la cañería de distribución de San Pedro.

#### *Moravia*

La Planta de Tratamiento de Filtros Lentos, recibe el agua del Río Macho, sucia y contaminada; este sistema también suministra líquido a Tibás; en invierno el agua llega extremadamente turbia y la Planta no tiene capacidad para abastecer ambas poblaciones, por lo que se estableció el sistema de pasar gran parte del caudal directamente a la cañería, con consecuencias en perjuicio del

consumidor. Moravia requiere un tanque de almacenamiento, ya que al existir mayor capacidad de almacenamiento, la Planta llevaría a cabo correctamente las operaciones de lavado de filtros.

### Tibás

Este cantón, como se indicó, se abastece de agua del mismo sistema de Moravia y necesita un tanque de almacenamiento de 2.500 m<sup>3</sup>, además, de que no tiene tanques de distribución.

### San José

En la capital se concentran los problemas más serios, agudizados por la superpoblación. Las escasas plantas de tratamiento de aguas negras están abandonadas, y las descargas de excretas se hacen directamente a los ríos. Los sistemas de alcantarillado tienen 50 años de construidos, y desde entonces no reciben el mantenimiento adecuado. San José comparte su poca agua con San Pedro de Montes de Oca, y requiere de millones de litros que el SNAA ha previsto tomar de varios pozos que el Servicio Corporativo de Salubridad Pública perforó en Zapote, pero deben reestructurarse. El plan de mejoras se diseñó en dos etapas; la primera es emergente mediante la aplicación de algunas medidas correctivas en los sistemas mencionados, lo cual alivió la precaria situación mediante la interconexión de ramales, construcción de tanques de almacenamiento y reestructuración de algunas plantas de tratamiento. No obstante, estas mejoras se vieron interrumpidas por las erupciones del Volcán Irazú en 1963 y 1964; la segunda etapa era solucionar la escasez de agua con la construcción del acueducto con las aguas del Río Blanco, cuyo nacimiento se origina en las faldas de ese volcán. Evidentemente la emergencia provocada por las erupciones impidió el mencionado

proyecto, el que luego fue sustituido por el Proyecto de Puente de Mulas.

### Segunda etapa: Proyecto de Puente de Mulas

El Proyecto consistió en el aprovechamiento de las fuentes subterráneas del Acuífero Colima Superior, el cual aflora en San Antonio de Belén en la Margen Derecha del Cañón del Río Virilla. Este Proyecto también se dividió en dos etapas; la primera es la captación de las fuentes mediante 3 túneles; la segunda es la construcción de una estación de bombeo, que lleva el agua a través de la línea de conducción de 17 Km de longitud hasta un tanque de almacenamiento ubicado en el Barrio Bello Horizonte de Escazú, y de ahí a la red de distribución para abastecer varias zonas del Área Metropolitana. Este Proyecto se licitó en junio de 1967 y se inauguró el 11 de octubre de 1970, incorporando 380 litros por segundo para Escazú.



*Estación de Bombeo, Puentes de Mulas, Belén de Heredia.*

## Otros aspectos importantes del Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SNAA)

En este periodo fructífero en el SNAA se dieron subvenciones del Estado por 19 millones de colones, de los cuales 12 se invirtieron en los sistemas del Área Metropolitana, y más de 6 en reconstrucciones urgentes en otras zonas como San Isidro del General, Siquirres, Guápiles, Atenas, Pasito de Alajuela, Santiago de Puriscal y Barva. Igualmente, se llevó el líquido a lugares apartados como Jicaral, Pochote, Tambor, La Península de Nicoya, Puntarenas, Puerto Viejo y Cahuita al sur de Limón y Paso Canoas.

### Programa nacional de acueductos rurales

Impulsados por las recomendaciones de la OPS, que difundía los principios del “Programa de Saneamiento y Bienestar Rural en el Continente”; Costa Rica, por medio del SNAA y con un empréstito del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) financiado en Washington el 09 de diciembre de 1965, con un interés no mayor al 3,5% y un plazo de 30 años, inició en 1966 el “Programa Nacional de Acueductos Rurales” (el cual tiene varias modificaciones), se

logró ampliar la cobertura de ACH en el periodo de 1961 a 1970, superando las metas propuestas para el decenio en Punta del Este, Uruguay, siendo Costa Rica el primer país latinoamericano en alcanzar dichas metas.

### Logros del SNAA en el periodo 1961-1970

Gracias al esfuerzo del Estado costarricense y al trabajo persistente de los trabajadores del SNAA, se logran las siguientes metas:

- Solventar la escasez de agua del Área Metropolitana.
- Crear el Laboratorio Central y mejorar el control de calidad del Agua.
- Establecer el Programa Nacional de Acueductos Rurales en 1966.
- Realizar el primer aumento de tarifas.
- Construir el primer megaproyecto, al captar y bombear el agua de los manantiales de Puente de Mulas (1967-1970).

Como se indicó, el SNAA dio pasos muy firmes en el periodo 1961-1970 solucionando, a pesar de los escollos, la mala y calidad del ACH en el Área Metropolitana. El segundo periodo, en estos primeros 50 años de existencia, lo hemos definido de 1970 a 1982, y se caracterizó por la construcción de decenas de obras en todo el país, para lo cual la entidad se vio obligada a solicitar varios empréstitos a organizaciones internacionales. No obstante, las obras programadas sufrieron retrasos, debido a las exigencias de los acreedores en algunos casos, y en otros porque los créditos sufrieron importantes rezagos de aprobación en la Asamblea Legislativa. En razón de esto, la mayoría de los proyectos se construyeron por



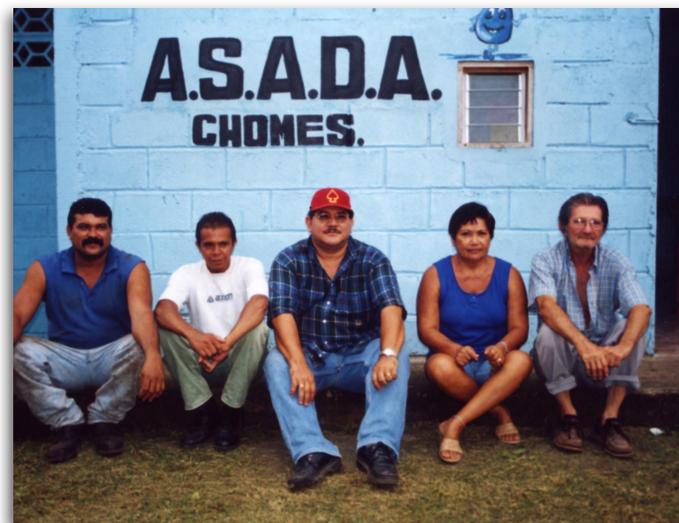
*Túneles de Puentes de Mulas, Belén de Heredia.*

etapas, como el alcantarillado para el Área Metropolitana de San José y los de otras ciudades en las 7 provincias de Costa Rica; algunas construcciones propuestas en 1971 y programadas para que concluyeran en 1975 se terminaron, en algunos casos, en 1982. En esos 12 años los mandatarios José Figueres Ferrer (1970-1974), Daniel Oduber Quirós (1974-1978) y Rodrigo Carazo Odio (1978-1982), apoyaron con vehemencia el esfuerzo de esta noble Institución por mejorar las condiciones sanitarias del país.

En el “Plan Nacional de Desarrollo” (1970-1974), se estableció el “Primer Plan Nacional de Salud” (1971-1980), que conjuntamente con la Ley de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares (1974), conformó tres de los pilares más sobresalientes en las políticas socioeconómicas de nuestro país.



*Laboratorio de AYA.*



*Integrantes de Acueducto Rural.*

## Avances en cobertura de agua y saneamiento 1970-1982

### Ampliación del Ámbito de Acción Periodo 1970-1982

#### Proyectos en el Área Metropolitana

Al finalizar 1970 se inauguró el proyecto de Puente de Mulas en su primera etapa. Dicho Proyecto estaba constituido por varias obras:

- Captación de los manantiales de Puente de Mulas del Acuífero de Colima Inferior, bombeo y conducción del agua hasta el tanque de Bello Horizonte.
- Construcción de los tanques de Tibás, Pavas, Granadilla y Bello Horizonte.
- Construcción de las líneas de conducción Curridabat-La Pelota, Chigüite, Granadilla-Sabanilla, Puente de Mulas-Bello Horizonte y otras líneas menores de distribución.
- Remodelación y ampliación de la Planta Los Sitios de Moravia, para tratar el agua de Río Macho.

#### - Segunda etapa del Acueducto Metropolitano

Para el periodo 1973-1977 se estableció la ejecución de la segunda etapa del Acueducto Metropolitano, el cual consistió en:

- Una producción de 550 litros/seg del Campo del Pozo de La Valencia.
- Una estación de bombeo de Guadalupe, Ipís y Los Cuadros.
- La construcción de tanques de almacenamiento del “Sur”, Curridabat, Sabanilla, San Blas, San Miguel, San Juan de Dios, La Uruca, San Isidro y La Finca.



- La instalación de varios kilómetros de nuevas tuberías de conducción y distribución.

Este sistema lo inauguró, en noviembre de 1977, por el entonces Presidente de la República Lic. Daniel Oduber Quirós, quién había seguido de cerca las diferentes etapas de la construcción, impulsada por el Ing. José Luis Cabada Martínez, primer Presidente Ejecutivo de la Institución.

#### Proyecto de acueductos y alcantarillados

En el periodo de 1970 a 1982 la Institución realizó obras de gran importancia en el suministro de agua y alcantarillado, en el Área Metropolitana y las demás cabeceras de provincia, para lo cual solicitó financiamiento al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) al que se sumaron algunos aportes nacionales; estos Proyectos se agruparon en dos programas denominados “Veinte Ciudades” y “Cinco Ciudades”. Las obras de estos Programas tan importantes iniciaron en 1972 y algunas obras terminaron en 1981, como el caso del Alcantarillado del Área Metropolitana de San José.

En el Programa “Veinte Ciudades” las poblaciones favorecidas presentaban características en común, ya que disponían de poca agua, tenían acueductos administrados por los municipios en condiciones de deterioro y con cañerías



*Tanque de agua potable La Pelota, San Miguel de Desamparados.*



*Planta de tratamiento de agua potable Los Sitios, Moravia.*

de diámetros reducidos, insuficientes para trasladar el líquido a las viviendas. La gente recibía agua en forma discontinua y de mala calidad; sumado a esto, las tarifas eran insuficientes para la operación y el mantenimiento del Programa.

El Programa incluía las siguientes ciudades:

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| - San Ramón             | - Ciudad Quesada |
| - Golfito               | - Esparza        |
| - San Mateo             | - Naranjo        |
| - Heredia               | - Nicoya         |
| - Tres Rios             | - Orotina        |
| - Grecia                | - Puriscal       |
| - Ciudad Cortés         | - Quepos         |
| - Palmares              | - Parrita        |
| - Barva                 | - Turrialba      |
| - San Pablo de Heredia  |                  |
| - El Pasito de Alajuela |                  |

El Programa “Cinco Ciudades” incluyó:

- La primera fase del nuevo Alcantarillado Metropolitano.
- El nuevo Acueducto y Alcantarillado Sanitario de San Isidro de El General.
- Acueducto y mejoras al Alcantarillado de Limón.

- Nuevo Acueducto y Alcantarillado Sanitario de Puntarenas.
- Nuevo Acueducto y Alcantarillado de Liberia.

Este Programa de “Cinco Ciudades” se caracterizó por su elevado costo, debido a que en estas ciudades se construyeron ambos servicios: agua potable y alcantarillado sanitario. Su costo inicial fue de \$28 millones, mediante un contrato entre el SNAA y la empresa mexicana “Construcciones, Conducciones y Pavimentos S.A.”, y los trabajos los ejecutó la firma EyLA S.A., asociada a la empresa mexicana.

### Alcantarillado Metropolitano

Con los primeros pasos del SNAA, en 1963 se formuló un proyecto integral para el alcantarillado sanitario de la Gran Área Metropolitana, en el que se incluían obras para la recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales. Este proyecto tenía un costo de \$10 millones y abarcaba lo siguiente:

- Construcción de redes de alcantarillado sanitario en nueve cantones del Área Metropolitana.

- Construcción de un sistema de colectores primarios a lo largo de los cuatro ríos principales, los cuales recibirían los efluentes de los colectores secundarios.
- Construcción de una planta de tratamiento con capacidad para procesar las aguas residuales recolectadas. Lamentablemente, esta planta no se construyó.

En esta etapa se construyeron los colectores y subcolectores de las cuencas de los ríos Torres y María Aguilar, así como la extensión de las redes de recolección o zonas residenciales. La primera etapa abarcó a 65.000 personas y se realizó entre 1972 y 1975. La segunda etapa inició en 1974, con un préstamo extranjero del BID, y finalizó en 1981, construyendo cuatro colectores en las zonas o cuencas del Río Torres, Quebrada Rivera, Río Tiribí y Río María Aguilar. No obstante, dicho Proyecto no contempló la construcción de una planta de tratamiento, lo que provocó un deterioro de los ríos de la Cuenca 24 –Virilla-Tárcoles. Con esta segunda etapa se cumplió con la cobertura de 140.000 conexiones domiciliarias.



*Colector de alcantarillado sanitario para aguas residuales.*

## Cambios institucionales trascendentales

En el gobierno del Lic. Daniel Oduber Quirós (1974-1978), se promulgaron dos cambios fundamentales; el primero fue la creación de las “Presidencias Ejecutivas” mediante la Ley 5507 del 10 de mayo de 1974; el segundo fue la Reforma a la Ley 2726, en donde se cambió el nombre de “Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados” (SNAA) por el de “Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados” (AyA), por medio de lo cual la Entidad pasó a ser un ente autónomo (Ley 5915). Estos cambios le dieron a la Institución mayor fortaleza, reafirmando su condición rectora y operadora en el suministro de agua potable y alcantarillado en todo el país, mediante la aplicación de alianzas con el Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM), Asignaciones Familiares, los municipios y las mismas comunidades.

## Avances en los acueductos rurales

Nuestro país tenía en 1976 una población de 2.016.450 habitantes, con una densidad promedio de 40 habitantes por Km<sup>2</sup>; el 60% de la población vivía en localidades de no menos de 2.000 habitantes que equivalían a poblaciones rurales. De esta población, el 57,3% habitaba en localidades de menos de 500 habitantes. El 43% de la población nacional era menor de 15 años y los mayores de 60 representaban el 5,8%. La tasa de mortalidad para 1974 era de 29,5/1000. La Esperanza de Vida estimada para 1973 era hasta los 68 años. La tasa de mortalidad infantil era de 37,6/1000, con una disminución de 25,4/1000 nacidos con respecto al año 1960, un año antes de la creación del SNAA. La población rural tenía muy bajos ingresos económicos y estaba dedicada casi exclusivamente a las actividades agrícolas.

Con respecto al acceso al ACH y la Disposición de Excretas, el SNAA y el Ministerio de Salud habían firmado un convenio en 1966 para construir acueductos y colocar letrinas para la evacuación de excretas; no obstante, la construcción de acueductos rurales le dejó grandes pérdidas económicas a la Institución rectora de abastecimiento de agua potable.

En 1975, se definió un nuevo proyecto entre Asignaciones Familiares y el SNAA, mediante un nuevo modelo de aporte económico estatal, con los diseños y la dirección del SNAA, y el aporte de mano de obra por parte de la comunidad para construir los respectivos acueductos; este modelo era concordante con lo recomendado por la OPS, la que promovía la participación de las comunidades en la construcción y administración de los sistemas para abaratar los costos; este plan de acueductos financiados por Asignaciones Familiares marchó con éxito, ya que en sólo tres años (1975-1978) se construyeron aproximadamente 200 sistemas.

En 1977, en un extenso estudio realizado por importantes profesionales de la Institución, se estableció el “Plan Nacional de Agua Potable”, el cual fue aprobado por la Junta Directiva del AyA ese mismo año, y puesto en práctica en 1978 y 1982 en el gobierno de don Rodrigo Carazo Odio. El extenso Plan, según las autoridades del AyA, era esencial y su finalización estaba propuesta para el año 2000. El estudio propuso que se fijaran las inversiones por año, y sus objetivos básicos estaban determinados en la Ley Constitutiva, recientemente modificada, las estrategias se plantearon para ser aplicadas en cuatro años: Metropolitana, Urbana y Rural con sus dos complementos: la concentrada y la dispersa.

Un mes después de que el Lic. Rodrigo Carazo Odio asumiera la Presidencia de

la República visitó Santa María de Dota en donde, junto con los vecinos del lugar, ratificó su apoyo al Plan Nacional de Agua Potable, apoyado por el Ing. Olman Cordero, Presidente Ejecutivo de AyA en el periodo 1978-1982. En el caso de los acueductos rurales, se propuso una nueva directriz bajo el nombre de “Programa de Ayuda Comunal” (PAC), dependiente de la Dirección de Acueductos Rurales. También el Plan incluía la construcción del nuevo acueducto para incrementar el abastecimiento del Área Metropolitana, para lo cual entre 1980 y 1981 el AyA suscribió dos contratos de préstamo, uno con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), y otro con la “Commonwealth Development Corporation” (CDC) de Inglaterra para construir el “Proyecto Orosi”; dichos préstamos se aprobaron en el trienio 1980-1983. Además, se contemplaron mejoras en la administración de los acueductos urbanos a cargo de las municipalidades, para lo que se aprobó el Proyecto “Fondo Rotatorio para Acueductos Urbanos” (FRAU).



*Tubería de alcantarillado sanitario para aguas residuales.*

En resumen, el presidente Carazo en su libro “Acción para la Historia”, escrito después de su gestión, manifiesta que cumplió su ofrecimiento hecho público en Santa María de Dota, con la construcción de 835 sistemas de agua potable y alcantarillado, 302 acueductos rurales de los cuales 254 son del “Proyecto de Ayuda Comunal (PAC) y 38 administrados por el AyA. El Instituto administró 10 obras urbanas

y 8 acueducto municipales financiados por el Fondo Rotario para Acueductos Urbanos (FRAU), se perforaron 57 pozos y se realizaron 4 obras en el Área Metropolitana. En este periodo se construyó la línea de conducción Alajuelita-Desamparados y se amplió Puente de Mulas, dándole final a la segunda etapa del Alcantarillado Metropolitano de San José.



*Acueducto rural, Monteverde.*

## CAPITULO III

### Hechos Históricos

#### *Intervención de AyA 1985-1989*

En 1982 la Dirección de Estudios y Proyectos de Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) dio a conocer un amplio estudio, en el que recomendaba la aplicación de medidas urgentes para satisfacer la creciente demanda de agua en el Área Metropolitana; el contenido de este estudio fue un documento “profético”, sobre todo en cuanto al déficit en la producción de agua en los meses de verano, como ya se había observando en los meses secos de los años 1980 y 1981.

Un mes después de la advertencia, en mayo de 1982, ocupó la Presidencia Ejecutiva de AyA el Dr. Miguel Ángel Chavarría Méndez, designado por el señor Presidente de la República de ese periodo (1982-1986) don Luis Alberto Monge Álvarez. No obstante, el Dr. Chavarría no logró ubicarse en su puesto en forma coherente, provocando serias diferencias con el grupo profesional de AyA, representado por el Sindicato de Profesionales de Acueductos y Alcantarillados (SIPAA). Esta agrupación se convirtió en un bloque opositor y catalizador de la intervención de AyA por parte del Gobierno, en mayo de 1985.



#### **Causas que provocaron la intervención**

A continuación se enumeran las principales causas que provocaron la intervención de AyA en 1985.

- Se acumularon ocho meses sin facturar un recibo por servicio de agua y alcantarillado.
- No se lograba recaudar los ₡30 millones para el pago de planilla.
- El financiamiento para el Proyecto Orosi estaba prácticamente perdido.
- El servicio de agua potable era ineficiente.
- No se atendía la deuda externa.
- Los proveedores vendían solo contra pago en efectivo.
- La prepotencia del Presidente Ejecutivo de AyA obligó al grupo profesional a unirse, conformándose en un catalizador para la intervención.
- Se debían todas las cuotas de los funcionarios al Sistema de Seguridad Social de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS).

## Decisiones y acciones de la Junta Directiva

Para ejecutar las urgentes acciones el Consejo de Gobierno nombró una Junta Interventora con plena potestad, al frente de la cual se designó al entonces Vicepresidente de la República Ing. Alberto Fait, y como Presidente Ejecutivo al Ing. Eladio Prado en sustitución del Dr. Chavarría.

La decisión de intervenir la autonomía institucional, según el Ing. Prado, se fundamentó en la prevalencia de los problemas del suministro de agua potable en el Área Metropolitana y en todo el país, y a la falta de respuestas administrativas y financieras, ya que ni siquiera se cobraba por el servicio brindado; sin embargo, el verdadero detonante fue la incapacidad empresarial para iniciar el Proyecto Orosi, el cual era esencial para aumentar la cantidad de agua para San José.

A la fecha, el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y la Commonwealth Development Corporation

(CDC) de Inglaterra, habían paralizado los desembolsos del empréstito, que conjuntamente con el aporte nacional completarían el costo del nuevo acueducto; la situación era tal que los banqueros amenazaron al país con perder el derecho sobre los empréstitos.

En razón de esto, la Junta Interventora, durante los primeros meses, se dedicó a resolver el estado financiero, la reorganización de la Institución y, junto con el Sindicato de Profesionales del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (SIPAA), a mejorar la estructura salarial. Aunado a esto, se lograron prórrogas para normalizar la situación de los préstamos con los mencionados bancos internacionales, y se aceleró la producción de agua en el Área Metropolitana. Así retornó la autosuficiencia a un 88% y se estabilizó la calidad y continuidad del servicio de agua potable, creando a la vez una nueva Dirección de Suministros y una Comisión de Licitaciones, la que hasta hoy es un orgullo Institucional. La intervención se prolongó hasta el 27 de junio de 1989 y se abrió el camino al Proyecto Orosi y a un nuevo AyA.

## CAPITULO IV

### Obras y Aportes

#### *Obras y aportes a la salud en el periodo 1982-1990*

A pesar de la crisis que sufrió el AyA en la primera mitad de la década de los 80, se logró mejorar el volumen del agua y ampliar las líneas de conducción en el Área Metropolitana; esto gracias al equipamiento de nuevos pozos en La Valencia, pero sobre todo con la construcción del megaproyecto denominado “Proyecto Orosi”.

#### Proyectos y obras

##### *Perforación y equipamiento de nuevos pozos*

El plan consistió en la perforación y el equipamiento de nuevos pozos en La Valencia de Heredia. Se construyeron nuevas líneas de conducción entre La Uruca, Tibás, Moravia y Guadalupe, con el propósito de extraer agua de los mencionados pozos y conducirla a las poblaciones.

Se construyó, además, una línea de conducción de La Uruca, que es la Estación de Bombeo de los Pozos de La Valencia hacia Pavas, para aumentar el caudal a esta zona de gran población. Este proceso inyectó 380 L/s al Sistema Metropolitano y amainó la escasez de agua prevista para los veranos de 1985 a 1987.



#### Proyecto Orosi

El proyecto Orosi forma parte de la tercera etapa del Acueducto Metropolitano. Este Proyecto fue diseñado y construido con personal totalmente costarricense. El mismo consistió de cuatro obras:

**Cuadro 4.1**  
**Obras Proyecto Orosi**

Obra	Descripción
N°1	Línea de conducción desde el embalse El Llano, en Orosi, hasta la Planta Alta de Tres Ríos.
N°2	Túnel en el cerro La Carpintera.
N°3	Remodelación y ampliación de la Planta Potabilizadora de Tres Ríos.
N°4	Líneas de conducción desde la Planta de Tres Ríos hasta los tanques de Guadalupe, Curridabat y del Sur.



*Fuente de La Hispanidad, San Pedro Montes de Oca.*

Estas obras del Acueducto Metropolitano, aseguró el abastecimiento de agua potable para principios del Siglo XXI; es decir, podría decirse en sentido figurado que Orosi está, sabia y naturalmente, dándonos un compás de espera, hasta que el AyA logre construir la cuarta etapa del Acueducto Metropolitano, ante una creciente población la cual llegará, según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), a 5.084.215 habitantes en el año 2020.

Esta fuente de agua del Acueducto de Orosi proviene de la Reserva Forestal de Río Macho, protegida legalmente desde 1945; con más de 95.000 hectáreas, abarca parte de los cantones de Paraiso, Turrialba y El Guarco de la provincia de Cartago y parte del Cantón de Pérez Zeledón de San José. Esta reserva forestal fue la primera declarada como tal en el país; incluye otras zonas de protección como el Parque Nacional de Chirripó, Refugio de Vida Silvestre Tapantí y la Reserva Indígena Cabécar.

La Reserva de Río Macho igualmente abarca la Cuenca del Río Grande de Orosi y sus afluentes los Ríos Villegas, Humo y Macho, entre otros; esta protección de tierras se debe a la acción del Ministerio de Agricultura. La zona donde se encuentran estas fuentes de agua es una de las más lluviosas del país, alcanzando hasta 8.000 mm por año.

El acueducto fue inaugurado el 26 de marzo de 1988, conjuntamente con el Monumento al Agua denominado “Fuente de la Hispanidad”, acción realizada por el Dr. Oscar Arias Sánchez, Presidente de la República en el periodo 1986-1990.

### **El “Decenio Internacional del Abastecimiento de Agua y Saneamiento 1981-1990”**

La Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), realizada



*Planta de tratamiento de agua potable, Tres Ríos.*

el 10 de noviembre de 1980, declaró oficialmente el periodo 1981-1990 como el “Decenio Internacional del Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento”. El propósito fue proporcionar a todos los pueblos servicios de agua potable de buena calidad, y la disposición adecuada, fue la culminación de un proceso iniciado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos (HABITAT), en Vancouver (1976). Esta resolución fue retomada por la Conferencia de las Naciones Unidas (Resolución II) en Mar del Plata (1977), Argentina.

Un estudio preliminar realizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) antes de la Declaración de la ONU, indicaba que en los países subdesarrollados:

*“...tres de cada cuatro personas, no tenían acceso a agua potable y dos de cada tres carecían de condiciones sanitarias adecuadas...”*

El informe señaló que en estos países las enfermedades que alcanzaban los primeros lugares de mortalidad infantil, eran aquellas relacionadas con inadecuadas condiciones sanitarias, y que cada día morían entre 1000 a 2500 niños, debido a que no tenían acceso a agua potable para beber, preparar los alimentos y el aseo personal.

Por otro lado, científicos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) comprobaron que los gobiernos de los países de la región latinoamericana se habían concentrado en la construcción de acueductos y alcantarillados, descuidando la calidad de los servicios y la calidad del agua suministrada a los ciudadanos.

En Costa Rica, se inició el decenio en buena posición en cuanto al abastecimiento de agua potable, gracias en parte a las obras realizadas en el periodo comprendido entre 1970 y 1982. Al principio del decenio (1981), la población de Costa Rica se estimaba en 2.284.495 habitantes y en 1990 alcanzó 2.940.690 habitantes, con un crecimiento de 656.195 personas, con una tasa anual de crecimiento de 2,5%; la concentración urbana experimentó un rápido cambio y se pasó de una cultura rural a una urbana, situación contemplada en los censos de población de los años 50, 63, 73 y 84.

Los indicadores sociales y de salud experimentaron una mejora, debido a la ampliación de cobertura global de la CCSS a un 97% de la población, y al trabajo realizado por el AyA en cuanto a la ampliación de las coberturas con ACH.

En las décadas de los 60, 70 y 80, Costa Rica había experimentado una mejoría en la esperanza de vida al nacer (EVN), alcanzando en 1988 un promedio de 76 años para los hombres y 80 para las mujeres; además, se logró un descenso de la mortalidad, pasando de 6,6 defunciones por 1.000 habitantes al inicio de los 70 hasta llegar a 4,1/1.000 en 1980 y a 3,8/1.000 en 1988. Las enfermedades parasitarias, que ocuparon en los años 70 el segundo lugar como causa de muerte con una tasa de 14/10.000, pasaron al séptimo lugar en 1988 con una tasa de 0,4/10.000. La mortalidad infantil bajó de 19,1/1.000 nacidos vivos a 14,7/1000; a finales del decenio (1989) descendió a 13,8/1.000.

Las enfermedades de transmisión hídrica y saneamiento deficiente iniciaron el decenio con 29,2/100.000, pero luego empezaron a aumentar hasta llegar a 230,2/100.000 en 1985, lo cual concordó con la crisis de AyA entre 1980 y 1985. Luego, disminuyeron con un comportamiento irregular a 34,5/100.000 habitantes en 1988.

En el Cuadro 4.2 se presentan los casos y tasas de mortalidad por enfermedades hídricas.

<b>Cuadro 4.2</b>			
<b>Casos de enfermedades de transmisión hídrica en Costa Rica 1980-1989</b>			
<b>Año</b>	<b># de casos</b>	<b>Población en miles <sup>(1)</sup></b>	<b>Tasa de mortalidad</b>
1980	656	2245,40	29,22
1981	1.066	2307,30	46,20
1982	1.891	2371,50	79,74
1983	2.509	2435,50	103,02
1984	4.585	2566,30	163,08
1985	6.069	2636,80	230,17
1986	1.186	2709,90	43,77
1987	2.294	2781,40	82,48
1988	983	2851,10	34,48
1989	ND	2922,40	29,0

**Nota:** <sup>(1)</sup> Datos de la Dirección General de Estadística y Censos

**Fuente:** Ministerio de Salud, Unidad Sectorial de Planificación; fecha 24.04.90)

En el Cuadro 4.3 se presenta la población total con abastecimiento de agua y Disposición de Excretas en el mismo periodo.

Cuadro 4.3					
Población total con abastecimiento de agua y disposición de excretas 1980-1989					
Año	Población total	Población con abastecimiento de agua	%	Población servida con alcantarillado sanitario y otro medio de disposición de excretas	%
1980	2.284.495	1.964.666	86,0	2.110.873	92,4
1981	2.353.128	2.051.928	87,2	2.174.290	92,4
1982	2.423.835	2.191.147	90,4	2.283.737	94,2
1983	2.495.984	2.316.273	92,8	2.371.185	95,0
1984	2.568.940	2.383.976	92,8	2.440.493	95,0
1985	2.642.073	2.457.128	93,0	2.515.253	95,2
1986	2.715.831	2.531.154	93,2	2.601.766	95,8
1987	2.790.635	2.600.872	93,2	2.695.753	96,6
1988	2.865.812	2.682.400	93,6	2.785.569	97,2
1989	2.940.690	2.770.130	94,2	2.873.642	97,7

Fuente: Proyecciones de población de CELADE.

### Hechos sobresalientes en el periodo 1990-2000

En la década de los 90 tanto en AyA como en el país en general sucedieron hechos muy importantes, que permitieron atender emergencias como el terremoto de Limón y la amenaza de la epidemia del cólera; entre estos hechos están: el desarrollo de un ambicioso sistema tarifario, la designación del Laboratorio Central del AyA como Laboratorio Nacional de Aguas, la creación del Programa Bandera Azul Ecológica (PBAE), la tramitación de empréstitos, el reforzamiento del Proyecto Orosi, entre otras obras, y la ampliación de las coberturas y calidad del ACH y el fortalecimiento de la gestión de los acueductos rurales en todo el país.

#### Ajuste tarifario 1990-1994

Entre 1990 y 1994, el país estuvo gobernado por el Lic. Rafael Ángel Calderón

Fournier, quién planteó como uno de sus objetivos de campaña el ajuste del gasto público y la reducción del aparato estatal.

En el AyA se designó en la Presidencia Ejecutiva al Ing. Mario Fernández Ortiz, el cual propuso una adecuación de las tarifas al Servicio Nacional de Electricidad (SNE), que fue aprobada en 1992; dicho modelo tarifario consistía en varios aumentos paulatinos que permitieron cambiar y mejorar la gestión, pasando de ser una Institución deficitaria en 1990 a obtener utilidades de operación en los años subsiguientes. Sin embargo, aunque el aumento resultó muy significativo (Más de 100%) fue menor de lo que se esperaba (150%), éste marcó un cambio cultural en el pago por el verdadero costo de los servicios de agua potable y alcantarillado.



## Atención de emergencias

### Terremoto de Limón

Cuando apenas iniciaba la aplicación de las nuevas directrices del gobierno de Calderón Fournier, surgió la acción devastadora del terremoto de Limón (22 de abril de 1991). El mismo registró una magnitud de 7,2 grados en la Escala Richter, y causó 43 muertes y una gran destrucción en carreteras, puentes, edificios, acueductos y el alcantarillado del Cantón Central de Limón a cargo de AyA. Esta emergencia obligó a la Gerencia General, la Presidencia Ejecutiva y a los funcionarios de esta noble Institución, a realizar un gran esfuerzo inteligente, mediante el desarrollo de un programa de emergencia cuyo costo se elevó a cientos de millones de colones, incluyendo la restauración en 12 meses de los acueductos que sufrieron mayores daños, como el del Cantón Central de Limón

y otros ubicados en diferentes pueblos de la provincia; además, se aprovechó el periodo de crisis para iniciar la construcción del alcantarillado de la “capital” de la provincia caribeña. A finales de 1993 estaban encaminadas varias licitaciones nacionales e internacionales, destinadas a completar la restauración de las obras, pero éstas se atrasaron por más de 2 años debido a la lenta aprobación de los empréstitos en la Asamblea Legislativa. No obstante, la acción de muchos funcionarios destacados, encabezados por el Ing. Herbert Farrer Crespo, Gerente General de ese entonces, fue muy oportuna y eficiente para atacar las calamidades y secuelas producidas por este fenómeno natural.



*Ing. Herbert Farrer Crespo, Gerente General 1993.*



*Atención de emergencia.*

### Amenaza de la epidemia del cólera

En 1991 emergió en Chimbote, Perú, la epidemia del cólera, la que fue originada y propagada por las deficiencias en el acceso a agua de calidad potable y en la disposición de excretas o saneamiento. Esta epidemia, causada por la bacteria *Vibrio cholerae* tipo 01 El Tor, variedad Ogawa, y que extendió desde enero al 21 de diciembre de 1991, abarcó 15 países del continente americano. En el Cuadro 4.4 se presenta la evolución de la epidemia, por fecha de notificación y número de casos.

**Cuadro 4.4.**  
**Evolución de la epidemia del cólera en América, Organización Panamericana de la Salud, al 21 de diciembre de 1991**

País	Fecha primera notificación	Número de casos*
Perú	23 enero	301.277
Ecuador	01 marzo	44.126
Colombia	10 marzo	11.218
Estados Unidos	09 abril	24**
Brasil	10 abril	913
Chile	12 abril	41
México	13 junio	2.605
Guatemala	24 julio	3.530
El Salvador	19 agosto	921
Bolivia	26 agosto	175
Panamá	10 septiembre	1.152
Canadá	--septiembre	2***
Honduras	13 octubre	21
Nicaragua	12 noviembre	1****
Venezuela	06 diciembre	13*****

*Fuente: OPS (1991b; 1991d) y Brandling-Bennett (1991)*

En el Cuadro 4.5 se resumen los casos hospitalarios y muertes por el cólera en el mismo periodo.

**Cuadro 4.5**  
**Casos hospitalizaciones y muertes por el cólera, Organización Panamericana de la Salud, al 21 de diciembre de 1991**

País	Casos*	Hospitalizaciones	Muertes
Perú	301.277	114.352	2.840
Ecuador	44.126	35.471	672
Colombia	11.218	5.136	672
Guatemala	3.530	1.470	47
México	2.605	836	34
El Salvador	921	478	34
Panamá	1.152	272	28
Brasil	913	561	20
Bolivia	175	94	12
Chile	41	38	2
Estados Unidos	24**	11	0
Honduras	21	19	0
Canadá	2	-	0
Nicaragua	1	1	0

*Fuente: OPS (1991b; 1991d) y Brandling-Bennett (1991)*

Ante esta indiscutible amenaza, las autoridades de salud costarricenses, coordinadas por el Ministerio de Salud y con la participación de funcionarios de la CCSS, el AyA y otras entidades, y con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), establecieron la “Comisión Nacional de Prevención y Control del Cólera”, la que trabajó con gran eficiencia, específicamente en el AyA, la Comisión Institucional a cargo del Ing. Herbert Farrer, Gerente General, contó con la participación de las Direcciones Operativas y el LC del AyA. Ésta estableció las directrices en agua potable y saneamiento, mediante la elaboración del documento detallado del “Programa Nacional de Prevención del Cólera”, el cual definió programas de monitoreo y aislamiento del *Vibrio cholerae* en efluentes de aguas residuales y cuerpos receptores de aguas residuales como ríos, esteros y playas. Además, se promovió el aumento del uso de la desinfección del ACH suministrada por los acueductos rurales, municipales y del AyA; este gran esfuerzo permitió parar la propagación de esta mortal enfermedad en Costa Rica, el cual, según los datos de la OPS, fue el país con menos casos en toda la región latinoamericana.

## Empréstitos

Durante el periodo 1990-1994 el AyA gestionó varios préstamos importantes con los bancos internacionales, con el propósito de mejorar el desarrollo técnico y la gestión Institucional. Dos de ellos fueron por un monto conjunto de \$50 millones concedidos por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID); otro préstamo se tramitó con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), y uno más suscrito con el Quenseas Economic Corporation Fond (QECF) de Japón. Además, se negoció un nuevo préstamo con el BIRF para construir algunas obras importantes, entre ellas las efectuadas en las zonas marginales de Puntarenas. Por otro lado, entre los

créditos más relevantes originados en ese cuatrienio, figura un convenio con el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) por \$17,7 millones, para la ejecución del proyecto denominado “Tanques, Redes y Medidores”, y cuyas obras se concretan a partir del año 1995 con el apoyo de la Asamblea Legislativa.



*Embalse Orosi*

## Convenio para disminuir la contaminación de los ríos del Área Metropolitana

En 1989 y 1990 el AyA contrató a la empresa “TAHAL Consulting Engineers Ltda.”, con la intención de realizar un diagnóstico y propuesta para mejorar las condiciones ambientales del Área Metropolitana, mediante la presentación de un “Plan Maestro” para el Alcantarillado Sanitario de San José; en el mencionado diagnóstico se demostró que la contaminación de los ríos del Área Metropolitana, era causada por los desechos líquidos de las aguas residuales domésticas e industriales, incluidas la broza y mieles de los beneficios de café, lo cual se evidencia en el cuadro 4.6. Estudios elaborados por el LC de AyA y TAHAL Consulting Engineers Ltda. en el año 2000, indicaron que el nivel de contaminación en un país con un poco más de tres millones de habitantes, era equivalente al de una población de 12

millones. La seriedad de la contaminación aligeró la firma de un convenio interinstitucional suscrito por el AyA, el Instituto del Café, el Servicio Nacional de Electricidad y el Ministerio de Salud, para impulsar el tratamiento adecuado de los residuos sólidos, aguas y mieles producidos en el proceso del beneficiado de café.

Cuadro 4.6 Carga orgánica en términos de población equivalente (En millones de habitantes)				
Cuenca-río	Estación	1990	2000	2015
Virilla	Procesamiento del café	4,0	5,5	7,5
	Resto del año	2,0	3,0	4,0
Grande	Procesamiento del café	2,5	3,5	3,0
	Resto del año	0,5	0,7	1,0
Total Cuenca 24 (Tárcoles)	Procesamiento del café	6,5	9,0	12,5
	Resto del año	2,5	3,7	5,0

Fuente: Tomo 1. TAHAL Consulting Engineers Ltda.

### Reforzamiento del Acueducto Orosi

Debido a la gran vulnerabilidad en la conducción del Acueducto Orosi, un enorme derrumbe puso en peligro la tubería del Acueducto y hubo necesidad de construir una obra de reforzamiento, basada en enormes muros de concreto, gaviones, cunetas, canalización de aguas y siembra de árboles para la estabilización de los suelos.



Reforzamiento del Proyecto Orosi

### Periodo 1994-1998

En 1994 ganó las elecciones presidenciales el Lic. José María Figueres Olsen, quien designó como Presidente Ejecutivo del AyA a la Dra. Ana Gabriela

Ross González, la cual había realizado una excelente labor en el Ministerio de Salud; la nueva funcionaria arribó a una Institución que había fundamentado su desarrollo en la construcción de obras hidráulicas, cuyo objetivo principal era la ampliación de la cobertura en los servicios de agua potable, y en menor grado en la recolección y tratamiento de las aguas residuales. No obstante, la Dra. Ross introdujo, como era lógico, el concepto del trabajo para la salud comunitaria, aplicando y combinando el servicio social con la eficiencia y eficacia de la empresa operadora del AyA. En resumen, este periodo se enfocó en:

- Una nueva reestructuración orgánica por procesos.
- El impulso a la separación de las funciones rectoras y operadoras en el AyA.
- Promoviendo la creación del “IRAS” (Instituto Rector de Agua y Saneamiento).
- La ampliación y el fortalecimiento de la Dirección o Proceso de Acueductos Rurales.
- El apoyo al fortalecimiento de la vigilancia y el control de la calidad del agua en todo el país.
- La implementación del “Programa Escuelas Saludables”.

- La creación del “Programa Bandera Azul Ecológica”, propuesto por el Dr. Darner Mora Alvarado.
- La designación del LC del AyA como Laboratorio Nacional de Aguas, mediante el Decreto Ejecutivo N°26066-S.
- El impulso a la aprobación del “Reglamento para la Calidad del Agua Potable” y el “Reglamento de Vertidos y Reuso de Aguas Residuales”.

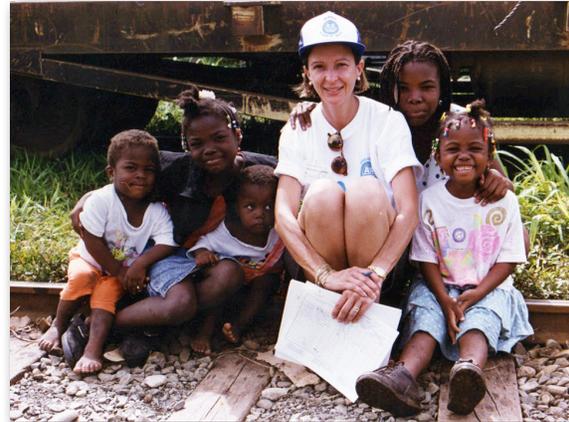
### Nueva estructuración orgánica por procesos

Desde el inicio de sus labores la Dra. Ana Gabriela Ross, tenía como objetivo principal mejorar la atención de los clientes del AyA, disminuyendo su burocracia e incrementando la eficiencia Institucional. Para lograrlo, en sus primeros 9 meses de gestión implementó una nueva reestructuración orgánica fundamentada en la “Reingeniería”, pasando de una estructura “piramidal” a una por procesos. Después de un arduo trabajo administrativo, fundamentado en evaluaciones y un diagnóstico rápido, se establecieron 9 procesos:

- Planeamiento Institucional
- Administración y finanzas
- Obras
- Comercial
- Mercadeo
- Operación
- Mantenimiento
- Desarrollo rural
- Rectoría

La Dra. Ross, con poco más de dos años de trabajar en el AyA, sustentó esta nueva concepción administrativa en la agilidad del modelo, para diferenciar la gestión de funcionamiento social que ha tenido la Institución de la gestión empresarial, para lo cual, propuso la separación de las funciones rectora y operadora a lo

interno del AyA. En este mismo contexto, el Ing. Ronald Calvo, Gerente General, y la misma Dra. Ross, elaboraron el proyecto denominado “Instituto Rector en Agua Potable y Saneamiento” (IRAS), con el objetivo de buscar la separación de la rectoría de la empresa operadora del AyA.



*Dra. Ana Gabriela Ross González  
Presidenta Ejecutiva de AyA 1994-1998.*

Aunado a la aprobación de la nueva estructura orgánica por procesos, se inició un tímido programa de capacitación de los funcionarios para buscar la aceptación del nuevo modelo de organización y cambio cultural enfocado en la “atención al cliente”. La falta de tiempo y el cambio de administración en el año 1998 sepultó esta filosofía de trabajo.

Esta nueva pero inconclusa filosofía se fundamentó en el Plan Estratégico 1994-1998, que fortalecía las condiciones favorables para que los costarricenses siguieran contando con los servicios de agua potable y de alcantarillado. Este Plan Estratégico contenía cuatro fundamentos básicos:

- Contribución a la preservación y desarrollo sostenible de los recursos hídricos del país.
- Construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones para la provisión de esos servicios.

- Supervisión de las instituciones que proveen este tipo de servicios.
- Normalización de todos los aspectos relacionados con los sistemas de agua pluviales.

En el marco de estas circunstancias, el AyA estaba comprometido a garantizar a sus clientes directos e indirectos la calidad de los servicios, para el desarrollo social urbano y rural.

## Acueducto metropolitano

<b>Cuadro 4.7</b>	
<b>Fases previas del Acueducto Metropolitano</b>	
<b>Primera etapa del acueducto metropolitano. Obras de emergencia 1961-1971</b>	
Ampliación de las Plantas de tratamiento: Los Sitios, Moravia y Tres Ríos	
Tanques de Almacenamiento: Pavas, Bello Horizonte, Tibás, Desamparados y Granadilla	
Mejoras: redes de distribución e instalación de hidrómetros	
Sistema de Bombeo: Fuentes La Libertad, La Valencia, Santa Rosa (1967), Puente de Mulas (1970) y San Antonio de Belén (1968-1971)	
<b>Primera etapa del alcantarillado sanitario metropolitano 1971-1975</b>	
Colectores en: Río Torres, Río María Aguilar	
Instalación de 114 km de tubería	
Conexiones: en 11.000 domicilios	
Población beneficiada: 65.000 personas	
<b>Segunda etapa del alcantarillado sanitario metropolitano 1977-1981</b>	
Colectores en: Río Virilla, extensión del colector del Río Torres, Quebrada Rivera y Río Tiribí	
Subcolectores en: Tibás, Barreal, Cucubres, entre otros sectores.	
Instalación de 136 km de tubería	
Conexiones: en 50.000 domicilios	
Población beneficiada: 300.000 personas en las zonas de Guadalupe, Moravia, Tibás, Alajuelita, Desamparados, Los Sauces y San Antonio	
<b>Primera etapa de acueductos urbanos 1971-1976 proyecto “cinco ciudades”</b>	
Limón, Puntarenas, Liberia, San Isidro de El General, San José (Primera Etapa del Alcantarillado Sanitario 1971-1975)	
<b>Segunda etapa de acueductos urbanos 1976-1980 proyecto “catorce ciudades”</b>	
Santa Cruz (Alcantarillado Sanitario), San Ramón, Palmares, Pasito de Alajuela, Puriscal, Quepos, Bagaces, Cañas, Ciudad Quesada, San Pablo de Heredia, Nicoya, Parrita, Heredia y Ciudad Cortés	
<b>Segunda etapa del acueducto metropolitano 1973-1979</b>	

*Continúa...*

Tanques de Almacenamiento: Tanques del Sur, Sabanilla, San Blas, Lomas de Ayarco, San Juan de Dios y San Antonio de Coronado		
<b>Tercera etapa del acueducto metropolitano proyecto orosi 1980-1987</b>		
Periodo de ejecución: 1980-1984		
Producción: 1.800 L/s		
Fuente de Abastecimiento: Embalse El Llano		
Tubería de conducción: 29 Km, con un diámetro de 1,07 m		
Túnel en La Carpintera: 831 m de longitud		
Remodelación: de la Planta Alta de Tres Ríos		
Inauguración: 26 de marzo de 1988		
<b>Acueductos rurales</b>		
Primera etapa	1965-1975 con fondos del BID + fondos propios. En total ¢32 millones	Construcción de sistema de acueductos en 109 localidades
Segunda etapa	1975-1982 con fondos de FODESAF. En total ¢56 millones	Construcción de acueductos en 90 localidades
Tercera etapa	1978-1982 con fondos del Banco City, Corporación de New York y FODESAF	Construcción de cerca de 252 acueductos
Programa de Ayuda Comunal (PAC)	Se inicia en 1978. Incorpora a las comunidades al proceso de solución de las necesidades de agua potable, como responsabilidad compartida entre el Estado-AyA-Comunidad	Este modelo está vigente en el año 2010. Existían 1.890 acueductos y 1.560 ASADAS

### V Etapa del acueducto metropolitano

En 1989 la Institución contrató los servicios de la empresa israelí “TAHAL Consulting Engineers Lda”, para realizar un estudio sobre el Sistema de Abastecimiento y Alcantarillado del Área Metropolitana. La labor duró más de un año, con la participación de funcionarios del AyA como contraparte, y fue entregado en enero de 1990. En el trabajo quedaron establecidas las directrices a ejecutar en la IV etapa del Acueducto Metropolitano, con un horizonte al 2005.

El Proyecto, cuyos primeros trabajos se habían puesto en marcha a finales de 1997, pretendió aunar regionalmente los sistemas que existen en el área de estudio, la cual integraba zonas de Cartago, Heredia,

Alajuela y el Área Metropolitana con sus zonas aledañas, que cumpliera con la demanda de agua de la población que se estimó en 1.800.000 y 2.460.000 habitantes para los años 2000 y 2005, respectivamente. Ante este escenario, el consumo de agua se calculó entre los 6.800 litros por segundo de 1997 a 7.850 litros en el año 2000 y 10.500 litros en el año 2015.

En el trabajo realizado por “TAHAL” se analizaron las fuentes de producción, las zonas que integraban el Área Metropolitana y más de 50 zonas aledañas.

El estudio logró determinar que Alajuela podría ser autosuficiente desde el punto de vista de la producción, mediante la ejecución específica de esta zona, para el resto de las zonas fue necesario elaborar

un balance en conjunto, debido a que se comparten fuentes de producción de agua del Acueducto Metropolitano, tales como el Campo de Pozos La Valencia, el Acueducto Orosi, con Heredia y Cartago, respectivamente. El Proyecto se debería desarrollar en dos etapas o fases:

Cuadro 4.8 Fases de la IV etapa del acueducto metropolitano		
Fase o etapa	Objetivo	Periodo de ejecución
I fase	Cubrir la demanda de agua en demanda máxima en Cartago, Heredia y Área Metropolitana	1990-2022
II fase	Implementar el aprovechamiento de nuevas fuentes de agua en forma paulatina hasta completar 2300 L/s, y al final del periodo en Colima Superior e Inferior y la explotación de nuevos campos de pozos.	2003-2015

La escogencia de la alternativa del Acuífero del Valle Central como la fuente de abastecimiento futuro se hizo considerando varias posibilidades, entre las que se encontraba Orosi en la segunda etapa y los manantiales del Río Prendas y Río Honduras, entre otros. Por otro lado, el faltante de agua en la zona de Cartago se debía atender desde el Acueducto de Orosi, lo cual se realizó con la construcción de la nueva Planta Potabilizadora de Cartago en el año 1990.

En el caso de Heredia, dada la ubicación de los pozos de la zona norte, se definió que lo óptimo era el abastecimiento desde esas fuentes. Satisfechas las demandas de la zona de Cartago y Heredia, desde el Acueducto Orosi y Pozos Norte respectivamente, el déficit



Planta de tratamiento de agua potable, Cartago.

del Área Metropolitana se propone cubrir por un segundo Acueducto Orosi, el Campo de Pozos de Potrerillo y parte del Campo de Pozos Norte; pero además, se incluye la ampliación de la capacidad de almacenamiento con 23 tanques con una capacidad de regulación de 97.000 m<sup>3</sup>, la ampliación de la red secundaria con 123.000 metros de tubería, un sistema de control remoto, un Programa de Macro y Micromedición y Control de Contaminación del Acuífero Colima Superior e Inferior.

### El nuevo reto de AyA

En 1998 ganó las elecciones del Dr. Miguel Ángel Rodríguez, del Partido Unidad Social Cristiana (PUSC), quien designó como presidente ejecutivo al Ing. Jorge Carballo Wedel, quien ya había ocupado el puesto de Gerente General del AyA de 1961 a 1973. El Ing. Carballo, sin lugar a dudas, por su conocimiento y experiencia era y es un personaje con gran visión sobre todos los temas relacionados con el agua y el saneamiento. No obstante, el primer paso de esa nueva administración fue derogar la organización por procesos establecida por la Dra. Ross en el periodo 1994-1998; en su lugar, el Ing. Carballo propuso un proyecto de fortalecimiento institucional denominado “El Nuevo Reto del AyA”, el cual fue iniciado en 1999 y constaba de cambios profundos que abordaban:

- La filosofía de AyA.
- Un cambio en la estructura organizacional matricial.
- Estrategias de desarrollo, incluidas la autosuficiencia financiera y la desconcentración del AyA.
- Estrategias de servicio al cliente, fundamentadas en el “empoderamiento”, la calidad en el servicio.
- La estrategia de gestión, enfocada al trabajo por proyectos.

Lamentablemente, a pesar de las buenas intenciones del Ing. Carballo, por diferencias con la Gerencia General a cargo de la Licda. Ligia Céspedes y con el propio Presidente de la República de ese entonces, este honorable Presidente Ejecutivo renunció en los primeros días del año 2000, cediendo el puesto al Ing. Rafael Villalta en el periodo 2000-2002.

### Obras y proyectos

En el periodo de 1994 a 1998 se finiquitaron obras y se establecieron 59 proyectos en todo el país.

### Tanques, redes y medidores

La mayoría consistió en la instalación de tuberías por más de 60 Km de longitud y la construcción de ocho tanques de almacenamiento, ubicados en diferentes puntos de la capital tales como Cipreses, Concepción, Escazú, Alajuelita, Montufar, Pavas, Santa Ana, San Miguel de Higuito; dichos tanques almacenan un total de 55.000 m<sup>3</sup> de agua. Adicionalmente, se construyeron obras para reducir la vulnerabilidad de la Planta de Tratamiento de San Juan de Dios de Desamparados, en la captación de la Fuente de Abastecimiento de Potrerillos que, junto con Puente de Mulas, abastecen a San José, Desamparados, Alajuelita, Escazú y Santa Ana; además, se perforaron dos pozos profundos para emergencias en el Campo de Pozos de La Valencia, por medio de los cuales se abastece parte del centro de San José, Pavas, los Barrios de Sur, La Sabana y Barrio México; igualmente, se pretendía sustituir el tanque La Pelota en Desamparados.

Por otro lado, el Proyecto contemplaba la adquisición de medidores y sus respectivas cajas de protección, con lo cual se benefició la micromedición en el Área Metropolitana y otros sectores urbanos.

## CAPITULO V

### Análisis Sectorial

#### *Agua potable y saneamiento en Costa Rica*

En el corto periodo del año 2000 al 2002, le correspondió al Ing. Rafael Angel Villalta asumir la Presidencia Ejecutiva del AyA en sustitución del Ing. Jorge Carballo, quien por discrepancias con el gobierno del Dr. Miguel Ángel Rodríguez renunció en enero del año 2000. En este corto periodo el Ing. Villalta, con el apoyo de la OPS, gestó el proceso de “Análisis Sectorial de Agua Potable y Saneamiento en Costa Rica”. Debido a la importancia de este documento histórico, en este capítulo se abordan las principales conclusiones y recomendaciones de este excelente análisis del Sector.

#### **Contenidos y estructura del “Análisis Sectorial de Agua Potable y Saneamiento en Costa Rica”**

En la elaboración del “Análisis Sectorial” participaron las entidades del Sector Agua Potable y Saneamiento y los organismos vinculados, ya sean de carácter público o privado. El AyA, como organismo rector en ambos servicios en Costa Rica, tomó la iniciativa de convocarlos para discutir y generar las propuestas para el desarrollo del Sector.

El “Análisis Sectorial” fue elaborado por un amplio equipo conformado por funcionarios de las Instituciones que conformaron el “Comité Teórico Asesor Interinstitucional” (CTAI), para lo cual se usaron como guía los “Lineamientos Metodológicos para la



Realización del Análisis Sectorial de Agua Potable y Saneamiento”, desarrollados por la OPS/OMS con el concurso de un equipo de consultores nacionales e internacionales, en un proceso de amplia participación y discusión.

El documento incluía un “Resumen Ejecutivo, en donde se sintetizaban los principales aspectos distribuidos en 337 páginas y 5 anexos. En el Capítulo 1 se presentaban las características generales del país, que contemplaban los aspectos físicos, económicos y demográficos más relevantes.

El Capítulo 2 describía en forma detallada la situación del sector, abordando los temas por áreas específicas que incluían aspectos institucionales, legales, de regulación y fiscalización, de planes y programas técnicos, de infraestructura, económicos y financieros, de gestión de los servicios, de salud y ambiente, de vulnerabilidad ante desastres, de gestión municipal y comunal y de recursos humanos.

El Capítulo 3 contiene los resultados del Análisis y los aspectos críticos del Sector, los cuales se toman como base para la formulación de propuestas de políticas y estrategias, planes y programas.

En el Capítulo 4, se describen las políticas, las estrategias y las acciones recomendadas para el desarrollo a largo plazo del Sector.

El Capítulo 5 se enfocaba en las propuestas para la reforma y modernización del Sector, proponiendo acciones para los diferentes escenarios y planes de corto y largo plazo, con el propósito de alcanzar las metas propuestas de cobertura total de la población costarricense.

## Instituciones del sector

### Definición del sector

El Sector de Agua Potable y Saneamiento (SAPS) no está formalmente constituido, pero en la práctica se considera conformado por el AyA en su carácter de entidad rectora del agua potable y el saneamiento y como operador de sistemas, y por otros operadores como las municipalidades, la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH), las Asociaciones y Comités Administradores de Acueductos y Alcantarillado (ASADAS y/o CAARS) y algunos entes operadores privados. El Sector de Agua Potable y Saneamiento (SAPS) se define como el conjunto de instituciones, leyes, reglamentos, normas, infraestructura, personas y bienes relacionados con la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento.

### Instituciones que participan en el sector

Las entidades o instituciones se pueden clasificar en varios grupos, en función del papel que cumplen y su participación dentro del Sector.

#### - Operadores de servicio

Los operadores de los servicios de agua potable y alcantarillado del SAPS, sujetos a regulación y fiscalización incluyen a:

- Acueductos y Alcantarillados
- Empresa de Servicios Públicos de Heredia
- Municipalidades

- Asociaciones Administradoras de Acueductos y Alcantarillados
- Comités Administradores de Acueductos y Alcantarillados
- Sociedades de usuarios
- Empresas privadas que brindan los servicios

#### - Instituciones relacionadas con la regulación y fiscalización de los servicios del Sector

Las instituciones que en la actualidad están, directa o indirectamente, relacionadas con la regulación y fiscalización de la prestación de ambos servicios son:

- Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP)
- Ministerio del Ambiente, energía y Telecomunicaciones (MINAET)
- Ministerio de Salud Pública (MINSA)
- Acueductos y Alcantarillados (AyA)
- Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA)
- Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO)

#### - Instituciones con influencia en el sector

Estas instituciones que se indican a continuación tienen una importante influencia en las regulaciones del SAPS, mediante lineamientos de planificación, financiamiento y otros. Dichas entidades son:

- Ministerio de Planificación (MIDEPLAN)
- Ministerio de Hacienda
- Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM)
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

Por otro lado, varias instituciones actúan en el ámbito legal con dictámenes vinculantes con la regulación, la fiscalización y la misma prestación de los servicios como:

- Sala Constitucional
- Contraloría General de la República
- Procuraduría General de la República
- Ministerio de Justicia

Por su parte, la Defensoría de los Habitantes participa en la regulación y fiscalización con dictámenes no vinculantes. Por último, existen instituciones que requieren fiscalización por parte del SAPS como el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU) y otras. Además, se presentan varias organizaciones no gubernamentales (ONG's) vinculadas con el SAPS, como los Colegios Profesionales, la Cámara de Industria de Costa Rica, el Consejo Nacional de Rectores (CONARE), etc. Para terminar esta lista de entidades relacionadas con el SAPS, es necesario indicar el apoyo de la OPS/OMS mediante asesorías y apoyo logístico a la gestión del Sector.

### Propuestas para la modernización del Sector

Después de realizar un amplio diagnóstico de la situación del SAPS en los años 2000 al 2001, pero que a la hora de escribir este libro, titulado "AyA: 50 años de Salud y Desarrollo", lamentablemente aún persisten. A continuación se expone, en forma resumida, las propuestas para modernizar el SAPS en la que se propusieron dos escenarios para el desarrollo del Sector.

- Primer escenario

Según el "Análisis del Sector de Agua Potable y Sanamiento" (ASAPS) "El AyA debe segregarse en sus dos funciones incompatibles, la rectoría del Estado en agua potable, el saneamiento y la operación de los sistemas. La primera, como función obligada del Estado, deberá permanecer en un Instituto Rector del SAPS, organismo planificador, financiador,

asesor del Estado y de los operadores, ejecutor de los programas del área rural, y en el cual reside el Sistema de Información del SAPS. La segunda será una sociedad anónima de operación de sistemas, que lo haga en el Área Metropolitana de San José y en donde convenga con los titulares del servicio, en forma competitiva con operadores privados locales, que deberán formarse y promocionarse dentro de los cuales algunas empresas extranjeras también tendrán cabida".

- Segundo escenario

"El sector debe continuar brindando los servicios en tanto se llevan a cabo las reformas propuestas, y específicamente debe abastecer a toda la población con agua potable. La duración de este escenario será tan larga como tarde el Estado costarricense en llevar a cabo las reformas. De suceder esta opción, se continuará con la situación actual, el Estado le inyectará algún dinero para ir resolviendo los problemas más agudos y las crisis que se vayan presentando en los sistemas, hasta que la insostenibilidad tenga más peso que la decisión de no hacer nada, situación en que las reformas serían violentas y dolorosas, posiblemente la concesión inmediata de los servicios al sector privado para que resuelva los problemas de financiamiento y gestión. La propuesta del primer programa pretende que la transformación sea oportuna, y que evolucione de la situación actual a la propuesta en un proceso nacional consensuado, de mucho menor impacto que el que se daría en una crisis generalizada".

### Programas propuestos para la modernización del SAPS

Con fundamento en el diagnóstico, y con el propósito de modernizar el SAPS, se recomendó la ejecución de proyectos prioritarios como se indica a continuación:

- Estructuración del marco legal y regulatorio para el Sector.
- Estudio para la evaluación del AyA y sus funciones en el Sector.
- Establecimiento de una primera iniciativa de contratación de operadores privados, para unidades de operación llevadas directamente por el AyA.
- Realización de campañas informativas.
- Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento Urbano.
- Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento Rural.
- Programa de Reducción de Agua no Contabilizada (ANC).
- Sistema Nacional de Información para el Sector.
- Programa Nacional de Control y Vigilancia de la Calidad del Agua, incluyendo una red de laboratorios.
- Programa de Asistencia Técnica, Financiera, Comercial y Fortalecimiento a Municipalidades, ASADAS y CAAR's.

### Plan de inversiones 2001-2020

El siguiente cuadro 5.1 muestra, en millones de colones, el Plan de Inversiones del periodo 2001-2020

Cuadro 5.1. Plan de inversiones 2001-2020 (Millones US\$, precios a diciembre 2001)	
Concepto	Uso de fondos (Millones US\$)
<b>Urbano</b>	
Acueducto	722
Alcantarillado	684
<b>Subtotal</b>	<b>1.406</b>
<b>Rural</b>	
Acueducto	120
Saneamiento	69
<b>Subtotal</b>	<b>189</b>

**Fuente:** Análisis Sectorial Agua Potable y Saneamiento.

Partiendo de las inversiones (usos) que contempla el Plan 2001-2020, con necesidades de inversión de US \$ 1.595 millones, se estiman las fuentes o recursos que pueden financiarlo en los dos escenarios, sin reforma, es decir manteniendo el mismo esquema con que se viene manejando hoy en día, y con reforma, o sea, siguiendo los planteamientos enunciados en el presente ASAPS.

### Conclusiones y observaciones

#### Conclusiones

Este excelente trabajo realizado a principios del Siglo XX, permite hacer las siguientes conclusiones:

- El ASAPS realiza un diagnóstico detallado de la situación del Sector.
- Estableció 2 escenarios, con reforma y sin reforma.
- Definió un Programa de Inversión General para el periodo 2001-2020.
- No obstante, la claridad del ASAPS no se ha implementado, prácticamente en nada; por ejemplo, a la fecha no se ha definido el sector ni la separación de la rectoría y la operación del AyA.

#### Observaciones

Con fundamento en estos dos escenarios, el Dr. Darner Mora realizó el estudio titulado "Agua para Consumo Humano y Disposición de Excretas en Costa Rica: situación actual y expectativas".



## CAPITULO VI

### Inversiones

#### *Evaluación del plan de inversiones del AyA*

En el año 2003 el Ing. Herbert Farrer Crespo, quien fungió como Gerente General del AyA, y en esos momentos como consultor externo con el apoyo del Ing. Saúl Trejos Bastos, fue contratado por la OPS/OMS con el propósito de realizar una evaluación del “Plan de Inversiones del AyA”. Dicha consultoría fue terminada en octubre del 2003 y consistió en el desarrollo de cinco etapas, la primera permitió conocer a fondo la “Cartera de Proyectos” vigente en esos momentos; la segunda consistió en el análisis de la regulación vigente, establecida para los servicios de agua potable y saneamiento en el país; la tercera etapa definió el modelo de información básica para elaborar la Cartera de Proyectos. En la cuarta etapa se definió la estrategia de agrupar los proyectos para su ejecución en programas y subprogramas, y en el establecimiento de una propuesta preliminar de ejecución en el tiempo de los proyectos o del Plan de Inversión; la quinta etapa consistía en la construcción del Proyecto Orosi y otras alternativas de solución.

En razón de la importancia de esta consultoría para el periodo 2001 a 2010 y el futuro reciente del AyA, en este capítulo se presenta un breve resumen de los datos más importantes.



#### **Primera etapa: Cartera de Proyectos y Plan de inversiones**

##### *Cartera de Proyectos*

La Cartera de Proyectos (CP) vigente en ese momento se originó en setiembre de 1998, en una consultoría del Ing. Eladio Prado Castro (ex Presidente Ejecutivo del periodo 1985-1990), en el cual se elaboró una CP para cada una de las regiones de operaciones de AyA. El consultor, en conjunto con las jefaturas de las regiones, elaboró el listado de proyectos para cada uno de los acueductos de su jurisdicción (rehabilitación, ampliaciones, edificaciones y otros); en ese momento no se definió una metodología para la elaboración de la CP. El periodo de análisis para los proyectos fue para el periodo 1990-2008.

En el Cuadro 6.1 se presentan los totales de la CP actualizada a diciembre del 2002, por regiones, incluyendo el rubro de “Otros Requerimientos” o programas nacionales.



*Equipos de bombeo, Santa Ana.*

Cuadro 6.1											
Monto de la CP actualizada a diciembre 2002 (Millones de colones)											
Región / Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
RPC	91	2.729	1.824	3.455	8.202	5.647	754	223	116	1.791	24.833
RCH	81	1.920	2.248	2.921	3.612	2.321	1.745	666	606	537	16.657
RCO	21	606	779	790	887	851	858	412	328	-	5.533
RBR	49	1.541	2.399	2.129	2.028	1.495	975	283	-	-	10.899
RHA	451	2.080	1.793	3.911	3.976	3.922	876	273	-	-	17.283
RME	3.438	6.810	11.346	10.388	6.704	5.834	3.501	850	932	896	50.700
Otros requerimientos	1.491	1.933	740	740	740	1.450	1.450	1.450	1.109	1.081	12.183
<b>Total AyA</b>	<b>5.623</b>	<b>17.620</b>	<b>21.130</b>	<b>24.334</b>	<b>26.150</b>	<b>21.519</b>	<b>10.159</b>	<b>4.158</b>	<b>3.091</b>	<b>4.304</b>	<b>138.088</b>

Fuente: Herbert Farrer Crespo.

#### NOTAS O COMENTARIOS:

- La CP no reflejaba una buena parte de las necesidades; por ejemplo, faltaban proyectos de rehabilitación, cuencas, operación, mantenimiento, alcantarillado sanitario y otros.
- Muestra un historial de generación de proyectos desde setiembre de 1998.
- Muestra una acumulación creciente de proyectos no ejecutados.
- Las responsabilidades de las unidades que participan en el proceso no son claras.
- Algunos de los programas nacionales (por ejemplo micromedición) están diluidos en las regiones, y no todos estaban contemplados en la CP.

#### Plan de Inversiones

Con base en la CP se elaboró un “Plan de Inversiones” (PI) por región, incluyendo la mayor parte de los proyectos con prioridad 1. Este Plan de Inversiones (PI) fue presentado a la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP) en noviembre del 2002, como parte de la solicitud de aumento tarifario; el cual fue recortado por esta misma Entidad.

En el Cuadro 6.2 se presentan los montos del PI enviado a la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP) y la ejecución al 31 de octubre del 2002.

**Cuadro 6.2**  
**Resumen del PI y ejecución al 31 de octubre del 2002**

PI Enviado a ARESEP Nov 02 -(Millones de ¢)					Ejecucion al 31 de Oct 03			
					Millones de ¢		Millones de ¢	
Región	2003	2004	2005	2006	2003	2004	2003	2004
Región Área Metropolitana	2.296	10.302	9.509	8.784	1.367	2.900	0.60	0.28
Región Central Oeste	172	906	682	602	--	--	--	--
Región Bruca	261	2.009	1.774	1.552	23	540	0.09	0.27
Región Chorotega	995	2.226	1.720	2.106	50	316	0.05	0.14
Región Húetar Atlántica					--	--	--	--
Región Pacífico Central	1.200	1.641	1.025	1.986	50	666	0.04	0.41
<b>Sub Total</b>	<b>4.924</b>	<b>17.123</b>	<b>14.710</b>	<b>15.029</b>	<b>1.490</b>	<b>4.421</b>	<b>0.31</b>	<b>0.26</b>
Recursos con tarifas ARESEP (Resolución tarifaria)	9.299	9.330						
Presupuesto AyA	8.837	4.350						
<b>Déficit de inversión</b>	<b>(3.913)</b>	<b>(12.773)</b>						

*Fuente: Herbert Farrer Crespo.*

En los últimos años el AyA ha tenido muchas dificultades en la implementación del PI y ha venido incumpliendo la ejecución del Plan presentado y aprobado por la ARESEP, lo que le ha valido la desconfianza del Organismo Regulador en cuanto a su capacidad de ejecución. Esta situación persistente ha provocado que la ARESEP no le apruebe las tarifas para la totalidad de la ejecución del Plan que el AyA propone, toda y vez que está seguro que la Institución no la cumplirá. El resultado es que el nivel de inversiones es muy bajo con respecto a la verdadera necesidad, lo cual ha causado un deterioro acelerado de la infraestructura.

### Segunda etapa: regulación y normas

La regulación establece los parámetros de calidad y sostenibilidad de los servicios y la base para la preparación de la CP, del PI y las Solicitudes de Actualización Tarifaria. Esta regulación se encuentra en el país

en varios documentos legales como leyes, decretos, resoluciones de la ARESEP y en normas establecidas por el mismo AyA. Entre las de mayor relevancia están las siguientes:

- Norma de Control Interno (Ley N°8292).
- Reglamento Sectorial para la Regulación de los Servicios de Acueductos y Alcantarillado Sanitario, Decreto Ejecutivo N°30413-MP-MINAE-S-MEIC, publicado en La Gaceta de mayo del 2002.
- Resolución de la ARESEP sobre la aprobación tarifaria del AyA Noviembre 2002.
- Normas emitidas por el AyA:
  - a. Plan de Desarrollo Estratégico del AyA.
  - b. Normas de diseño de agua potable y no autorización para el uso

- de tuberías de PVC-SDR-41, publicados en La Gaceta 185 del 26 de setiembre del 2001.
- c. Presentación de normas y procedimientos de mantenimiento civil preventivo para los Sistemas de Abastecimiento de Agua, publicado en La Gaceta N°154 del 13 de agosto del 2001.
- d. Necesidades de micromedición en el AyA. Acuerdo de Junta directiva AN-2002-148, con fecha 16 de abril del 2002.
- Ley 7418 del 6 de julio de 1994: Aprobación del Préstamo con el BIRF N° 3625-CR.
- Estado de la calidad de los servicios.
- Operación.
- Mantenimiento.
- Vulnerabilidad y atención de emergencias y desastres.
- Edificaciones.
- Expansión de mediano y largo plazo.
- Terrenos y servidumbres.
- Programas racionales de apoyo.

### Tercera etapa: Modelo para la elaboración de la Cartera de Proyectos

La metodología propuesta para la elaboración de la CP incluye los siguientes aspectos:

#### A nivel de acueducto:

- Estado de la infraestructura y de las cuencas.

#### A nivel nacional:

- Programas nacionales: cada uno de estos contempla otros componentes, los cuales se presentan en detalle en la versión final de esta “Evaluación del Plan de Inversiones del AyA”.

### Cuarta etapa: Plan de inversiones

#### Plan de Inversiones

En el Cuadro 6.3 se presenta la distribución tentativa de las inversiones en el periodo 2003-2015.



*Proeso de instalación de tuberías*

Cuadro 6.3

Distribución Tentativa de las Inversiones en el Periodo 2003-2015

Región	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Regiones</b>														
Area Metropolitana	--	1.938,04	5.663,57	5.664,76	7.162,60	33.250,75	18.984,47	22.253,05	11.018,66	8.703,66	8.128,58	8.128,58	7.648,06	138.544,77
Brunca	--	642,26	970,90	985,23	890,37	961,72	999,86	1.335,47	1.617,64	1.944,54	1.111,93	1.112,48	966,75	13.559,16
Central Oeste	--	589,63	756,26	754,88	761,79	612,02	576,92	695,71	604,96	706,65	844,48	604,48	219,23	7.727,00
Chorotega	--	1.270,16	1.641,84	1.867,89	1.678,62	2.104,38	2.287,66	2.674,87	2.382,39	1.946,05	3.805,71	5.524,36	3.420,46	30.604,39
Huelar Atlántica	--	589,45	704,20	782,04	497,74	754,10	775,16	507,42	851,61	1.244,91	1.633,72	1.104,44	1.023,44	10.468,22
Pacífico Central	--	751,93	745,82	900,89	2.586,93	6.719,26	7.887,77	765,18	1.381,33	1.698,24	2.263,37	1.259,88	810,80	27.771,40
<b>Subtotal</b>	<b>--</b>	<b>5.781,47</b>	<b>10.482,58</b>	<b>10.955,69</b>	<b>13.578,05</b>	<b>44.402,23</b>	<b>31.511,83</b>	<b>28.231,70</b>	<b>17.856,59</b>	<b>16.244,05</b>	<b>17.787,78</b>	<b>17.734,22</b>	<b>14.108,74</b>	<b>228.674,95</b>
<b>Programas Nacionales</b>														
Micromedicación	--	1.471,26	1.163,85	1.332,29	1.522,78	1.522,78	1.522,78	1.522,78	1.522,78	1.522,78	1.522,78	1.522,78	1.522,78	17.672,38
Informática	--	848,07	883,98	996,17	1.297,45	2.076,60	2.889,70	3.054,42	2.158,12	2.691,24	2.621,50	3.170,74	4.228,88	26.916,87
Laboratorio Nacional	--	30,21	215,34	186,47	67,62	2,03	31,62	7,67	3,25	--	--	--	--	544,21
Tasportes	--	776,86	728,14	823,48	873,48	873,48	873,48	873,48	873,48	873,48	873,48	873,48	873,48	10.190,19
DEP-DOS	--	68,65	53,28	5,35	5,35	1,08	--	30,55	6,58	6,50	5,93	--	43,30	227,72
Plan de inversiones	--	18,88	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	18,88
Organización y recursos regiones	--	--	37,76	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	37,76
Sistemas de información para O&M	--	--	377,59	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	377,59
Formulación de profesionales para O&M	--	--	--	45,31	45,31	--	--	--	--	--	--	--	--	90,62
Equipamiento para mantenimiento y perforación de pozos	--	--	132,16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	132,16
Cuencas (superficiales y subterráneas)	--	--	117,82	117,82	117,82	--	--	--	--	--	--	--	--	353,47
Programas de desarrollo institucional	--	--	--	368,15	368,15	--	--	--	--	--	--	--	--	736,30
Atención de emergencias y desastres	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	113,28
Vertido de lodos PTAP	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	113,28
<b>Subtotal</b>	<b>--</b>	<b>3.213,93</b>	<b>3.709,92</b>	<b>4.297,96</b>	<b>4.297,96</b>	<b>4.475,96</b>	<b>5.317,58</b>	<b>5.488,90</b>	<b>4.564,20</b>	<b>5.093,99</b>	<b>5.023,68</b>	<b>5.566,99</b>	<b>6.668,43</b>	<b>57.524,71</b>
<b>Total €</b>	<b>--</b>	<b>8.995,40</b>	<b>14.192,50</b>	<b>17.876,01</b>	<b>17.876,01</b>	<b>48.878,20</b>	<b>36.829,41</b>	<b>33.720,60</b>	<b>22.420,79</b>	<b>21.338,04</b>	<b>22.811,47</b>	<b>23.301,21</b>	<b>20.777,18</b>	<b>286.199,67</b>
<b>Total US\$</b>	<b>--</b>	<b>23,82</b>	<b>37,59</b>	<b>47,34</b>	<b>47,34</b>	<b>129,45</b>	<b>97,54</b>	<b>89,30</b>	<b>59,38</b>	<b>56,51</b>	<b>60,41</b>	<b>61,71</b>	<b>55,03</b>	<b>757,96</b>

## Evaluación del Plan de Inversión del AyA

A continuación se presentan los comentarios finales de esta evaluación del PI.

- Actualizar los Planes Maestros y Planes Nacionales de Inversión.
- Establecer un sistema de información operacional.
- Utilizar la información para programar el trabajo.
- Definir las funciones de las unidades involucradas en el proceso (CP-PI) o desarrollo físico Institucional.
- Evaluar la capacidad de ejecución y definir modelos acordes con la situación actual Institucional para la ejecución.



Tanque elevado, Parrita.

## Obras de construcción del AyA 2000-2011

El AyA, en cumplimiento de sus funciones rectoras y operadoras, ha construido obras de ingeniería para ampliar las coberturas de ACH y recolección, traslado y tratamiento de las aguas residuales domésticas, e incluso algunas obras de alcantarillado pluvial en diferentes zonas del país. Para cumplir con la construcción de estas obras, el AyA ha utilizado empréstitos de bancos internacionales como KFW (Alemania), BID, BIRF, JICA (Japón) y fondos propios.

En su función rectora, se han construido obras de acueductos y alcantarillado pluvial en varias municipalidades; en su función operadora, se han ampliado y mejorado muchos acueductos y alcantarillados sanitarios en las 6 regiones a cargo de AyA; además, se ha construido infraestructura en cientos de acueductos rurales a lo largo y ancho del territorio nacional. En este Capítulo se abordarán las obras de construcción en el periodo 2000-2011, centrandose la atención en:

- La construcción de la nueva Sede Central de AyA en Pavas.
- El Emisario Submarino en la ciudad de Limón.



## Obras construidas en el periodo 2000 al 2011

### Total de obras construidas

En los últimos 12 años el AyA, mediante el buen trabajo de la UEN de Administración de Proyectos, ha logrado finiquitar más de 100 proyectos con un costo estimado superior a los ¢28.000 millones, sin contar la construcción de la “Sede Central de AyA” en Pavas, cuyo costo total fue por arriba de los ¢2.500 millones. De estos, cerca del 80% han sido para la infraestructura de AyA y el restante 20% para acueductos municipales y rurales. En los Cuadros 6.4 y 6.5 se presenta el listado de obras, y sus costos, construidas por la UEN de Administración de Proyectos de AyA, en el periodo 2000-2011.

Cuadro 6.4 Listado y costos de proyectos ejecutados y finiquitados				
Proyecto	Término de la obra	Costo Dólares	Costo colones	Fecha finiquito
Construcción de dos Tanques de Almacenamiento en el Área Metropolitana de San José	25/01/2000	0,00	128.715.911,5	28/05/2000
Construcción del Edificio Regional del Pasito de Alajuela (El Cacique).	05/06/2000	21.633,71	181.023.890,50	06/06/2001
Construcción de tres Tanques de Almacenamiento en el Área Metropolitana de San José - Sector Oeste.	12/12/2000	0,00	353.327.262,78	22/11/2001
Rehabilitación de los Tanques La Pelota y Tibás	26/10/2000	0,00	130.518.601,70	06/12/2001
Construcción de Tanque de Almacenamiento de Agua en Esparza.	17/11/2000	0,00	65.090.944,13	06/02/2002
Construcción Mejoras a los Acueductos de Guápiles y Guácimo.	31/10/2000	416.382,60	1.032.373.064,14	16/05/2002
Rehabilitación Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales en el Área Metropolitana de San José.	18/04/2001	0,00	63.857.257,75	24/09/2001
Instalación de Macromedidores Acueducto Metropolitano de San José.	14/11/2001	0,00	35.283.169,14	30/10/2002
Perforación de Pozos Profundos en el Campo de Pozos Norte y Potrerillos.	20/05/2002	0,00	268.777.731,26	20/12/2002
Construcción Segunda Planta para el Centro de Control Operacional.	29/05/2003	0,00	22.751.941,35	04/03/2004
Construcción Alcantarillado Sanitario Los Guido y San Miguel de Higuito de Desamparados.	18/06/2002	0,00	384.401.848,34	28/04/2005
Remodelación Planta de Tratamiento de Agua Potable de Los Sitios de Moravia.	23/07/2003	90.194,24	288.614.530,54	22/06/2005
Mejoras al Acueducto de Guápiles – Guácimo, II Etapa.	22/02/2004	1.719.762,20	733.517.144,82	22/06/2005
Nuevo Sistema de Desinfección del Agua de las Fuentes de Producción de Puente de Mulas.	17/06/2004	373.022,00	4.680.755,00	08/07/2005
Construcción de las Estaciones de Bombeo de Agua Potable en Guadalupe y Maiquetía.	29/07/2004	0,00	342.452.117,67	21/12/2005

Construcción de una Estación de Pretratamiento, Estación de Bombeo y un Emisario Submarino para la Ciudad de Limón, Costa Rica.	16/12/2004	4.223.953,11	52.408.833,53	23/12/2005
Perforación de Pozos Profundos La Uruca, Tanques del Sur y Sector Noreste.	13/12/2005	200.454,21	350.793.401,35	11/12/2006
Línea de Conducción para el Acueducto de Bajo Badilla, Puriscal	02/05/2006	0,00	37.762.557,25	07/09/2007
Alcantarillado Sanitario San Lorenzo (Calle El Cura), Desamparados	12/05/2006	0,00	27.378.584,87	07/09/2007
Interconexión Urbanización Los Cisnes a la Estación de Bombeo de Aguas Residuales La Florita.	10/12/2006	51.590,58	583.234,72	07/09/2007
Sustitución Redes de Distribución del Sector Tibás.	16/06/2006	48.857,17	288.070.242,33	25/09/2007
Construcción Alcantarillado Sanitario María Auxiliadora, Alajuelita.	19/12/2006	0,00	69.349.062,00	26/09/2007
Reparación y Construcción Colector Rivera – ALMAFISA.	22/01/2007	220.534,64	2.988.625,55	26/09/2007
Línea de Conducción y Distribución, Tanque de Almacenamiento de Barbacoas, Puriscal.	06/11/2006	0,00	75.831.488,69	14/02/2008
Tanque de Almacenamiento en San Antonio, Puriscal.	20/08/2006	0,00	53.938.658,90	14/02/2008
Tanque Metálico Elevado de Copán, San Ramón de Alajuela.	21/11/2006	0,00	36.232.571,13	07/03/2008
Muro de Protección de Gaviones para Sub-Colector Cangrejos.	28/05/2007	79.017,67	0,00	02/04/2008
Línea de Conducción, Tanque de Platanares, Moravia.	11/01/2007	0,00	13.050.611,36	02/04/2008
Construcción Tanque de Almacenamiento en Cerbatana de Puriscal.	28/02/2007	0,00	72.161.763,08	02/04/2008
Tanque de Almacenamiento San Mateo de Alajuela.	04/10/2007	0,00	26.895.812,95	08/07/2008
Sustitución Redes de Distribución del Sector Moravia – Guadalupe.	01/09/2004	92.519,74	488.446.836,64	22/09/2008
Sustitución Redes de Distribución del Sector Escazú Centro.	09/07/2004	123.546,26	365.337.315,43	22/09/2008
Sustitución Redes de Distribución del Sector López Mateos – Colonia Kennedy.	01/05/2004	71.183,57	302.160.652,84	22/09/2008
Construcción del Nuevo Tanque de Palmares.	27/10/2006	5.402,37	130.124.495,31	11/02/2009
Construcción de Tanques de Almacenamiento Elevados para la Provincia de Limón. Construcción de Cimiento y Tanque de Almacenamiento Elevado Metálico 50 m3. En Cultivez de Siquirres.	17/11/2007	0,00	129.497.841,29	11/02/2009
Reconstrucción de Puente Canal en Barrio Santa Eduvigis, Sabanilla de Montes de Oca.	10/10/2006	0,00	19.833.899,99	11/02/2009
Restablecimiento Colector Torres, Barrio Las Magnolias, Guadalupe.	23/02/2007	0,00	44.226.026,61	11/02/2009
Línea de Conducción y Distribución, Tanque de Almacenamiento de Las Cruces, San Pablo de Heredia.	11/10/2006	7.679,05	293.636.497,70	24/04/2009
Tanque de Almacenamiento de Platanares, Moravia.	17/10/2006	0,00	180.021.310,13	22/04/2009

Continúa...

Tanque de Almacenamiento Lajas-Hoyos, Escazú.	17/09/2006	0,00	172.516.673,55	22/04/2009
Línea de Conducción y Distribución y Tanque de Almacenamiento Los Sitios, Moravia.	20/02/2007	0,00	164.042.960,58	22/04/2009
Tanque de Almacenamiento de San Isidro de Pérez Zeledón.	02/10/2007	0,00	155.089.233,25	22/04/2009
Tanque de Almacenamiento de Buenos Aires de Puntarenas.	10/04/2007	0,00	134.451.427,92	22/04/2009
Extensión de Ramal de Alcantarillado Sanitario en Lourdes de Montes de Oca.	16/04/2008	0,00	25.191.644,61	23/04/2009
Ampliación de Ramal de Alcantarillado Sanitario en Zapote, Costado Oeste de Plásticos Star.	16/04/2008	0,00	18.292.845,04	23/04/2009
Construcción de Tanque de Almacenamiento Juan León, Alajuela.	02/10/2007	0,00	90.057.811,59	24/04/2009
Reparación Colector Torres en Barrio Los Profesores, Mercedes de Montes de Oca.	16/06/2008	0,00	58.432.632,35	24/04/2009
Construcción de 2 Obras de Alcantarillado Sanitario en el Área Metropolitana, Obra N° 1: Alcantarillado Sanitario María Auxiliadora de Desamparados.	21/06/2006	0,00	21.436.052,77	28/04/2009
Rehabilitación del Colector Tiribí, Alajuelita.	20/02/2008	0,00	82.656.580,27	05/06/2009
Rehabilitación del Colector Rivera – Llorente de Tibás.	07/03/2008	0,00	14.047.420,57	05/06/2009
Contratación para la Construcción de Aula de Capacitación, Finca Socorrito.	05/07/2007	46.454,66	998.772,26	29/06/2009
Construcción de Obra Mecánica, Eléctrica y Civil de Proyecto de Rebombear Platanares.	22/11/2007	0,00	79.905.779,68	05/08/2009
Puente Canal SubColector Río Damas N° 2, Desamparados.	25/10/2007	33.858,64	0,00	07/08/2009
Puente Canal SubColectorCucubres sobre Río Cucubres, Desamparados.	25/10/2007	25.757,66	0,00	07/08/2009
Rehabilitación Puentes en Barrio El Hispano, San Francisco de Dos Ríos	31/10/2008	0,00	12.784.111,13	07/08/2009
Ampliación Estación de Bombeo Bajo Barrantes, San Ramón.	26/03/2007	70.214,15	28.071.438,27	17/09/2009
Construcción Tanque de Almacenamiento en San Carlos de Tarrazú.	27/08/2008	0,00	44.394.427,48	17/09/2009
Obras Varias para San Isidro de La Tigra de San Carlos, Alajuela.	06/08/2008	0,00	91.069.417,62	17/09/2009
Construcción del Acueducto de El Silencio de Aguirre.	07/04/2009	0,00	181.706.889,15	17/09/2009
Construcción de Cimiento y Tanque de Almacenamiento Elevado Metálico de 150 m3 en Sahara y Pueblo Nuevo de Matina.	31/01/2008	0,00	93.137.348,37	17/09/2009
Construcción Tanque de Almacenamiento en Cristo Rey de Los Chiles de Alajuela	02/02/2009	0,00	97.565.296,80	17/09/2009
Remodelación Caseta Estación de Bombeo Manuel Antonio, Quepos.	19/09/2008	0,00	79.965.561,81	17/09/2009
Construcción de la Línea de Impulsión para la Estación de Bombeo Higuato – Veracruz.	10/11/2008	0,00	72.668.958,34	18/12/2009
Reparación de Las Nacientes La Granja N° 1, N° 2 y N° 3, Palmares.	15/04/2009	0,00	32.628.487,02	18/12/2009

*Continúa...*

Construcción Tanque de Almacenamiento en Ujarrás de Buenos Aires, Puntarenas.	24/07/2008	0,00	60.086.746,53	14/01/2010
Construcción del Acueducto de Gandoca de Talamanca.	08/06/2009	0,00	193.238.794,22	10/05/2010
Diseño, Construcción y Reparación del Techo del Tanque de Almacenamiento en Tremedal de San Ramón.	13/07/2009	0,00	84.396.586,91	23/06/2010
Reubicación de la Tubería de Conducción Fuentes Concepción, San Ramón de Alajuela.	04/02/2009	0,00	40.686.217,94	08/10/2010
Paso Elevado sobre Quebrada Granados, Acueducto Orosi, Cartago	28/02/2009	0,00	33.625.450,60	08/10/2010
Sustitución Redes de Distribución Acueducto Metropolitano Área 2 – Alajuelita.	10/08/2009	0,00	448.267.412,67	25/10/2010
Casetas Plantas Eléctricas Papagayo, Guanacaste.	17/09/2009	0,00	74.325.607,77	25/10/2010

**Cuadro 6.5**  
**Listado y costos de proyectos en ejecución y pendientes de finiquito**

Proyecto	Fecha conclusión	Monto original del contrato (¢ y \$)	Monto actual del contrato (¢ y \$)
Tanque de almacenamiento en Río Negro de Cóbano de Puntarenas	02/12/2008	¢ 98.590.000,00 \$0,00	¢ 98.590.000,00 \$0,00
Construcción del acueducto (red de distribución) proyecto Ujarrás de Buenos Aires	27/08/2009	¢ 373.271.079,00 \$0,00	¢ 373.271.079,00 \$0,00
Planta de tratamiento potabilizadora de San Gabriel de Aserrí	24/08/2009	¢ 207.391.485,92 \$0,00	¢ 207.391.485,92 \$0,00
Construcción del paso elevado en Gerica de Sarapiquí	02/12/2009	¢ 47.000.000,00 \$0,00	¢ 47.000.000,00 \$0,00
Abastecimiento de agua potable para la zona oeste de San José	06/12/2011	¢ 2.315.412.873,00 \$9.144.378,00	¢ 2.313.778.163,00 \$9.144.378,00
Construcción del tanque de almacenamiento metálico elevado (Volumen 150 m <sup>3</sup> ) en El Rótulo de La Rita de Limón	21/08/2010	¢ 198.848.558,00 \$0,00	¢ 198.848.558,00 \$0,00
Construcción cimiento y tanque de almacenamiento elevado (75 m <sup>3</sup> ) de el Jardín de La Rita de Pococí de Limón	28/06/2010	¢ 129.377.100,00 \$0,00	¢ 129.377.100,00 \$0,00
Sustitución de redes del Acueducto Metropolitano de San José: Obra 1: sustitución redes de San Antonio de Escazú	03/05/2011	¢ 566.344.799,00 \$288.478,47	¢ 566.344.799,00 \$288.478,47
Sustitución de redes del Acueducto Metropolitano de San José: Obra 2: sustitución redes de San Antonio y Patarrá de Desamparados	03/05/2011	¢ 617.020.685,60 \$404.455,75	¢ 617.020.685,60 \$404.455,75
Construcción del acueducto en Veinte Kilómetros de Corredores, sector La Cuesta.	22/10/2010	¢ 213.000.000,00 \$0,00	¢ 213.000.000,00 \$0,00
Construcción de tanque de almacenamiento semienterrado (Volumen 30 m <sup>3</sup> ) y caseta de cloración en La Sierra de Abangares, Guanacaste	15/11/2010	¢ 25.846.294,93 \$0,00	¢ 30.134.136,61 \$0,00

Ampliación del acueducto de Pedregoso de San Isidro de El General	26/10/2010	¢ 8.500.000,00 \$227.257,41	¢ 8.500.000,00 \$227.257,41
Abastecimiento de agua potable para la zona oeste de San José sector Ciudad Colón: Obra #1 tanque Brasil – Línea de conducción tanque Villacón	28/03/2011	¢ 723.288.750,00 \$0,00	¢ 723.288.750,00 \$0,00
Abastecimiento de agua potable para la zona oeste de San José sector Ciudad Colón: Obra #2 tanque Ciudad Colón	28/03/2011	¢ 153.946.500,00 \$0,00	¢ 153.946.500,00 \$0,00
Mejoras al sistema de abastecimiento de agua potable del acueducto de Jacó	22/04/2011	¢ 307.514.638,60 \$0,00	¢ 307.514.638,60 \$0,00
Construcción del tanque de almacenamiento metálico elevado (Volumen 100 m3) en el acueducto Los Lirios-Ciudadela El Progreso de Pococí, Limón	12/02/2011	¢ 194.594.160,19 \$0,00	¢ 194.594.160,19 \$0,00
Reparación de pantallas de sedimentación en planta de tratamiento de Los Sitios	03/01/2011	¢ 94.842.400,00 \$0,00	¢ 94.842.400,00 \$0,00
Toma Estación de Bombeo y Línea de Impulsión-Conducción desde río durazno a desarenador en Coronado centro	08/07/2011	¢ 462.849.566,09 \$0,00	¢ 462.849.566,09 \$0,00
Protección de acueducto Orosi: Obra #1 protección de talud mediante anclaje	09/08/2011	¢ 495.558.020,00 \$0,00	¢ 495.558.020,00 \$0,00
Protección de acueducto Orosi: Obra #2 refuerzo de tubería con anclajes sector Coris	11/05/2011	¢ 167.518.368,80 \$0,00	¢ 167.518.368,80 \$0,00
Protección de acueducto Orosi: Obra #3 contención margen izquierda quebrada Barahona, sector Coris	03/08/2011	¢ 489.000.000,00 \$0,00	¢ 489.000.000,00 \$0,00
Construcción ramales de alcantarillado sanitario en el Área Metropolitana: Obra #1 Canada Sur-San Sebastián	20/04/2011	¢ 48.438.796,26 \$0,00	¢ 48.438.796,26 \$0,00
Construcción ramales de alcantarillado sanitario en el Área Metropolitana: Obra #2 Urbanización Abedules-Cipreses	16/07/2011	¢ 34.244.608,40 \$0,00	¢ 34.244.608,40 \$0,00
Construcción ramales de alcantarillado sanitario en el Área Metropolitana: Obra #3 Brasil de Paso Ancho	15/04/2011	¢ 14.419.560,00 \$0,00	¢ 14.419.560,00 \$0,00
Construcción ramales de alcantarillado sanitario en el Área Metropolitana: Obra #4 San Vicente de Moravia Calle Chile Perros	31/05/2011	¢ 34.998.240,00 \$0,00	¢ 34.998.240,00 \$0,00
Estación de bombeo de aguas residuales en urbanización Villa Verano en El Coyal de Alajuela	30/06/2011	¢ 28.075.800,00 \$0,00	¢ 28.075.800,00 \$0,00
Construcción tanques de almacenamiento (Volumen 150 y 300 m3), Estación de bombeo y tres estaciones reductoras de presión en Concepción de San Ramón de Alajuela	10/02/2012	¢ 254.489.947,75 \$0,00	¢ 254.489.947,75 \$0,00
Construcción del acueducto para Quebrada Nando de Nandayure de Guanacaste	14/01/2012	¢ 89.673.131,82 \$0,00	¢ 89.673.131,82 \$0,00
Acueducto Integral de Hojanca, Matambú, Los Ángeles y Cerrillos de Guanacaste	29/03/2012	¢ 537.868.680,00 \$0,00	¢ 537.868.680,00 \$0,00

*Continúa...*

Ampliación del alcantarillado sanitario en el cantón de Cañas, Guanacaste	30/01/2012	¢ 94.662.400,00 \$0,00	¢ 94.662.400,00 \$0,00
Construcción de tanques de almacenamiento (Volumen 400, 50 y 20 m <sup>3</sup> ) y paso elevado de tubería en La Guaría de Valle La Estrella de Limón	08/05/2012	¢ 247.405.024,66 \$0,00	¢ 247.405.024,66 \$0,00

### Construcción del edificio de la Sede Central de AyA en Pavas

Después de más de dos décadas de alquilar 7 pisos del edificio “La Llacuna”, por un monto aproximado de ¢1 millón cada uno, la Presidencia Ejecutiva de AyA, a cargo en ese momento del Ing. Rafael Villalta (2002-2004), tomó la sabia decisión de construir un moderno edificio como nueva sede central de AyA en Pavas. El diseño arquitectónico estuvo a cargo del Lic. Jorge Muñoz. En el siguiente Cuadro 6.6 se presenta los costos de cada una de las etapas de esta importante construcción.

Cuadro 6.6 Costos de la construcción del edificio de la Sede Central de AyA en Pavas				
N° de Licitación	Descripción de la etapa	Costo en colones	Fondos	Año de finiquito
Licitación Pública N° 2000-0002:	Construcción de la “obra gris” de la Sede Central de AyA en Pavas	¢502.277.530	AyA-	2003
Licitación Pública #2000-0032	Suministro e instalación de fachadas flotantes de vidrio (Marco cortina) y otros.	¢422.753.790	AyA	2003
Licitación Pública #2001-0033	Construcción de la panelería de concreto lanzado.	¢363.059.945	AyA	2003
Licitación Pública #2001-0018	Construcción de las obras exteriores.	¢338.122.860	AyA	2003
Licitación Pública N° 2001-0023	Acabados interiores.	¢432.155.516	AyA	2003
Licitación por Registro #2005-029	Suministro e instalación de paredes y mobiliario.	¢629.057.542	AyA	2003
<b>TOTAL</b>		<b>¢2.687.427.183</b>		

Fuente: UEN de Administración de Proyectos de AyA



Sede Central de AyA, Pavas.

Este edificio es considerado uno de los más atractivos de todas las empresas de agua de Latinoamérica.

### Construcción del Emisario Submarino de Limón

El 22 de abril de 1991, el alcantarillado sanitario de la ciudad de Limón sufrió graves daños debido a un terremoto de 7,2 grados en la Escala de Richter. En razón de esto, el AyA aprovechó para reconstruir el alcantarillado e implementar un “Emisario Submarino”, para tratar las aguas residuales mediante dilución y el efecto germicida del agua de mar sobre la materia orgánica; los estudios desarrollados por el AyA condujeron a la formulación de un programa de ejecución de obras de infraestructura, del cual formaron parte la red principal de alcantarillado, la red colectora secundaria, seis subestaciones de bombeo y dos estaciones de bombeo principales. Aunado a esta obra se construyó, a principios del Siglo XXI, el primer Emisario Submarino para la Disposición y Tratamiento Final de las Aguas de Desecho Colectadas.

El sistema consiste en la edificación de una planta de pre-tratamiento, una estación de bombeo final y la descarga de los flujos de desechos en el fondo marino a través de una línea de tuberías de polietileno de alta densidad, que cuenta con una longitud total de 1.700 metros y un diámetro de 600 milímetros. Las instalaciones operativas para el pre-acondicionamiento y el bombeo de los desechos líquidos se han ubicado frente al “Park Hotel”, conocido como el Parque “Abel Robles” por ser este sitio un punto de concentración de toda la escorrentía y el drenaje natural de las aguas. En este mismo lugar se encuentra la Estación de Bombeo del Alcantarillado Sanitario, que vertía las aguas crudas directamente a la playa. Este novedoso sistema de disposición de excretas para nuestro país, se ha utilizado en otros países latinoamericanos, y en algunas naciones europeas.

El Emisario Submarino se concibe como la etapa final del Sistema de Tratamiento de las Aguas Residuales. Los efluentes líquidos, previamente acondicionados, son lanzados mar adentro por medio de un sistema de bombeo, hasta alcanzar unos 800 metros, entre la Isla Uvita y la costa de Limón, a unos 18 metros de profundidad. Lógicamente, se aprovecha la dinámica marina de los procesos de dilución y dispersión, además del efecto desinfectante del agua de mar sobre los microorganismos. El Emisario Submarino fue inaugurado en el año 2005, prácticamente 11 años después de la reconstrucción del alcantarillado.



*Emisario Submarino, Limón*

La evaluación que realiza el Laboratorio Nacional de Aguas, de la calidad del agua depositada al mar por el Emisario Submarino, indica una alta eficiencia en la remoción y dispersión de la materia orgánica.

El costo total del Proyecto del Emisario Submarino fue de \$90 millones. Las fuentes de financiamiento fueron los préstamos 636 y 637 OC-CR del BID, y las empresas constructoras fueron el Consorcio Montero S.A. y la Constructora Dimón S.A. La fecha de finalización de la obra fue el 31 de octubre del 2004.

## CAPITULO VII

### Mejoramiento Ambiental del GAM

#### *Proyecto de Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José*

En octubre del 2006, mediante la Ley N°8559, se aprobó en la Asamblea Legislativa el Contrato de Préstamo con el Banco Japonés para la Cooperación Internacional (JBIC), para financiar el Proyecto de Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José e invertir en materia de saneamiento ambiental, que en su primera etapa contempla cubrir las necesidades de alcantarillado sanitario de 1.070.000 habitantes al año 2015.

En marzo del año 2007, se crea la Unidad Ejecutora del Proyecto y se inician los procesos licitatorios para la contratación del diseño del Sistema de Recolección de Aguas Residuales, y en el año 2008, empiezan los procesos para la contratación del diseño y construcción de la Planta de Tratamiento.

#### **Situación actual**

En la actualidad solamente el 45% de la población del Área Metropolitana de San José tiene acceso al Sistema de Alcantarillado Sanitario, servicio que no cuenta con tratamiento. El Sistema presenta roturas en diferentes puntos, ocasionando contaminación en centros urbanos y descargas de aguas crudas a los ríos. El restante 55% de la población posee tanque séptico o descarga en los cuerpos receptores más cercanos.



La infraestructura existente cuenta con redes secundarias que recolectan las aguas y las dirigen hacia cuatro colectores principales. Los Colectores Tiribí y María Aguilar, que drenan las Aguas Residuales de las localidades al sur de la ciudad y los Recolectores Rivera y Torres, que drenan las del norte. La longitud de estos componentes es cercana a 100 km y la extensión de las redes secundarias corresponde a 1.100 km.

Los cuatro colectores fueron construidos en la década de 1970 y 1980 y actualmente descargan directamente en los ríos a lo largo de sus extensiones.

#### **Objetivo del Proyecto**

Mejorar las condiciones ambientales y de salud pública del Área Metropolitana de San José, deterioradas por la descarga directa en los ríos de aguas residuales sin tratamiento, mediante la rehabilitación y extensión del Sistema de Alcantarillado Sanitario y la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, para beneficiar a 1.070.000 habitantes al año 2015.

#### **Obras**

El problema de la disposición inadecuada de las aguas residuales, es abordado por el Proyecto a través de la rehabilitación y ampliación de los colectores existentes, la interconexión de servicios con tanque séptico por medio de la ampliación de las redes secundarias, la construcción

de un túnel, un emisario y la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales de tipo primario. Los principales componentes se resumen en el siguiente Cuadro 7.1:

<b>Cuadro 7.1</b> <b>Obras de infraestructura para el</b> <b>tratamiento de aguas residuales</b> <b>y población beneficiada</b>	
Población beneficiada	1.070.000 habitantes
Capacidad de tratamiento	2,8 m <sup>3</sup> /s (promedio); 3,45 m <sup>3</sup> /s (máximo diario)
Reparación de colectores	17,2 km
Reemplazo de colectores	20,5 km
Rehabilitación, desvío y nuevos colectores	116 km
Rehabilitación de redes secundarias	42 km
Nuevas redes secundarias	134 km
Túnel (2,2 m de diámetro)	1,8 km
Emisario (2,2 -2,8 m de diámetro)	3,5 km
Planta de tratamiento	Tratamiento primario y completo de lodos
Costo de inversión	\$ 270 millones
Cantones Beneficiados	San José, Tibás, Moravia, Vásquez de Coronado, Goicochea, Montes de Oca, Curridabat, Desamparados, Escazú, Alajuelita, La Unión.

### Financiamiento

Para la ejecución del Proyecto se cuenta con el financiamiento de 150 millones de dólares, aportados por la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), y en proceso préstamos con el Banco Nacional de Costa Rica por \$70 millones y BID por \$50 millones para el financiamiento de la contrapartida.

### Avances

Para la ejecución del proyecto actualmente se cuentan con tres procesos de contratación que se explican a continuación.

#### Diseño finales de redes secundarias, colectores, túnel y emisario

El 23 de abril del 2010 se emite la orden de inicio de este contrato que se encuentra en ejecución a noviembre del 2011, por un monto de \$17.6 millones, el cual es materializado por el consorcio NJS-SOGREAH

#### Construcción del Subcolector San Miguel

El 19 de enero del 2011 se emite la orden de inicio del contrato a la Empresa Fernández Vaglio, el cual tiene un costo de US\$ 4 millones. El período contractual corresponde a 12 meses y beneficiará a 45.000 habitantes de Cucubres, Los Guido, 7 Sectores de San Miguel, La Capri y Calle Fallas de Desamparados. Las obras presentan un porcentaje de avance del 35% a octubre del 2011.



*Colector de Aguas Residuales en proceso de construcción*

## Diseño, construcción, equipamiento y puesta en marcha de la Planta de Tratamiento Los Tajos

Se establece un plazo de 30 meses para el proceso de diseño, construcción, equipamiento, puesta en servicio y transferencia tecnológica de la Planta de Tratamiento, y de 18 meses adicionales para la Asistencia en la Operación y Mantenimiento de la Planta de Tratamiento, para un plazo contractual total de 48 meses.

## Declaratoria de Conveniencia Nacional del Proyecto

Dentro de las actividades en conmemoración del 50 Aniversario del AyA, la Presidenta de la República, Laura Chinchilla Miranda, firma el Decreto # 36529-MINAET, publicado en la Gaceta N°116 del 16 de junio del 2011, mediante el

cual se declara al Proyecto de Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José de Conveniencia Nacional e Interés Público, dando la posibilidad legal de aprovechar las áreas de protección para la instalación de tuberías y de construcción necesarias para el avance de este Proyecto.

## Proceso de comunicación y sensibilización

En forma paralela con la ejecución del Proyecto se ha diseñado y ejecutado un Plan de Sensibilización, Información y Educación Ambiental, con el objetivo de que la población reconozca la necesidad del alcantarillado sanitario, para lograr el mejoramiento ambiental de su comunidad; se participa en talleres, exposiciones, charlas, ferias y cualquier actividad que permita divulgar y dar a conocer la importancia del Proyecto.



*Tuberías para construcción de colectores*



*Construcción de Colectores*

## CAPITULO VIII

### Programas ambientales del AyA



El AyA, fundamentado en su propia Ley Constitutiva (N°2726), ha impulsado e implementado varios programas ambientales entre los que resaltan:

1. Bandera Azul Ecológica (1996)
2. Sello de Calidad Sanitaria (2001)
3. Vigilantes del Agua (2006)

#### Programa Bandera Azul Ecológica

##### *Orígenes y evolución del programa “Bandera Azul Ecológica” (1996-2011)*

El Laboratorio Central (LC) del AyA -hoy Laboratorio Nacional de Aguas (L.N.A.)-, mediante Decreto Ejecutivo No. 26066, fue creado el 19 abril de 1963 con el propósito de controlar la calidad del agua para consumo humano (ACH) suministrada por el acueducto Metropolitano. Luego, en concordancia con la expansión y crecimiento del AyA en todo el país, le correspondió asumir el control de calidad del ACH en los acueductos urbanos de Liberia, Pérez Zeledón, Limón, Santa Cruz y otros. En la década de los 70 el Laboratorio inició los estudios de calidad de agua de mar en las playas de Limón centro, debido a que el alcantarillado a cargo del AyA, descargaba las aguas residuales sin tratamiento directamente a las costas. En 1984 y 1985, se realizó la primera publicación sobre la calidad sanitaria de las aguas de mar de la ciudad de Limón, en 1986 y 1987, se elaboró el primer estudio

de calidad de playas del ámbito nacional, llamado Criterios Bacteriológicos y Calidad Sanitaria de las Aguas de Playas de Costa Rica, dicho estudio fue muy exitoso por su divulgación a nivel nacional e internacional; sin embargo, las recomendaciones para corregir las fuentes de contaminación fecal sobre cinco playas, no fueron aplicadas por las entidades sanitarias correspondientes. En 1991 surgió la Pandemia del Cólera, originada en Chimbote, Perú, lo cual obligó a elaborar y ejecutar el Programa Nacional de Prevención del Cólera, mediante el cual, entre muchas actividades, se dispuso colocar rótulos preventivos en cuerpos de agua contaminada como ríos, esteros y playas; no obstante éstos fueron eliminados por las propias comunidades, argumentando el alejamiento del turismo, en todos esos sectores, en 1995 el Dr. Darner A. Mora Alvarado, Director del Laboratorio Nacional de Aguas del AyA, tuvo la oportunidad de visitar y realizar una pasantía en el Laboratorio de Aguas de Alicante (España) y observar el Sistema de Desalinización del Agua de Mar en “Las Palmas”, en las Islas Canarias; en este lugar, específicamente en la Playa del Inglés, el Dr. Mora observó por primera vez una Bandera Azul ondeando cuyo significado representaba limpieza, acceso a agua potable y adecuada disposición de excretas. Impactado por la filosofía del Programa Bandera Azul de Europa, el 26 de diciembre de 1995 se creó el Programa Bandera Azul Ecológica (PBAE) de Costa

Rica, con el propósito de establecer un incentivo para motivar la organización de la sociedad civil, buscando el desarrollo de la zona costera, en concordancia con la protección del mar o de las playas correspondientes, en la creación del PBAE jugó un papel esencial el apoyo de la Dra. Anna Gabriela Ross, Presidenta Ejecutiva del AyA en el periodo 1994-1998; la que en conjunto con el suscrito presentó el Proyecto a la Junta Directiva del AyA, la cual dichosamente, aprobó la creación del PBAE (Acuerdo N°96-160 del 4 de junio de 1996). La sabiduría de la Dra. Ross, permitió compartir la administración del Programa, mediante una Comisión Interinstitucional de Ámbito Nacional, conformada en ese entonces, por: El Instituto Costarricense de Turismo (ICT), el Ministerio de salud (MINSa), la Cámara Nacional de Turismo (CANATUR), el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) y el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillado (AyA). La conformación de esta Comisión Nacional ha sido una enorme fortaleza para el Programa debido a que la interinstitucionalidad ha protegido éste contra los vaivenes de los cambios políticos.

Después de 5 años de vigencia exitosa del PBAE, la Comisión Nacional del Programa Bandera Azul Ecológica (CNPBAE), realizó el primer “Plan Estratégico, periodo 2001-2006”, en donde se analizaron las debilidades, las fortalezas, las amenazas y las oportunidades; además se establecieron nuevas metas, como la ampliación del PBAE a otras categorías, estableciéndose en el 2002, la segunda categoría dedicada a las Comunidades Tierra Adentro, esta categoría se fundamentó en la experiencia de los primeros 5 años de existencia del PBAE, en la que se ratificó que la contaminación de las playas era y es causada por la descarga de desechos a los ríos, que más tarde que temprano van a desembocar en las costas, contaminando las playas.

En el mismo Plan Estratégico elaborado en el 2001, se analizó que una de las mayores debilidades del PBAE, era la carencia de agua de calidad potable en las zonas costeras, por lo que se creó el “Programa Sello de Calidad Sanitaria” (PSCS) en el Laboratorio Nacional de Aguas (LNA), con el propósito de organizar a los entes operadores de acueductos para



que suministren servicios de agua potable de buena calidad, en forma sostenible y en armonía con la naturaleza. Este “Programa Sello de Calidad Sanitaria” (PSCS), es un hermano del Programa Bandera Azul Ecológica (PBAE), el cual ha jugado un papel esencial en el desarrollo de las diferentes categorías del PBAE. En el 2004 gracias a la iniciativa del Dr. Abel Pacheco de la Espriella, Presidente de la República, periodo 2002- 2006, se creó la tercera categoría enfocada a Centros Educativos, en el 2006 se expandió el Programa a una cuarta categoría denominada “Espacios Naturales Protegidos”, en el 2008, se establecieron las categorías 5 y 6, dedicadas a “Microcuencas Hidrológicas” y “Acciones para Enfrentar el Cambio Climático”; en el 2009, se creó la categoría enfocada a “Comunidades Clima Neutral” y en el año 2011, se crea la última categoría del PBAE, denominada “Promoción de la Salud Comunitaria”.

Como se observa la evolución del PBAE inició con la protección del recurso hídrico, empezando por las playas, pasando a comunidades en donde se contaminan los ríos; creando luego la categoría de Centros Educativos con el propósito de expandir la filosofía de aseo e higiene en escuelas, colegios y universidades; pero sobre todo hacer sostenible el Programa incorporándolo en el Sistema Educativo, garantizando así la sostenibilidad de éste para las nuevas generaciones. El establecimiento de las categorías de Espacios Naturales Protegidos y Microcuencas Hidrológicas, tuvieron como objetivo proteger las “fábricas naturales de agua” y atender en forma concreta la protección de las quebradas y ríos. La categoría 7 integra todas las otras categorías del Programa, para convertir a las comunidades en Clima Neutral, estimando las emisiones de gases de efecto invernadero y realizando acciones para la mitigación de éstos y buscar su

compensación de los mismos. Quizás con la aplicación del PBAE, el país pueda cumplir con la meta propuesta de ser el primer país carbono neutral en el año 2021. Por último, se crea la categoría 8 denominada “Promoción de la Salud Comunitaria”, con el objetivo de incentivar a las autoridades de salud en cada población, para que realicen en conjunto con los líderes comunales, actividades y acciones, para mejorar la salud y la calidad de vida, en sus respectivas poblaciones o comunidades.

**Cuadro 8.1**  
**Participantes del Programa Bandera Azul Ecológica: 2011**

Categoría	Nombre	Inscritos
1	Playas	100
2	Comunidades	52
3	Centros Educativos	826
4	Espacios Naturales Protegidos	58
5	Microcuencas Hidrológicas	34
6	Acciones para Enfrentar el Cambio Climático	273
7	Comunidad Clima Neutral	3
8	Promoción de la Salud Comunitaria	7
	Total	1353



### Premios y galardones recibidos

Gracias a la nobleza de los objetivos y a la implementación de acciones concretas en beneficio del ambiente, el PBAE ha recibido varios premios o galardones nacionales e internacionales, entre los que podemos citar:

- I Lugar en el XX Congreso Centroamericano de Ingeniería Sanitaria. El Salvador 1997.
- XI Premio nacional “Aportes para el Mejoramiento de la Calidad de Vida”, otorgado por la Defensoría de los Habitantes en conjunto con las Universidades y el Gobierno Finlandés, 2003.
- III Lugar en el área de trabajos libres en el IX Congreso de Salud Pública, 2004.
- En el año 2008, en el XI Congreso Nacional de Salud Pública, nos hicieron el Dedicado al PBAE, por sus determinaciones ambientales y Sociales a nivel de la Salud Pública.
- Premio al Mejor Trabajo en el XXIII Congreso Centroamericano de Ingeniería Sanitaria. Nicaragua 2003.
- Mención Honorífica en reconocimiento al trabajo presentado en el Tema de

Acciones para Enfrentar el Cambio Climático en el XXVI Congreso Centroamericano y V Congreso Nacional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, 2009.

- Reconocimiento por su esfuerzo en la lucha por la conservación de la Flora y Fauna de nuestro país e incentivar el buen uso de los recursos naturales. Universidad Nacional, 2011

### Orígenes y evolución del Programa “Sello de Calidad Sanitaria”

El Programa Sello de Calidad Sanitaria (PSCS) fue creado en el año 2001, debido al estancamiento que sufría el país, desde el año 2000, con respecto a la cobertura de ACH de Calidad Potable. Este importante Programa tiene una metodología semejante a la del PBAE, y en lugar de una bandera azul se entrega una bandera blanca para la Categoría de Acueductos, y otra bandera verde para las Categorías de Restaurantes y Centros Recreativos. El objetivo original, en el año 2001, era “Establecer un incentivo para que los entes operadores de acueductos suministren agua de calidad potable, en forma sostenible y en armonía con la naturaleza”. En el año 2006 el objetivo se amplió, para estimular a los entes operadores para mejorar, en forma integral, la calidad de los servicios de agua





potable, incluyendo una cuarta, quinta y sexta estrella en el galardón. En el 2009 se incluyeron otras estrellas de color rojo para aquellos acueductos que implementaran “Planes de Seguridad del Agua”. En el año 2010 se amplió el Programa Sello de Calidad Sanitaria (PSCS) a dos nuevas categorías denominadas “Restaurantes” y “Hoteles y Centros Recreativos”.

En el año 2009, la Defensoría de los Habitantes, el Gobierno Finlandés y las Universidades Estatales de Costa Rica le otorgaron al PSCS el premio “Aportes para el Mejoramiento de la Calidad del Vida”.



### Vigilantes del Agua

El 28 de julio del 2006, el AyA firma un convenio con el MEP, mediante el cual se crea un compromiso de ambas instituciones en pro del uso óptimo del agua potable en todos los centros educativos del país.

En la Cláusula Sexta de dicho convenio se establece que el AyA impartirá un programa de capacitación y concienciación de la necesidad del uso racional y eficiente del recurso hídrico, es de aquí de donde nace el Programa Técnico Educativo Vigilantes del Agua. El objetivo del Programa Técnico – Educativo Vigilantes del Agua es lograr la reducción de los consumos en los Centro Educativos, mediante el aprendizaje técnico en detección y reparación de fugas, y la promoción de un cambio de cultura en los niños, hacia un uso óptimo y racional del agua potable; el Programa se compone de una intervención educativa, la cual es llevada a cabo por un grupo de 25 estudiantes con características de liderazgo, ellos son capacitados por funcionarios de nuestra Institución en tres talleres:

- **Taller 1:** Uso Racional del Agua Potable y Problemática Mundial del Recurso Hídrico



*Vigilantes del agua*

- **Taller 2:** Gira Técnica Proceso de Producción del Agua Potable y la Importancia del Hidrómetro
- **Taller 3:** Fontanería Infantil, Detección y Reparación de Fugas.

De acuerdo con los conocimientos adquiridos mediante los talleres mencionados, los estudiantes capacitados son los encargados de ejercer el efecto multiplicador en toda la población estudiantil de su escuela o colegio y por ende en sus hogares. A la vez el Programa en apego con lo estipulado en el Convenio AyA-MEP realiza una intervención técnica, la cual permite detectar los focos de desperdicio de agua potable y de recomendar una solución técnica para eliminar los mismos, con el fin de que todos los Sistemas Internos de Abastecimiento de Agua Potable de los Centros Educativos Públicos funcionen de manera óptima. Nuestra Institución ha realizado gestiones con la Empresa Privada, con el fin de promover que en los Centro Educativos de más alto consumo a nivel nacional se realicen los cambios de tuberías necesarios para así promover un uso racional y óptimo del agua potable y a la vez se mejore la higiene y

la salud de los estudiantes de los Centro Educativos beneficiados. Dentro de los más significativos podemos nombrar:

- A. Instituto de Guanacaste – Guanacaste.
  - Consumo promedio de agua potable 3,987,000 litros/mes antes de la intervención.
  - Consumo promedio de agua potable 1,662,000 litros/mes después de la intervención.
  - Ahorro de agua potable por mes: 2,325,000 m<sup>3</sup>/mes
- B. Escuela Manuel Belgrano – San José-Hatillo 1
  - Consumo promedio de agua potable 1.828.000 litros/mes antes de la Intervención.
  - Consumo promedio de agua potable 772.000 litros/mes después de la intervención.
  - Ahorro de agua potable por mes 1.056,000 litros/mes
- C. Colegio Técnico Profesional de

### Puntarenas – El Roble

- Consumo promedio de agua potable 1.879.000 litros/mes antes de la Intervención.
- Consumo promedio de agua potable 588.000 litros/mes después de la intervención:
- Ahorro de agua potable por mes 1.291.000 litros/mes

Gracias a este tipo de iniciativas el AyA cumple como parte de sus programas de responsabilidad social y ambiental con la



educación de las nuevas generaciones de costarricenses, quienes se forman como ciudadanos conscientes de la importancia del agua para la vida. Hemos asumido este trabajo con una visión más allá de mejorar la morosidad o de reducir la factura del agua, y es la de educar a la población de costarricenses más fértil, los niños, de manera que se pueda crear en ellos una nueva generación con mayor conciencia, responsabilidad y valoración del recurso hídrico, logrando así que lo vivan en sus escuelas, al ahorrar y vigilar el agua potable y de igual manera traspase a sus propios senos familiares y así ser un reflejo para las nuevas generaciones.

A partir del año 2012, el Programa Técnico-Educativo Vigilantes del Agua tiene como nuevo objetivo el promover la importancia del tratamiento de las Agua Residuales, ya que de la forma en que depositemos al medio ambiente el agua utilizada será reflejo de las fuentes de captación que podamos tener, por lo que debemos ver el tratamiento de las aguas en forma integral, para así garantizar la protección del medio ambiente.

## CAPITULO IX

### Diagnóstico y Plan de Inversiones



El Lic. Oscar Núñez Calvo, ExPresidente Ejecutivo del AyA en el periodo 2010 al 2011, impulsó mediante la Subgerencia de Ambiente, Investigación y Desarrollo (SAID) el diagnóstico y el Plan de Inversiones en todo el país para el periodo 2010-2030; es decir, incluyó a los diferentes operadores a saber: AyA, municipios y CAAR's/ASADAS.

#### Situación actual de los sistemas administrados por el AyA

##### Coberturas

El AyA administra actualmente 191 Sistemas de ACH y Alcantarillado Sanitario de manera directa, lo cual realiza mediante la Subgerencia de Gestión de Sistemas

del Gran Área Metropolitana (GAM) y la Subgerencia de Sistemas Periféricos (GESP). La población abastecida con agua potable es del 99% y un 24% en recolección de aguas servidas, de las cuales el 35% recibe tratamiento; se estima que la población abastecida es de 2.32 millones y 719 mil habitantes, en ACH y alcantarillado respectivamente.

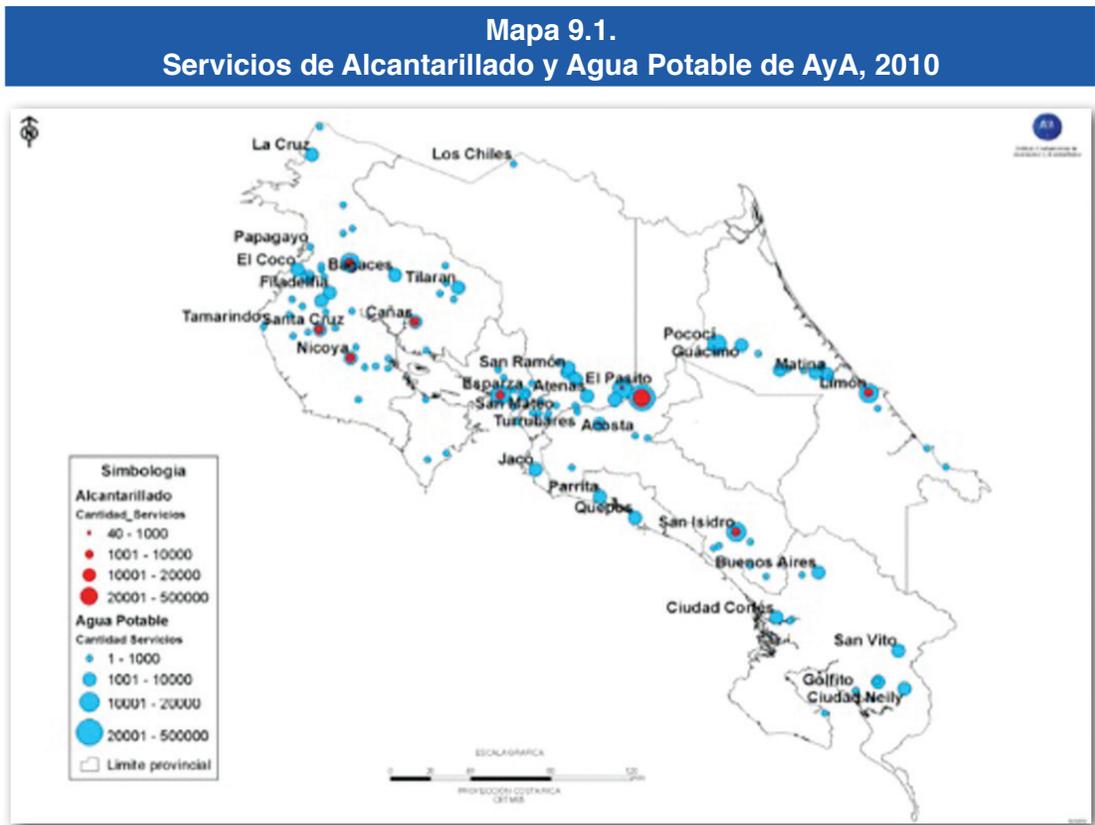
En el Cuadro 9.1 se presenta la población abastecida con ambos Sistemas directamente, según región programática del AyA.

**Cuadro 9.1.**  
**Población abastecida por sistemas administrados directamente por AyA, por tipo de servicio y por región administrativa**

Región	Acueducto	Alcantarillado	Tratamiento
Brunca	188.790	8.537	8.537
Central Oeste-Norte	146.359	1.436	1.439
Chorotega	206.939	24.496	24.496
Huetar Atlántica	215.672	28.196	26.196
Metropolitana	1.325.975	619.070	2.867
Pacífico Central	240.423	37.312	37.312
<b>Totales</b>	<b>2.324.158</b>	<b>719.047</b>	<b>100.850</b>

*Fuente: Sistema Comercial OPEN SEC- Abril 2010.*

En el Mapa 9.1 se ubican los servicios de alcantarillado y agua potable a septiembre del 2010.



Fuente: SAID-AyA, Octubre 2010.

### Disponibilidad de nuevos servicios

Se considera que un sistema alcanza su máxima capacidad cuando no puede incorporar nuevos servicios, tanto en agua potable como en alcantarillado. No se puede desarrollar ningún tipo de infraestructura urbanística en el área geográfica que abarca el sistema, a menos que se procure una fuente propia, como es el caso de los condominios, los cuales en muchos casos prefieren construir su propia infraestructura incluida, lógicamente, la perforación de uno o varios pozos. La incapacidad de un sistema de no tener posibilidad de brindar nuevos servicios, se debe a alguna de estas debilidades:

- Fuentes de producción que alcanzaron su máxima capacidad de suplir la

demanda a la que abastecen.

- Falta de capacidad de la infraestructura de almacenamiento de un sistema determinado.
- Poca capacidad de tubería de distribución con diámetros de insuficiente tamaño.

De acuerdo con esto, la GESP, de las 36 oficinas cantonales ubicadas en sus 5 regiones, 23 de estas no tiene capacidad para brindar más servicios. En el caso de la GAM, se tiene restringido el crecimiento del sistema hacia el oeste principalmente, así como en las zonas altas del Área Metropolitana de San José.



### Necesidades de inversión en el AyA

En el Cuadro 9.2 se presentan las necesidades de inversión total en los sistemas administrados por el AyA (en millones de USD), según plazo de inversión por región.

Cuadro 9.2. Necesidades de inversión en el AyA por regiones (USD Millones)					
Región	Rezago	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Total general
Brunca	36,10	19,55	10,34	0,56	66,55
Central Oeste-Norte	29,13	24,50	18,80	0,00	72,43
Chorotega	30,38	48,48	240,40	0,00	319,26
Huetar Atlántica	6,05	14,99	33,57	0,00	54,61
Metropolitana	236,49	169,12	482,78	0,00	788,39
Pacífico Central	134,09	6,64	12,93	37,04	190,04
<b>Totales</b>	<b>472,24</b>	<b>283,27</b>	<b>798,82</b>	<b>37,59</b>	<b>1.591,93</b>

Fuente: SAID, 2010.

### Situación actual de los sistemas comunales

El AyA, además de administrar sistemas de abastecimiento y saneamiento en forma directa, delega la administración de sistemas comunales o rurales en 1.547 ASADAS y/o CAAR's, Asociaciones indígenas y otros cuyo resumen se presenta en el cuadro 16.3.

En el AyA, la dependencia encargada de estos sistemas es la Subgerencia de Gestión de Sistemas Delegados (SGSD).

### Entes operadores según oficinas regionales de acueductos rurales

Cuadro 9.3. Entes operadores según las oficinas regionales de acueductos rurales por tipos de ente operador, según región administradora SGSD							
Región	ASADA	Asoc. de desarrollo comunal	Asoc. indígena	Asoc. específica	CAAR's	Otras	Totales
GAM central	119	0	0	0	31	2	152
GAM oeste	98	2	0	0	38	3	141
GAM este	150	0	0	0	43	0	193
Chorotega	250	3	0	0	107	2	362
Pacífico Central	100	0	0	0	19	4	123
Huetar Atlántica	86	1	1	0	47	1	136
Brunca	148	1	18	1	50	0	218
Huetar Norte	169	0	0	0	40	8	217
<b>Totales</b>	<b>1.120</b>	<b>7</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>375</b>	<b>20</b>	<b>1.547</b>

Fuente: SGSD

## Inversiones sin financiar en sistemas comunales

En el Cuadro 9.4 se presentan las inversiones necesarias en sistemas comunales.

Cuadro 9.4. Necesidades de inversión en sistemas comunales (USD Millones)						
Región	Asentamientos campesinos	Comunidades sin acueducto	Sistemas existentes	Plantas potabilizadoras	Anteproyectos de ASADAS	Total
Brunca	1,15	30,36	39,41	5,03	40,96	115,91
Central Este	0,64	3,51	14,09	2,61	0,33	21,91
Choroteга	1,36	6,04	27,09	1,35	0,11	35,95
Huetar Atlántica	8,45	49,29	11,16	2,61	0,60	71,50
Huetar Norte	3,65	55,64	52,30	0,67	31,44	143,70
Metropolitana Este	0,00	0,16	0,63	3,32	0,05	4,07
Metropolitana Oeste	0,10	1,97	4,92	0,54	0,48	8,01
Pacífico Central	1,45	2,92	16,17	2,95	0,00	23,49
<b>Totales</b>	<b>16,79</b>	<b>149,90</b>	<b>165,68</b>	<b>19,09</b>	<b>73,36</b>	<b>424,83</b>

Fuente: SGSD

## Situación actual de los sistemas municipales

### Cobertura

Actualmente existen 28 municipalidades y 2 Consejos de Distrito que suministran ACH a sus respectivas poblaciones. Los cantones con acueductos municipales son Abangares, Alajuela, Alfaro Ruíz, Alvarado, Barva, Belén, Cartago, Jiménez, Oreamuno, Orotina, Pasraiso, Alvarado, Poás, San Carlos, Santa Bárbara, Santo Domingo, Tarrazú, Turrialba, Upala, Valverde Vega y los Consejos de Distrito de Cervantes y Miramar. La población actual cubierta es de 582.826 personas.

En el Cuadro 9.5 se presenta la población abastecida por acueductos municipales.

Cuadro 9.5. Población abastecida por sistemas municipales por tipo de servicio, según provincia	
Provincia	Población
San José	14.063
Alajuela	205.869
Cartago	255.151
Heredia	87.461
Guanacaste	9.071
Puntarenas	11.211
Limón	0

Fuente: EPYPSA, 2010

### Inversión necesaria en los sistemas municipales

En el estudio realizado por EpySA se define la inversión necesaria en los sistemas administrados por las municipalidades para un periodo de 20 años, los cuales se resumen en el Cuadro 9.6.

Cuadro 9.6. Inversión requerida en los sistemas administrados por las municipalidades (Millones US\$)						
	Resago	Acueductos corto plazo	Acueductos mediano plazo	Total	Alcantarillado	Total general
<b>Con déficit</b>	53,31	0,00	43,69	97,00	197,28	294,27
<b>Sin déficit</b>	0,00	16,42	6,11	22,53	32,45	54,97
<b>Totales</b>	53,31	16,42	49,79	119,52	229,73	349,24

Fuente: EpySA, 2010.

### Necesidades de inversión en agua y saneamiento 2010-2030

El siguiente Cuadro 9.7 muestra que existe un rezago de 950 millones de US\$ en inversión en agua potable y alcantarillado sanitario, y que en total las inversiones requeridas para cubrir las necesidades de ambos servicios ascienden a 2.366 US\$.

Cuadro 9.7 Necesidades de inversión en agua potable y alcantarillado sanitario en Costa Rica 2010-2030, en millones de US\$					
Ente administrador	Rezago	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Total general
AyA	472,24	283,27	798,82	37,59	1.591,93
Comunales	424,83	0,00	0,00	0,00	424,83
Municipios	53,31	246,13	49,79	0,00	349,24
Totales	950,39	549,49	847,61	37,59	2.366,00

Fuente: SAID, 2011.

## *Impacto de la seguridad social y del AyA en la salud pública de Costa Rica*

La evolución de la seguridad social (SS) y el acceso a ACH y la disposición adecuada de excretas han sido, sin lugar a dudas, la historia exitosa de un país pobre que ha servido de ejemplo a la mayoría de naciones de América y del contexto mundial. Antes de la independencia (1821), el desarrollo médico y hospitalario de Costa Rica se caracterizó por la escasez de médicos titulados e instituciones de salud; además, no existían acueductos y el acceso al ACH era mediante acequias, y la disposición adecuada de excretas se realizaba mediante escusados de hueco y a cielo abierto. Como consecuencia de estas condiciones sanitarias, la principal causa de muerte eran las enfermedades infecciosas y parasitarias. Después de la Independencia, el 3 de julio de 1845, se aprobó el Proyecto para la creación del Hospital San Juan de Dios, promovido por el Dr. José María Castro Madriz, para lo cual la Junta de Caridad de San José se hizo cargo de la administración de este primer nosocomio nacional, posteriormente, con el apoyo de la Junta de Protección Social de San José, se inició la conformación del Sistema Hospitalario Nacional. Los hospitales San Juan de Dios y Psiquiátrico, que iniciaron funciones en 1890, se convirtieron en abanderados en pos de recuperar la salud “perdida” de los ciudadanos. En ese mismo periodo (1868) se construyó el primer acueducto de San José, y después los diferentes gobiernos se distinguieron por otorgar a las poblaciones los servicios de agua y aguas servidas mediante presupuesto nacional, en donde el Gobierno hacía la inversión a fondo perdido y entregaba los sistemas a los diferentes municipios del país.

Con este panorama, el país entró en el Siglo XX con un enfoque liberal; durante las



primeras cuatro décadas la economía del modelo de “crecimiento hacia fuera”, con una estructura primaria débil, sufrió una serie de crisis ocasionadas por diferentes factores internos y externos, afectando a los estratos más pobres, y aunque desde 1869 la educación primaria había sido declarada gratuita y obligatoria, costeadas por el Estado, el analfabetismo era mayor al 30%.

En el campo de la salud pública las acciones se concentraron en suplir lo que al individuo o ciudadano le resultaba imposible hacer, y dedicó sus esfuerzos a elegir y adoptar medidas sanitarias de carácter colectivo, dejando a la medicina privada la atención de los individuos. También se responsabilizó a las municipalidades de la higiene local, y se crearon organismos destinados a vigilar a los afectados por algunas enfermedades transmisibles y al cuidado de la salud de las madres y los niños con medidas higiénicas.

Todas estas organizaciones, inicialmente dispersas, se integraron en 1922 en la “Subsecretaría de Higiene y Salud Pública”, lo cual a su vez constituyó la base para la creación de la “Secretaría del Estado en el Despacho de Salud Pública y Protección Social”. En 1932, se crearon las primeras “Unidades Sanitarias”, y en esa misma época existía la intención de crear la Seguridad Social del país; no obstante, el contexto socioeconómico aun no era el adecuado para lograrlo. Por ejemplo, en

1907 surgió el primer intento de conseguir una ley que protegiera de riesgos laborales, y luego, 18 años después, se creó el “Banco Nacional de Seguros”, el cual se convirtió posteriormente en el Instituto Nacional de Seguros; en los años 1934 y 1935 la presión de los grupos de trabajadores obligó a crear la “Ley y los Reglamentos de Hospitalización de los Trabajadores Bananeros”, lo que obligó a retener el 1% de la venta del banano para atender a los trabajadores en los hospitales. Como se indicó, entre 1900 y 1940 la mortalidad general y la infantil fueron muy altas, debido a deficiencias sanitarias que ocasionaban alrededor del 51% de las defunciones. El predominio de enfermedades infecciosas y parasitarias en 1920, causaban el 65% de las muertes y la Esperanza de Vida era de 34,7 años, pasando a 46,9 años en 1940.



Con estos antecedentes el Estado impulsó la promoción del desarrollo social, creando en 1941 la CCSS, ampliando la cobertura de los servicios en las siguientes décadas. Por otro lado, debido a la crisis o escasez de ACH en el Área Metropolitana de San José, el Gobierno del Lic. Mario

Echandi creó el SNAA mediante la Ley 2726, el 14 de abril de 1961. Estas instituciones, en conjunto con el Ministerio de Salud y el aumento de las coberturas de alfabetismo, han permitido lograr grandes avances en la salud pública del país. En este capítulo abordaremos la evolución de las enfermedades transmisibles y los indicadores básicos de salud, antes y después de la creación de la seguridad social y del AyA.

### Las enfermedades transmisibles en el Siglo XX

En las primeras cuatro décadas del Siglo XX, la mortalidad por enfermedades transmisibles fue el principal problema de salud de nuestro país, especialmente las causadas por diarreas, tifoidea, parasitosis y malaria. Entre 1940 y 1970 se inició una disminución significativa de estos tipos de patologías, debido al mejoramiento en el saneamiento ambiental, incluyendo el acceso al ACH, la disposición adecuada de excretas y al uso de zapatos, situación que permitió romper el ciclo de transmisión de estrogilosis y otros tipos de parásitos, éste inició con la disminución ha sido concordante con la creación de la CCSS en 1941 y el SNAA en 19691; de acuerdo con la información del Dr. Lenín Sáenz, en el periodo de 1900 a 1940, la mortalidad por enfermedades transmisibles era el principal problema de salud, el comportamiento de sus tasas se caracterizó por su irregularidad y su magnitud, fluctuando entre 61,3 y 186,1 por 100.000 habitantes, así como la lentitud de su descenso, ya que en el transcurso de ese periodo solamente alcanzó en promedio una reducción anual de 0,6%. Las condiciones ambientales, económicas, políticas y sociales que caracterizaban a Costa Rica en esas décadas, y con lo poco que se hizo en materia preventiva hasta finales del Siglo XIX, contribuyeron a que la proporción que representaban estas enfermedades en el total de defunciones

fuera tan elevada que llegaron a constituir el 65% de ellas, en 1920, manteniéndose alrededor del 50% hasta 1940. La escasez de agua intradomiciliar de calidad y el saneamiento adecuado se reflejaban en la mortalidad de los niños menores de 5 años, cuya tasa también se mantuvo alrededor del 50% entre 1910 y 1940; entre las causas de muerte de este periodo se destacaron las enfermedades diarreicas, la malaria, el parasitismo intestinal y la tuberculosis.

Como se indicó anteriormente, entre 1940 y 1970 se experimentó un descenso drástico en las tasas de mortalidad general e infantil, y una disminución significativa de las enfermedades transmisibles, con un promedio de reducción anual de un 2,5%. Según el Dr. Sáenz, se puede afirmar que la mencionada reducción de las diarreas, parasitosis y malaria se debió al control de la sanidad ambiental; en la década de los 70 el país vivió una era de bonanza económica, lo que permitió la ampliación de los Sistemas de Abastecimiento de ACH en otras áreas urbanas y rurales, gracias al empuje del SNAA, o AyA, provocando una declinación espectacular en la mortalidad de los niños menores de 5 años, bajando la tasa de 136,2/10.000 en 1970 a 2,5/10.000 en 1979, lo que representó una disminución del 98%. Dicha reducción fue concordante con la baja de las enfermedades transmisibles como la ascaridiasis (lombrices), diarreas, tétano y tuberculosis, las cuales causaron el 80% de las muertes de los niños menores de 5 años; en general, las enfermedades infecciosas y parasitarias pasaron del primero al octavo lugar como causa de muerte, con este descenso, cedieron los primeros lugares a padecimientos característicos de la edad adulta y de la ancianidad, como los problemas circulatorios, tumores y en las últimas décadas a los accidentes y muertes violentas.

Entre las enfermedades prevenibles por el saneamiento ambiental básico están las

entéricas, que hasta 1970 habían constituido uno de los más grandes problemas de salud pública del país y una de las causas de muerte (10,5 del total de defunciones en 1970), pasaron a ocupar el décimo lugar con un 1,8%. La paratifoidea, la salmonelosis, la diarrea amibiana y la disentería bajaron sus tasas de mortalidad entre 80 y 93% de 1970 a 1979. No obstante, en ese periodo se dio un aumento en las enfermedades venéreas como sífilis, gonorrea y el chancro blando. El impacto en la reducción de las enfermedades prevenibles por vacunación y por saneamiento básico fue tan importante, que Costa Rica alcanzó antes de 1980 las metas en la Esperanza de Vida al Nacer y otros indicadores propuestos para el año 2000.

En resumen, entre 1900 y el año 2000 Costa Rica logró cambios vertiginosos en la Esperanza de Vida y en la salud materno-infantil, producto de las mejores condiciones de vida y la aplicación de políticas públicas, pero sobre todo por la creación de la Seguridad Social (1941) y del AyA en 1961.

En el año 2010, en las vísperas de que la CCSS y el AyA cumplan 70 y 50 años, respectivamente, el país se coloca, en el continente de las Américas, en el segundo lugar con mayor Esperanza de Vida al Nacer con 79,3 años, superado solamente por Canadá.



## Evolución de las coberturas de agua para consumo humano en América Latina y El Caribe y en Costa Rica 1960-2010

Cuadro 9.8 Evolución de las coberturas de ACH en América Latina y El Caribe y la comparación con Costa Rica 1960-2010				
Año	América Latina y El Caribe		Costa Rica	
	Población (Miles)	% Cobertura	Población (Miles)	% Cobertura
1960	209.000	ND*	1.149	71
1970	287.000	ND*	1.871	80
1980	339.000	59	2.216	93
1990	429.000	66	2.959	95
2000	416.000	79	3.824	98
2010	497.500	80	4.300	99

Fuente: OPS y Laboratorio Nacional de Aguas

\*ND: No determinado

### Evolución de coberturas y Calidad del ACH en Costa Rica en el periodo 1989-2010

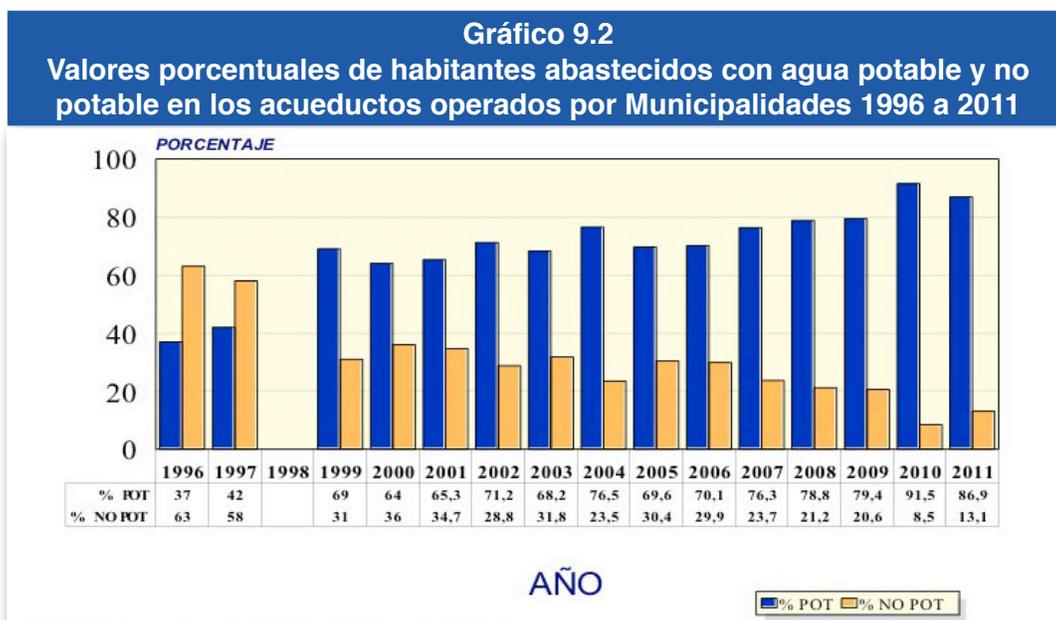
El Laboratorio Central del AyA, hoy Laboratorio Nacional de Aguas, ha medido las coberturas y la calidad del agua desde 1989 en los acueductos del AyA, y en las últimas dos décadas en los sistemas a

cargo de los municipios, la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) y las Asociaciones y Comités Administradores de Acueductos Rurales (CAAR's/ASADAS), lo cual ha permitido estimar la cobertura y la calidad del agua a nivel nacional. En el Gráfico 9.1 se presenta la evolución de las coberturas y la calidad del agua suministrada por los acueductos administrados por el AyA en el periodo 1989 al año 2011.



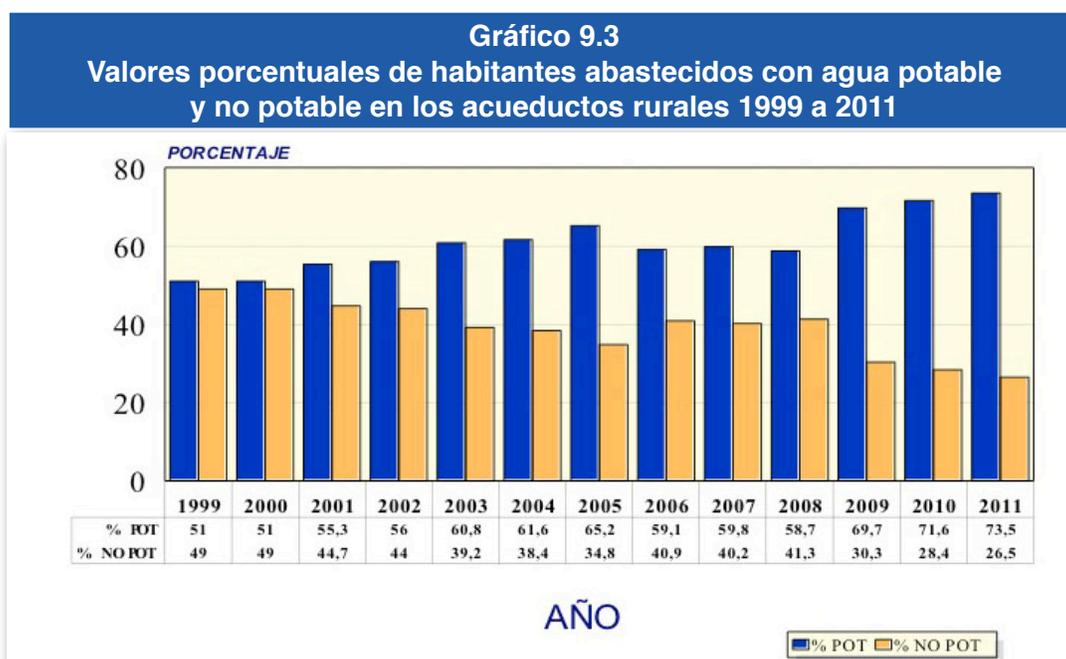
Fuente: Informes Anuales de Calidad del Agua - Lab. Nal. Aguas.

En el Gráfico 9.2 se presenta la evolución de las coberturas y la calidad del agua suministrada por los acueductos administrados por municipalidades en el periodo comprendido de 1996 al año 2010.



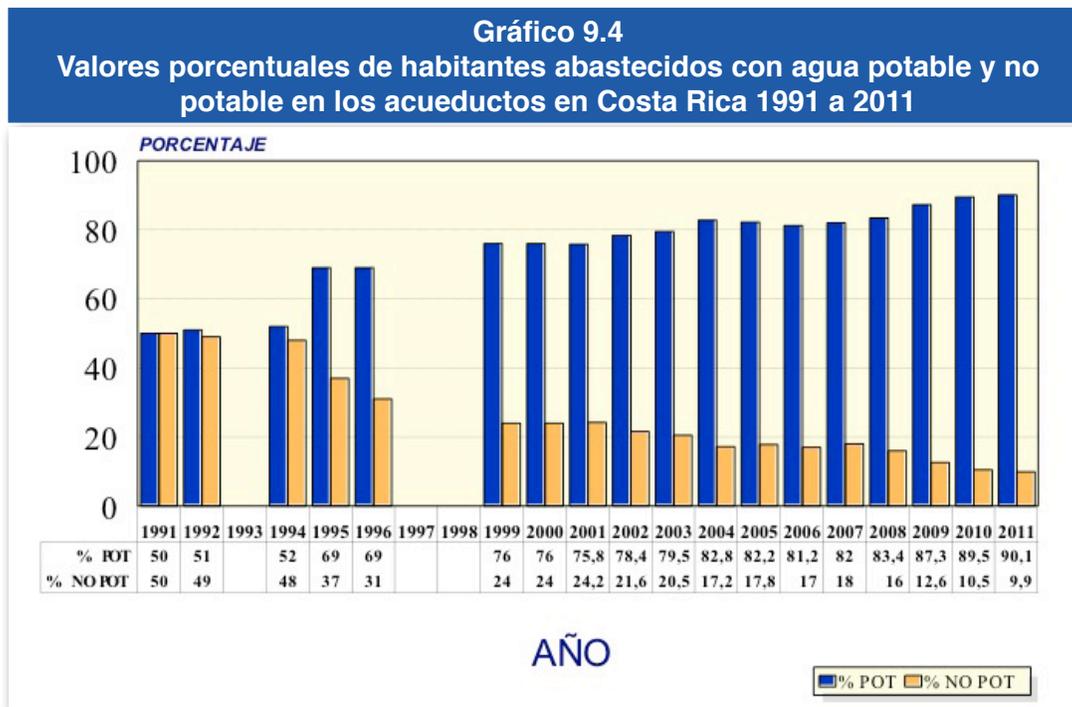
*Fuente: Informes Anuales de Calidad del Agua - Lab. Nal. Aguas.*

En el Gráfico 9.3 se presenta la evolución de las coberturas y la calidad del agua suministrada por los acueductos administrados por comités ya asociaciones administradoras de acueductos rurales (CAAR's/ASADAS) en el periodo 1999 al año 2010.



*Fuente: Informes Anuales de Calidad del Agua - Lab. Nal. Aguas.*

En el Gráfico 9.4 se presenta la evolución de las coberturas y la calidad del agua suministrada en Costa Rica, por todos los entes operadores, en el periodo 1991 al año 2010.



*Fuente: Informes Anuales de Calidad del Agua - Lab. Nal. Aguas.*

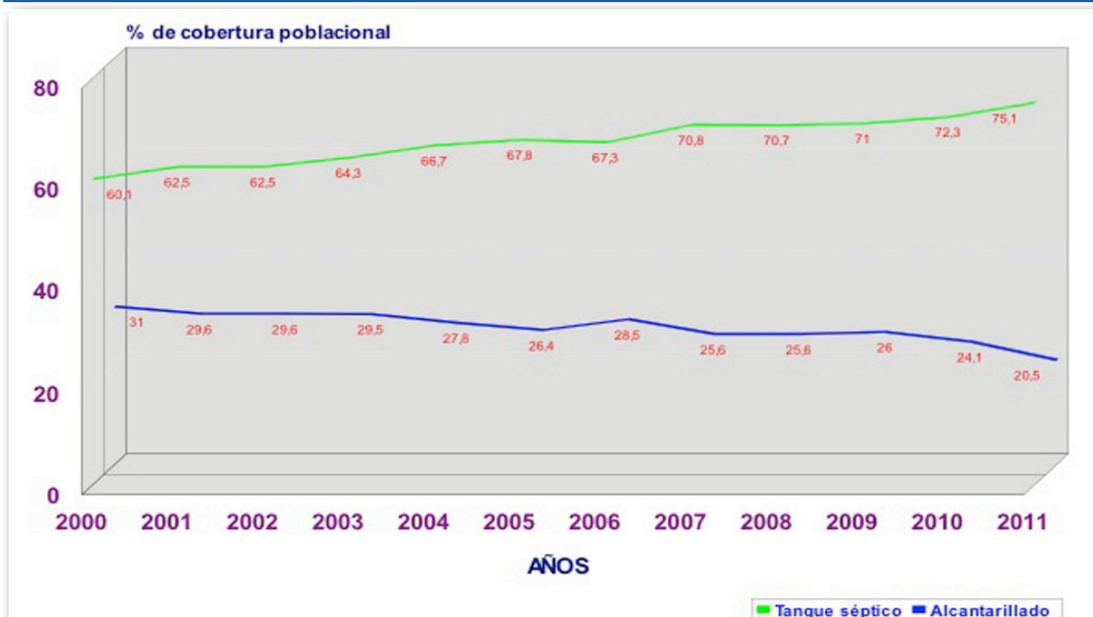
### Cobertura de la población de Costa Rica según tipo de mecanismo de disposición de excretas

La DAE, es un aspecto esencial del saneamiento básico, debido a que permite alejar los microbios y parásitos patógenos de las viviendas. Dichos mecanismos, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y definidos como “Instrumentos de Saneamiento Mejorados”, son el alcantarillado sanitario, los tanques sépticos y las letrinas o escusados de hueco. En Costa Rica, los sistemas de tratamiento convencional construidos en la primera mitad del Siglo XX en San José, Cartago, Alajuela y otras comunidades, fueron abandonados en la segunda mitad del Siglo, enfocando la DAE en tanques sépticos en más de un 75% de la población.

Actualmente, existen algunos Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas en Cañas, Liberia, Santa Cruz, Nicoya y San Isidro de Pérez Zeledón con Lagunas de Estabilización, en Puntarenas con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, y en Limón con un Emisario Submarino. La cobertura de alcantarillado es de aproximadamente un 24%, de los cuales solamente un 4% recibe tratamiento.

En el Gráfico 9.5 se observa la evolución de la DAE en Costa Rica del año 2000 al 2010.

**Gráfico 9.5**  
Evolución de la Disposición de Excretas por Alcantarillado y Tanque Séptico en Costa Rica en el Período 2000 al 2011



### Programa Nacional de Prevención y Control del Cólera 1992

Ante la amenaza de la Epidemia del Cólera, iniciada en 1991 en Chimbote, Perú, el AyA, junto con el Ministerio de Salud, la CCSS y con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), estableció el “Programa Nacional de Prevención del Cólera”, en el que se realizaron las siguientes actividades:

- Un diagnóstico de la situación del acceso al ACH y saneamiento en todo el territorio nacional.
- Se establecieron acciones preventivas como el lavado de manos, la cloración de los efluentes de aguas residuales de hospitales y Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales.
- Se impulsó el control de la calidad del agua en sistemas de abastecimiento, ríos y playas.

- Se fomentó la cloración o desinfección del ACH.

Por su parte, el Laboratorio Central del AyA, hoy Laboratorio Nacional de Aguas, realizó los siguientes estudios:

- a. Calidad sanitaria de los diferentes tipos de hielo en Costa Rica, 1992.
- b. Calidad sanitaria de los refrescos naturales, 1993.
- c. Calidad sanitaria de las aguas de piscina en Costa Rica, 1993.
- d. Programa de Vigilancia de la detección del *Vibrio cholerae* 01 en Aguas de Alto Riesgo.

Con estos estudios y la ampliación de las coberturas con agua de calidad potable nuestro país atendió, con mucho éxito, la amenaza de la Epidemia del Cólera, con la

detección del *Vibrio cholerae*, tipo 01, en el Río Virilla, pero con solamente 107 casos de la enfermedad, de los cuales la mayoría fueron importados entre 1992 y 1997. Los pocos casos de cólera, sin ninguna muerte, hicieron que Costa Rica fuera el país latinoamericano con mayor éxito en la atención de esta mortal enfermedad.

### **Programa Nacional de Mejoramiento y Sostenibilidad de la Calidad de los Servicios de Agua Potable en Costa Rica 2007-2015**

Después de la amenaza de la Epidemia del Cólera el país sufrió un repunte en el mejoramiento de la calidad del agua, alcanzando un 75,8% de cobertura de la población con agua de calidad potable en el año 2000. No obstante, del 2000 al 2006 el dato se estancó, razón por la cual el LNA, a cargo del Dr. Darner Mora Alvarado, propuso el “Programa Nacional de Mejoramiento y Sostenibilidad de la Calidad de los Servicios de Agua Potable en Costa Rica 2007-2015” (PNMSCSAP), el cual consta de siete componentes a saber:

- Protección de fuentes de agua.
- Tratamiento y/o desinfección.
- Vigilancia y control de la calidad del agua.
- Normalización y legislación.
- Evaluación de riesgo sanitario.
- Producción o cantidad, continuidad, calidad, costos y cobertura.
- Movilización social, autosostenibilidad y educación.

Los siete componentes se conforman de 92 actividades para que las entidades rectoras (AyA y Ministerio de Salud) y los entes operadores, las apliquen en forma paulatina pero constante, mejorando de

esta manera la calidad de los servicios de agua potable. Además, se establece una “Comisión Nacional de Vigilancia de la Calidad de los Servicios de Agua Potable”, aprobada por el Decreto Ejecutivo N°33953-Minaet-S en el año 2007. Como complemento, en el mismo PNMSCSAP 2007-2015 se incluyó el “Sistema de Evaluación de la Calidad de los Servicios de Agua Potable (SECSAP), para dar el “salto” y pasar de vigilar y controlar la calidad del agua a evaluar la calidad de los servicios de agua potable, valorando la cantidad o producción, la continuidad, la calidad, las tarifas y/o costos de los servicios. Por otro lado, si bien este PNMSCSAP no se ha aplicado en su totalidad, con el esfuerzo de los entes operadores y los programas comunitarios implicados por el Laboratorio Nacional de Aguas, se ha logrado pasar de una cobertura con agua de calidad potable de un 75,8% en el año 2006 a un 89% en el 2011. Esto constituye un gran avance, con repercusiones positivas en la salud pública y la calidad de vida de los habitantes de Costa Rica.

### **Acceso a ACH intradomiciliar: Ubicación de Costa Rica en América Latina 2009**

En el Cuadro 9.9, se presenta la ubicación de Costa Rica, en el contexto de América Latina, de acuerdo con el acceso a ACH intradomiciliar en el año 2009. Dichos datos son tomados del “Anuario Estadístico” de la CEPAL.

**Cuadro 9.9**  
**Disponibilidad de servicio de ACH por cañería en América Latina 2009**

Pais	% Abastecimiento de agua - Area rural	% Abastecimiento de agua - Area urbana	% Abastecimiento de agua - Area Nacional
Costa Rica	93,7	99,2	97,6*
Chile	32,7	99,7	93,8
Venezuela	ND	ND	93,1
Uruguay	15,2	97,6	92,1
México	77,6	96,7	90,4
Colombia	51,1	96,7	86,3
Honduras	71,8	93,6	82,5
Brasil	39,4	91,3	80,5
Rep. Dominicana	57,8	86,5	76,6
Guatemala	60,6	90,0	76,3
Argentina	94,8	98,9	75,5
El Salvador	29,6	83,1	74,1
Ecuador	33,0	92,5	73,7
Perú	34,8	86,2	68,6
Nicaragua	29,7	89,5	64,6
Paraguay	52,0	72,0	64,1

**Fuente:** CEPAL

\*Costa Rica ocupa el primer lugar en abastecimiento por de agua para consumo humano por cañería , a nivel nacional, rural y urbano.

## Conclusiones y Recomendaciones

### Conclusiones

Evidentemente los hechos realizados en los últimos 60 años del Siglo XX, como la Creación de la CCSS, la Eliminación del Ejército en 1949, y el “Nacimiento” del SNAA o AyA en 1961, entre otros, han permitido disminuir directamente las enfermedades transmisibles, reduciendo la mortalidad en la niñez y mejorando la Esperanza de Vida al Nacer de los costarricenses; esta importante labor ha ubicado a nuestro país a la vanguardia en cuanto a los indicadores básicos de salud en América.

### Recomendaciones

Para continuar por el camino de la prosperidad es necesario fortalecer:

- Al Ministerio de Salud y los programas de vigilancia epidemiológica.
- A la CCSS en todos los niveles de atención.
- Al Laboratorio Nacional de Aguas para ejercer, en forma óptima, la vigilancia y el control de la calidad del agua en los diferentes usos.
- Aplicar, en un 100% el PNMSCSAP 2007-2015.
- Al AyA promoviendo la modernización, separando a lo interno sus funciones rectoras y operadoras, para lo cual la Institución debe contar con recursos externos (El Estado o mediante un Fondo para el Agua).
- Impulsar la participación social para proteger el recurso hídrico y activar la promoción de la salud comunitaria.

## CAPITULO X

### Conclusiones y recomendaciones

El análisis de los 9 capítulos anteriores permiten hacer las siguientes conclusiones y recomendaciones, sobre los primeros 50 años de vigencia de esta noble e importante Institución:

#### Conclusiones

- Nuestros pueblos indígenas, 600 años antes de la llegada de Cristóbal Colón en 1502, ya tenían sistemas de acueductos, como la magnífica obra “precolombina” de Guayabo en Turrialba, la cual debido a su magnitud fue declarada el 10 de Julio del 2009, por la Asociación de Ingeniería Civil, como “Patrimonio Mundial de la Ingeniería”.
- El acceso a ACH en “La Colonia” fue por acequias, lo cual resulta paradójico, porque hasta 1869 se construyó el primer acueducto en San José, cuando nuestros indígenas desde el año 900 D.C ya construían acueductos en nuestro territorio.
- La contaminación de las acequias con desechos humanos produjo la Epidemia de Cólera de 1856, provocando una gran cantidad de muertes, ya que afectó al 10% de la población.
- Después de construido el primer acueducto en 1868 en San José, los diferentes gobiernos impulsaron la construcción de sistemas de abastecimiento de agua en las cabeceras de provincia, y en los diferentes cantones, para entregarlos a los municipios a “ fondo perdido”, lo cual originó una cultura del agua del “ no pago” y el desperdicio.
- En el caso de la Disposición Adecuada de Excretas (DAE) o Saneamiento, desde principios del Siglo XX, ya se empezaron a construir sistemas de alcantarillado sanitario en San José, Alajuela y Cartago; lamentablemente, el tratamiento convencional se fue abandonando causando una gran contaminación en los ríos del Área Metropolitana, a partir de la segunda mitad del Siglo XX.
- En 1884 se promulgó la primera “Ley de Aguas” y en 1942, la segunda “Ley de Aguas”, la cual fue muy visionaria, pero que hoy está desactualizada.
- En 1915 “Clorito Picado” hace los primeros análisis de las aguas que se consumían en San José.
- En el gobierno de Don León Cortés Castro entre 1936 y 1940, debido al crecimiento acelerado de la población en Costa Rica, ya se pensaba en hacer una entidad para que se hiciera cargo del suministro del agua y el saneamiento; no obstante, los hechos que originaron es SNAA, en 1961 fueron, entre otros, los siguientes:
  - a. El descuido en la operación y el mantenimiento de los sistemas de agua y saneamiento a cargo de los



municipios provocó un gran deterioro en ellos.

- b. Los hechos sucedidos después de la Segunda República (1948), como la Eliminación del Ejército, la Creación del Instituto Costarricense de Electricidad, el Consejo Nacional de la Producción, el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo, la autonomía de la Universidad de Costa Rica, etc, hicieron que muchos ciudadanos del área rural se trasladaran a vivir al Valle Central y al Área Metropolitana, provocando una mayor demanda del ACH y el Saneamiento, desbordando en mucho la oferta en ambos servicios públicos.
- c. Entre 1949 a 1953, cuando gobernó Don Otilio Ulate Blanco, se tenía claro que “el flagelo nacional era el parasitismo”, y que éste era causado por la mala calidad del agua que consumían los costarricenses.
- d. Con esos hechos y gracias al dictamen emitido en marzo de 1959 por la firma de ingenieros y arquitectos “Rodes and Associates”, sobre la situación del abastecimiento de agua en San José y o la política internacional de la OPS de centralizar en una institución técnica ambos servicios de agua y saneamiento, el Lic. Mario Echandi Jiménez impulsó la ley 2726, con la cual se creó el “Servicio de Acueductos y Alcantarillados” (SNAA), el 14 de abril de 1961.
- e. Al SNAA, con su Ley Constitutiva, se le asignaron funciones rectoras y operadoras en el suministro de agua potable, alcantarillado sanitario y el alcantarillado pluvial.

En la función rectora se le asignaron las siguientes funciones:

- Dirigir y vigilar todo lo conveniente para proveer a los habitantes de la República de un servicio de agua potable, recolección y evacuación de aguas negras y medios industriales líquidos, así como de aguas pluviales en áreas urbanas.
- Determinar la prioridad, conveniencia y viabilidad de los diferentes proyectos que se propongan construir, reformar, ampliar o bien modificar, obras de acueductos y alcantarillados, las cuales no se podrán ejecutar sin su aprobación.
- Promover la conservación de sus cuencas hidrográficas y la protección ecológica, así como el control de la contaminación del agua.
- Asesorar a los demás organismos del Estado y coordinar las actividades públicas y privadas en todos los asuntos relativos al establecimiento de acueductos y alcantarillados y al control de la contaminación de los recursos de agua, siendo obligatoria, en todo caso, su consulta, e inexcusable el cumplimiento de sus recomendaciones.
- Elaborar y aprobar todos los planos de las obras públicas relacionadas con los fines de esta Ley, así como aprobar todas las obras privadas que se relacionen con los sistemas de acueductos y alcantarillados, según lo determinan los reglamentos respectivos.
- f) Aprovechar, utilizar, gobernar o vigilar, según sea el caso, todas las aguas de dominio público, indispensables para el debido cumplimiento de las disposiciones de esta Ley, teniendo en cuenta la autoridad que el Estado tiene sobre ellas, conforme a la Ley N° 276 del 27 de agosto de 1942, a cuyo efecto el Instituto se considera el órgano sustituto de las potestades atribuidas en esta Ley al Estado, ministerios y municipalidades.

- g) Administrar y operar directamente los sistemas de acueductos y alcantarillados en todo el país, los cuales se irán asumiendo teniendo en cuenta la conveniencia y disponibilidad de recursos. Los sistemas que actualmente están administrados y operados por corporaciones municipales, podrán seguir a cargo de éstas, mientras suministren con sistemas eficientes.

Otro aspecto importante indica que “Bajo ningún concepto podrá delegarse la administración de los Sistemas de Acueducto y/o Alcantarillado del Área Metropolitana; tampoco podrá delegarse la administración de sistemas sobre los cuales exista responsabilidad financiera y mientras “ésta corresponda directamente a la Institución”.

- La primera Junta Directiva fue presidida por el Dr. José Manuel Quirós Morales y su primer Gerente General fue el Ing. Jorge Carballo.
- En el inicio de labores del SNAA se aprovechó el personal calificado que trabajaba en el Ministerio de Salubridad y Obras Públicas, así como el de la Municipalidad de San José y otros municipios cercanos a la capital.
- Uno de los primeros pasos fue negociar y formalizar el préstamo necesario para realizar las obras, que permitieran mejorar el servicio de agua potable en el Área Metropolitana, dedicando los primeros 5 años a solucionar la escasez y la calidad del agua en la capital.
- En 1963 el SNAA dio el paso trascendental para crear el Laboratorio Central, el cual se ha ocupado de vigilar y controlar la calidad del agua en sus diferentes usos, convirtiéndose en un referente a nivel nacional e internacional.
- A finales de 1965 el SNAA había resuelto con éxito la crisis de escasez de agua en el Área Metropolitana y luego cumplió con la ampliación paulatina, la cobertura en la zona con la construcción de la Captación y Bombeo de Puente de Mulas, dicho Proyecto se licitó en Junio de 1967 y se inauguró el 11 de octubre de 1970.
- Gracias a las subvenciones de 19 millones de colones del Estado, se invirtieron 12 millones en los Sistemas del Área Metropolitana y los restantes 6 millones se invirtieron en reconstrucciones urgentes en zonas como Puriscal y Barva, San Isidro de General, Siquirres, Guápiles, Atenas y Pasito de Alajuela. Igualmente, se llevó el líquido a lugares apartados como Jicaral, Pochote, Tambor, la Península de Nicoya, la provincia de Puntarenas, Puerto Viejo y Cahuita al Sur de Limón y Paso Canoas.
- En 1965 se firmó un empréstito financiado en Washington por el BID para iniciar el “Programa Nacional de Acueductos Rurales”, el cual logró ampliar la cobertura de ACH en el periodo de 1961-1970, superando las metas propuestas para el decenio en Puente del Este, Uruguay, siendo Costa Rica el primer país de América Latina en alcanzar dichas metas.
- En el periodo de 1970 a 1982 la Institución continuó con buen paso, ampliando la cobertura de agua y saneamiento mediante:
  - a. La finalización del Proyecto de Puente de Mulas
  - b. La ejecución de “Veinte Ciudades” y “Cinco Ciudades” con un préstamo del BID, con el se mejoraron los servicios de agua en San Ramón, Naranjo, Grecia, Palmares, Ciudad Quesada, Heredia, Puriscal, Parrita, Golfito, Nicoya, Ciudad Cortés,

- Barva, Esparza, Tres Ríos, San Pablo de Heredia, Turrialba, San Mateo, Orotina, Quepos y Pasito de Alajuela. Además, la primera fase del nuevo Alcantarillado Metropolitano, el de San Isidro del General, acueducto y mejoras al Alcantarillado de Limón, el Acueducto y Alcantarillado Sanitario de Puntarenas, Acueducto y Alcantarillado de Liberia.
- c. En el periodo de 1974 a 1978 del Lic. Daniel Oduber, se promulgaron dos cambios fundamentales. El primero fue la creación de las “Presidencias Ejecutivas”, mediante la Ley 5507 del 10 de mayo de 1974 y la segunda fue la Ley 2726, en donde se cambió el nombre de “Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SNAA)” por el de Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), con el cual pasó a ser un ente autónomo (Ley 5915). Estos cambios le dieron mayor fortaleza al AyA en su gestión.
  - d. En 1975 se definió un nuevo modelo y proyecto entre Asignaciones Familiares y el SNAA, para ampliar el acceso a ACH en las zonas rurales. Dicho modelo era y es concordante con lo recomendado por la OPS, quien promovía la participación de las comunidades en la construcción y administración de los acueductos rurales. Este modelo ha sido muy exitoso y actualmente, el 28% de población está cubierta por acueductos rurales.
  - e. En el gobierno del Lic. Rodrigo Carazo Odio, se propuso la directriz bajo el nombre del “Programa de Ayuda Comunal”. También se incluyó el plan de la construcción de un nuevo acueducto para el Área Metropolitana, para lo cual entre 1980 y 1981 el AyA suscribió dos contratos de préstamo, uno con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y otro con la “Conmoriwealth Development Corporation (CDC) de Inglaterra, para construir el “Proyecto Orosi”.”
  - f. Por otro lado, se aprobó el Proyecto de “Fondo Rotatorio para Acueductos Urbanos” (FRAU).
  - g. En 1982, la Dirección de Estudios y Proyectos de AyA dio a conocer un amplio estudio, en la que se recomendaba la aplicación de medidas conjuntas para satisfacer la creciente demanda en el Área Metropolitana. Este fue un documento “profético” sobre el déficit de agua en los usuarios de 1981 y 1982.
  - h. En 1982, revisado el año, para ser profético debería ser anterior a 1981 y 1982 la Dirección de Estudios y Proyectos del AyA dio a conocer un amplio estudio nombre del estudio, en el que se recomendaba la aplicación de medidas conjuntas para satisfacer la creciente demanda en el Área Metropolitana. Este fue un documento “profético” sobre el déficit de agua que enfrentarían los usuarios de 1981 y 1982.
  - i. Las causas que provocaron la intervención fueron:
    1. La acumulación de ocho meses sin facturar los servicios de agua y alcantarillado.
    2. No se lograba recaudar los ₡30 millones para el pago de las planillas.
    3. El financiamiento del “Proyecto Orosi” estaba en riesgo de perderse.
    4. El servicio de agua potable era ineficiente.





5. No se atendía la deuda externa.
  6. No se les pagaba a los proveedores.
  7. Se debían todas las cuotas de los funcionarios al Sistema de Seguridad de la CCSS.
  8. La prepotencia de la Presidencia Ejecutiva a cargo del Dr. Miguel A. Chavarría.
  9. La Junta Interventora fue constituida con personas notables a cargo del Ing. Alberto Fait, Vice-Presidente de la República del periodo 1982 a 1986, y como Presidente Ejecutivo se designó al Ing. Eladio Prado, ex funcionario de planilla de la Institución y creador del SIPAA.
  10. Lógicamente, la Junta Interventora se dedicó de lleno a resolver los problemas financieros, la reorganización de la Institución y, en conjunto con el SIPAA, una mejorar la estructura salarial. Aunado a esto se lograron las prorrogas para normalizar la situación con los bancos internacionales, se aceleró la producción de agua en el Área Metropolitana y se construyó el Proyecto Orosi y fue la época de mayor armonía en el AyA.
  11. En la última década del Siglo XX (1991-2000), en el gobierno del Lic. Calderón Fournier, se designó como Presidente Ejecutivo al Ing. Mario Fernández Ortiz, quien propuso una adecuación de las tarifas en forma escalonada, permitiendo pasar de una situación deficitaria a obtener utilidades en los años siguientes.
  12. El 22 de abril de 1991, la agilidad en la atención de desastres del AyA, se puso a prueba con el terremoto de Limón, el cual dañó el acueducto y el alcantarillado en esta comunidad caribeña.
- En 1991 emergió en Chimbate, Perú, la Epidemia del Cólera, la cual fue originada y propagada por las deficiencias en el acceso a agua potable y disposición de excretas o saneamientos; esta amenaza fue atendida con éxito, gracias a la implementación del “Programa Nacional de Prevención y Control del Cólera”, elaborado por el AyA en conjunto con el Ministerio de Salud, la CCSS y el apoyo de la OPS.
  - El análisis del Sector Agua Potable y Saneamiento en Costa Rica, gestionado por el Ing. Rafael Villalta como Presidente Ejecutivo del AyA, con apoyo de la OPS, constituye una radiografía que muestra los criterios aportados por representantes de las entidades propias del Sector y de otros organismos vinculados directamente. En este análisis, además de hacerse una caracterización detallada del Sector, se presentan dos escenarios futuros que contemplan la realización de proyectos prioritarios para modernizar el Sector Agua Potable y Saneamiento, y el Plan de Inversiones al año 2020 para lograrlo.
  - En una consultoría llevada a cabo por el ex Gerente del AyA, Ing. Herbert Farrer, se realizó una evaluación del Plan de Inversiones de AyA para el periodo comprendido entre el año 2003 y el 2015. El principal resultado es que la inversión necesaria que debe realizar la Institución en estos 14 años asciende a ¢286.199 millones, calculados tomando en consideración principalmente los proyectos “Prioridad 1”.
  - En los últimos 12 años el AyA ha realizado muchas obras de infraestructura, tanto en su función

como ente operador como en la rectoría beneficiando a diferentes municipios y acueductos rurales, por un monto superior a los ¢30.000 millones; dichas obras han sido financiadas por empréstitos con bancos internacionales, sobresaliendo entre ellas el Emisarios Submarino de Limón y la nueva Sede del AyA en Pavas

- En la actualidad el proyecto estrella del AyA es el “Proyecto de Mejoramiento Ambiental de San José”, el cual pretende mejorar las condiciones ambientales y de salud pública del Área Metropolitana de San José para el año 2015, a través del mejoramiento en la recolección y tratamiento de las aguas residuales generadas; este proyecto beneficiará a 1.070.000 personas y fue declarado por el Poder Ejecutivo como de “Conveniencia Nacional”.
- Los programas comunitarios, entre los que destacan “Bandera Azul Ecológica”, “Sello de Calidad Sanitaria” y “Vigilantes del Agua”, son iniciativas que permiten la interacción y el empoderamiento, además de la participación en la toma de decisiones, de las comunidades, convirtiéndose en poderosas armas de educación y motivación para la protección del recurso hídrico y los recursos naturales en general.
- Por iniciativa propia del Lic. Oscar Núñez Calvo, Presidente Ejecutivo del AyA entre el 2010 y el 2011, se le solicitó a la Subgerencia de Ambiente, Investigación y Desarrollo (SAID) hacer un cálculo de la inversión necesaria, y el diagnóstico y el Plan de Inversiones en todo el país para el periodo 2010-2030, incluyendo a los diferentes operadores del AyA, municipios y CAAR´s/ASADAS. El principal resultado fue que para este periodo es necesaria una inversión de ¢2.366 millones de colones distribuidos en ¢1592 millones para el AyA, ¢425

millones para los acueductos rurales y ¢350 millones para los municipales.

- La evolución de la Seguridad Social (SS), el acceso a ACH y la disposición adecuada de excretas, son parte de un legado que los antecesores nos han dejado a las actuales generaciones, las cuales se ven obligadas a conservarlos y mejorarlos para las futuras generaciones; estas mejoras ha sido concordantes con la creación de instituciones tan importantes como la CCSS en 1941 y del SNAA en 1961. Estas Instituciones han hecho que mejoren sustancialmente los Indicadores de Salud del país, y permitido que Costa Rica ocupara en el año 2009 el primer lugar a nivel latinoamericano con agua intradomiciliar, con un 97,6% de cobertura.

## Recomendaciones

El análisis del pasado y presente del AyA, nos permite hacer las siguientes recomendaciones para la sobrevivencia, con éxito, de esta importante y noble Institución:

- Separar, a lo interno, las funciones operadoras y rectoras del AyA, para lo que resulta necesario crear un “Fondo del Agua”, con aportes de los entes operadores, el canon de aprovechamiento del MINAET y las transferencias del Estado.
- Establecer un “Centro de Capacitación y Desarrollo”, con el objetivo de mejorar las capacidades y competencias de los funcionarios administradores y operadores de sistemas de acueductos y de evacuación de excretas. Este centro de capacitación será el mejor instrumento para ejercer la rectoría Institucional.

- Desarrollar los proyectos de alcantarillado en las áreas urbanas como San José y las otras provincias del Valle Central y zonas costeras como Quepos, Jacó, Tamarindo y la ampliación del Alcantarillado de Limón centro, mediante el “Proyecto Limón Ciudad Puerto”.
- Establecer como meta la “Universalización de la Potabilización de los Servicios de Agua Potable”, extendiendo el “Programa Nacional de Mejoramiento y Sostenibilidad de la Calidad de los Servicios de Agua Potable” para el periodo 2016-2021.
- Fortalecer los programas ambientales liderados por el AyA, como Bandera Azul Ecológica, Sello de Calidad Sanitaria, Vigilantes del Agua, entre otros; además, continuar con la cultura de la reforestación en las fuentes de agua, zonas verdes y zonas de recarga.
- Modernizar y fortalecer el Laboratorio Nacional de Aguas, con el propósito de mejorar y ampliar los Programas de Vigilancia y Control de la Calidad del Agua en sus diferentes usos.
- Fortalecer la investigación en los temas de agua, ambiente y salud, para optimizar la toma de decisiones y mejorar los servicios de agua potable y saneamiento.
- Impulsar la aplicación de los “Planes de Seguridad del Agua” para el manejo adecuado de los Sistemas de Agua Potable en todo el país.
- Capacitar a los clientes de los servicios de agua potable para el manejo adecuado del agua en el hogar.
- Impulsar la aprobación del “Proyecto de Protección del Recurso Hídrico”, para buscar el ordenamiento en el uso del agua, en concordancia con la utilización eficiente y preservación del recurso para las futuras generaciones.
- Establecer un sistema tarifario para los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, con aumentos automáticos de conformidad con la inflación anual del país, que le de los recursos al AyA a los otros entes operadores existentes en Costa Rica.
- Por último, debido a la importancia del acceso a agua potable y al saneamiento como determinantes de la salud, es necesario establecer el Sector o Subsector de “Agua Potable y Saneamiento”, para coordinar esfuerzos y asegurar ambos servicios para las nuevas generaciones de costarricenses.



## Bibliografía

- Aguilar Amilpa, Enrique. s.f. **Plan estratégico sectorial de agua potable y saneamiento en Costa Rica: gestión de recursos hídricos del AyA.** Costa Rica: AyA.
- AyA (Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados). 1996. **Agua para siempre.** Costa Rica: Litografía e Imprenta Universal.
- AyA (Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados). 1998. **Agua y saneamiento: una responsabilidad compartida.** Costa Rica: AyA.
- AyA (Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados). 1998. **El nuevo reto.** Costa Rica: AyA.
- AyA (Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados). 1998. **Tres décadas colaborando con el desarrollo rural costarricense.** Costa Rica: AyA.
- AyA (Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados). 2000. Licitación pública internacional N°2000-00030 (preclasificación de empresas): **construcción de una estación de pretratamiento, estación de bombeo y una emisario submarino para la Ciudad de Limón.** Costa Rica: AyA.
- AyA (Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados). 2000?. **Emisario submarino: proyecto de pretratamiento de aguas residuales.** Costa Rica: AyA.
- AyA (Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados). 2002. AN- 2002-150: **Acuerdo de Junta Directiva sobre la aprobación del Programa Sello de Calidad Sanitaria.** Costa Rica: AyA.
- AyA (Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados); OPS (Organización Panamericana de la Salud); OMS (Organización Mundial de la Salud). 2002. **Agua potable y saneamiento de Costa Rica: análisis sectorial.** Costa Rica: AyA-OPS.
- AyA (Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados). 2007. **Informativo alcantarillado sanitario.** San José, Costa Rica: AyA.
- AyA (Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados). Subgerencia de Ambiente Investigación y Desarrollo. UEN de Administración de Proyectos. 2011. **Informe de los proyectos en ejecución o pendientes del recibido de obra.** Costa Rica: AyA.
- AyA (Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados). Subgerencia de Ambiente Investigación y Desarrollo. UEN de Administración de Proyectos. 2011. **Informe de los proyectos ejecutados en trámite de finiquito.** Costa Rica: AyA.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina). 2010. **Anuario estadístico de América Latina y El Caribe 2010.** Nueva York: Organización Naciones Unidas.
- Costa Rica. Leyes, etc. 2007. **Reglamento para la implementación y desarrollo del programa nacional de mejoramiento y sostenibilidad de la calidad de los servicios de agua potable 2007-2015.** Costa Rica: Imprenta Nacional.
- Costa Rica. MINSA (Ministerio de Salud); OPS (Organización Panamericana de la Salud) ; OMS (Organización Mundial de la Salud). 2003. **100 años de salud.** San José, Costa Rica: OPS.
- Farrer, Herberth. 2003. **Evaluación del plan de inversiones del AyA: desarrollo de modelos para elaborar la cartera de proyectos y el plan de inversiones.** Costa Rica: AyA-OPS.



Mora, Alvarado Darner; Chavez Aguilar, Arcelio. 2011. Programa Bandera Azul Ecológica: **una revolución sin guerras por el ambiente, con la niñez costarricense**. Costa Rica : AyA.

Mora Alvarado, Darner; Feoli Boraschi, Héctor. 2006 **Programa nacional de mejoramiento y sostenibilidad de la calidad de los servicios de agua potable 2007-2015**. Costa Rica : AyA.

Mora Alvarado, Darner; Portuguez Barquero, Felipe. 2011. **Acceso a agua para consumo humano y saneamiento: evolución en el período 1990-2010**. Costa Rica: AyA.

Mora Darner; Portuguez Carlos. **Agua para consumo y saneamiento: situación de costa rica en el contexto de las américas: 1961-2011**". La Unión, Tres Ríos. Laboratorio Nacional de Aguas.

Mora Rodríguez, German. 2010. **Diagnóstico de la necesidad de inversión en agua y saneamiento**. Costa Rica: AyA.

Mora Rodríguez, German. 2011. **Informe plan de inversiones período 2012-2021**. Costa Rica: AyA.

Pérez Martínez; Maximiliano. 2010. **Guayabo de Turrialba: patrimonio mundial de la ingeniería**. Revista Hidrogénesis, Volumen 8 (1): 11-17.

Picado, Clodomiro. 1986. **Análisis sanitario de las aguas que se consumen en San José en obras completas de Clodomiro Picado Twigh**. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

Poder Ejecutivo de la República de Costa Rica. 1997. **Designación del Laboratorio Central de AyA como Laboratorio Nacional de Aguas**. Diario Oficial La Gaceta, San José, C.R. Jun.09

UNICEF (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia); OMS (Organización Mundial de la Salud). 2010. **Progresos en materia de saneamiento y agua: informe de actualización 2010**. Francia: UNICEF.



# San José con nuevo servicio de cañería

LA NACIÓN

## La noticia del ayer

### San José con nuevo servicio de cañería

Hace 50 años

El Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados anunció en octubre de 1962 su compromiso de San José un servicio de cañería al costo. Al asumir el SNAA los servicios de cañería y cloacas de San José, logró una economía de 25 mil colones por mes al reducir el personal y gastos de operación en un 31% en total.

octubre 12, 2012 0 comentarios Sociedad

**Mayor información:**

<http://www.nacion.com/Generales/Subsitios/Generales/2012/LaNoticiadelAyer/Home/2012/San-Jose-con-nuevo-servicio-de-caneria.aspx>



Instituto Costarricense de Acueducto y Alcantarillados

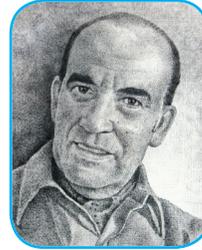
# Honor al legado de conocimientos que aportaron su huella a AyA.



Lic. Mario Echandi Jiménez  
Fundador 1961



Dr. José M. Quirce Morales  
Junio 1961 - Mayo 1962



Dr. Max Terán Valís  
Mayo 1962 - Julio 1964



Dr. Oscar Tristán Castro  
Agosto 1964 - Mayo 1966



Dr. Álvaro Aguilar Peralta  
Mayo 1966 - Julio 1969



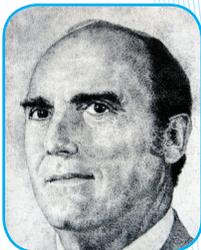
Dr. Arnoldo Fernández Soto  
Agosto 1969 - Mayo 1970



Dr. Jorge Luis Orlich Bolmarcich  
Mayo 1970 - Mayo 1974



Dr. Hernán Weinstock Wolfwics  
Junio 1974 - Julio 1974



Ing. José Luis Cabada Martínez  
Julio 1974 - Mayo 1978



Ing. Olman Cordero Chaverri  
Mayo 1978 - Abril 1982



Dr. Miguel Ángel Chavarria Méndez  
Mayo 1982 - Abril 1985



Dr. Alberto Fait Lizano  
Mayo 1985 - Abril 1986



Ing. Eladio Prado Castro  
Junio 1986 - Mayo 1990



Ing. Mario Fernández Ortiz  
Mayo 1990 - Mayo 1994



Dra. Ana Gabriela Ross González  
Mayo 1994 - Mayo 1998



Ing. Jorge Carballo Wedel  
Mayo 1998 - Enero 2000



Ing. Rafael Villalta Fernández  
Enero 2000 - Mayo 2002  
Febrero 2005 - Mayo 2006



Sr. Everardo Rodríguez Bastos  
Mayo 2002 - Febrero 2005



Lic. Ricardo Sancho Chavarria  
Mayo 2006 - Mayo 2010



Lic. Oscar Núñez Calvo  
Mayo 2010 - Junio 2011

**Durante 50 años estos grandes seres humanos imprimieron su huella de conocimientos en AyA. Gracias a su esfuerzo y dedicación a la institución, se contribuyó al desarrollo económico y social de Costa Rica.**





**Vamos hacia nuevas perspectivas y nuevos proyectos**

**El agua es vida ¡Cuidémosla!**