

# Agua para consumo humano y saneamiento en Costa Rica al 2016. Metas al 2022 y al 2030

## Water for human consumption and sanitation in Costa Rica to 2016. Goals to 2022 and 2030

Darner Mora-Alvarado<sup>1</sup>, Carlos Felipe Portuguese-Barquero<sup>2</sup>

---

*Fecha de recepción: 28 de junio de 2017*

*Fecha de aprobación: 3 de noviembre de 2017*

Mora-Alvarado, D; Portuguese-Barquero, C. Agua para consumo humano y saneamiento en Costa Rica al 2016. Metas al 2022 y al 2030. *Tecnología en Marcha*. Vol. 31-2. Abril-Junio 2018. Pág 72-86.

DOI: 10.18845/tm.v31i2.3625

---

1 Microbiólogo y Químico Clínico/Master en Salud Pública. Director del Laboratorio Nacional de Aguas. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. Costa Rica. Correo electrónico: dmora@aya.go.cr

2 Licenciado en Gestión Ambiental. Funcionario del Laboratorio Nacional de Aguas. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. Costa Rica. Correo electrónico: fportuguez@aya.go.cr



## Palabras clave

Agua; cobertura; contaminación; excretas; potable.

## Resumen

Se pretende analizar la cobertura de acceso a agua de calidad potable y saneamiento en aguas residuales domésticas, para proponer las metas de país a cumplir en el 2022 y 2030 en el marco del Objetivo 6 de los “Objetivos de Desarrollo Sostenible”. Para lograrlo se cumplieron 5 etapas, que abordan la cobertura y calidad del agua para consumo humano, el saneamiento en aguas residuales domésticas, un resumen sobre el Programa Nacional de Mejoramiento y Sostenibilidad de la Calidad de los Servicios de Agua Potable (PNMSCSAP), la propuesta del Programa Nacional de Manejo Adecuado de Aguas Residuales (PNMAAR) y las metas a cumplir con ambos programas para los años 2022 y 2030, respectivamente. En el 2016 la población de Costa Rica alcanzó 4.889.762 habitantes, cubierta con agua por AyA, Municipios, acueductos rurales, entre otros. La potabilidad fue del 91,8 % y el 99,5% de la población cuenta con agua por tubería, para un total de 1.878 acueductos potables y 696 no potables. El mejoramiento en la calidad del agua se hace manifiesto durante el transcurso de los años, con algunos eventos de contaminación de origen químico. En total 5.222 fuentes se evaluaron durante el 2016, prevaleciendo el uso de nacientes. El 74,1% de la población del país es abastecida con agua sujeta a control de calidad y el 86,3% a tratamiento y/o desinfección. La disposición de excretas en Costa Rica se realiza a través de tanque séptico en 76,6%, un 21,3% por alcantarillado o cloaca (8,2% con tratamiento), 1,9% por otros sistemas y 0,2% no cuentan con sistema de disposición de excretas. Se propone la implementación y sostenibilidad de dos iniciativas, el PNMSCSAP y el PNMAAR, con la intención de contribuir a mejorar los indicadores de calidad del agua y la salud pública del país, considerando los aportes de otros programas como “Bandera Azul Ecológica” y “Sello de Calidad Sanitaria”. Por otro lado, se debe continuar realizando ese tipo de estudios, pero adoptando una visión más integral e interinstitucional, que permita ampliar el ámbito de acción.

## Keywords

Coverage; drinking; excreta; pollution; water.

## Abstract

The study aims to analyze the drinking-water coverage and sanitation in domestic wastewater, in order to establish the 2022 and 2030 country targets within the framework of Objective 6 of the “Sustainable Development Objectives”. Five stages were developed: coverage and drinking-water quality, domestic wastewater sanitation, summary of the National Program for the Improvement and Sustainability of the Quality of the Services for Drinking-water (PNMSCSAP), the proposal of the National Program for Wastewater Management (PNMAAR) and the goals to be fulfilled with both programs for 2022 and 2030, respectively. In 2016, the costarrican population supplied with drinking-water by AyA, Municipalities, rural aqueducts, among others, was about 4,889,762 inhabitants. The potability was 91.8% and 99.5% of the population received water per pipeline; with 1,878 aqueducts and 696 non-potable water. Drinking-water quality has improved along the years, in spite of certain chemical pollution events. A total of 5,222 water sources were evaluated during 2016, with the use of spring sources prevailing. Water quality control was applied to aqueducts, which provided drinking-water to 74.1% of the country's population. The 86.3% of the population was supplied with treated or disinfected drinking-water.

In Costa Rica, 76.6% of excreta disposal was carried out through septic tanks, 21.3% through sewer (only 8.2% received treatment), 1.9% through other systems, and 0.2% lacked of excreta disposal systems. In order to improve the country's water quality and sanitation, two initiatives were proposed: PNMSCSAP and PNMAAR. The programmes "Bandera Azul Ecológica" and "Sello de Calidad Sanitaria" should be included within this scheme. Further studies with a wider approach are needed.

## Introducción

El año 2016 marca el inicio de los "Objetivos de Desarrollo Sostenible" (ODS), que abarcan el periodo 2017 al 2030, aprobados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en el 2015. Son 17 iniciativas relacionadas entre sí, que buscan establecer *"un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia"* [1]. El número 6, sobre *"Agua y Saneamiento"*, tiene las siguientes metas (copia textual):

1. Para el 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable, a un precio accesible para todos.
2. Para el 2030, mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertimiento y la reducción al mínimo de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos, la disminución a la mitad del porcentaje de aguas residuales sin tratar y un aumento del reciclado y la reutilización en condiciones de seguridad a nivel mundial.
3. Para el 2030, poner en práctica la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza.
4. Para el 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los ríos, acuíferos y los lagos.
5. Para el 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo a los países en desarrollo en los programas relacionados con el agua y saneamiento, incluidos el acopio, almacenamiento del agua, la desalinización, el aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos, el tratamiento de las aguas residuales y las tecnologías de reciclaje y reutilización.
6. Apoyar y fortalecer la participación comunitaria en la gestión del agua y saneamiento.

En este contexto, el Laboratorio Nacional de Aguas (LNA) mantiene la tradición de publicar informes anuales de agua para consumo humano (ACH) y saneamiento desde 1991 [2]. Estas publicaciones anuales servirán de insumo para el Ministerio de Planificación [3], los informes del "El Estado de la Nación" [4] [5], el Consejo Social del Poder Ejecutivo y el Sistema de las Naciones Unidas [6]), el Programa Bandera Azul Ecológica (PBAE) [7], el Programa Sello de Calidad Sanitaria [8], entre otros. Pero, ante todo, servirá de herramienta para brindar seguimiento a las metas anuales a implementar con el "Programa Nacional de Mejoramiento y Sostenibilidad de la Calidad los Servicios de Agua Potable 2017-2022 y 2023-2030" (PNMSCSAP), y quizás en un futuro el "Programa Nacional de Manejo Adecuado de Aguas Residuales (PNMAAR). Aún más, estos informes, en conjunto con los dos programas mencionados anteriormente, podrían servir de modelo de evaluación y seguimiento de la política propuesta por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) como ente rector y, específicamente en la "Política Nacional del Subsector Agua Potable" (PNSAP) [9] y la Política Nacional de Saneamiento en Aguas Residuales (PNSAR) [10].

En razón de esto, pero sobre todo con el propósito de abrir “la ventana” hacia el cumplimiento de las metas de los ODS al 2030, se elabora el presente informe, con el objetivo de analizar la cobertura de acceso a agua de calidad potable y saneamiento en aguas residuales domésticas, y proponer las metas a cumplir en el 2022 y 2030 en el marco del Objetivo 6 de los ODS en Costa Rica.

## Metodología

La metodología se divide en 5 etapas; la primera está enfocada a la cobertura y calidad del ACH, con sus diferentes aspectos como la población que recibe agua de calidad potable, intradomiciliar, con control de calidad, tratamiento y/o desinfección, inventario de fuentes de potabilización y otras; la segunda etapa es la cobertura abordada en el saneamiento en aguas residuales domésticas en el año 2016, y la evolución del mismo en el periodo 2000 al 2016; la tercera hace un breve resumen sobre el PNMSCSAP: 2017-2022; la cuarta etapa propone las metas generales para el año 2022 y 2030 en agua potable y saneamiento, por último, la quinta describe las metas a cumplir en los dos periodos que comprende el PNMSCSAP 2017-2030, tanto para ACH como para la disposición de excretas.

Los datos para poder cumplir con los objetivos planteados fueron aportados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), a través de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) [11], y los informes de los programas de Control y Vigilancia de la Calidad realizados por el LNA de los acueductos del AyA, municipalidades, ESPH y las ASADAS y/o CAARs del año 2016 [12] [13] [14]. Con los mismos reportes de calidad del agua, se estiman los sistemas con control de calidad, tratamiento y/o desinfección, el inventario y clasificación de fuentes y la evolución de las coberturas de población abastecida con agua de calidad potable, en el periodo del 2000 al 2016, y se identifican los episodios de contaminación química antropogénica y natural [15].

Con la información aportada por el INEC a julio del 2016, se distribuyen las coberturas de disposición de excretas en alcantarillado o cloaca, tanque séptico, otros y no tienen. La evolución de las coberturas de saneamiento en aguas residuales domésticas por alcantarillado y tanques sépticos del periodo 2000 al 2016, se presenta mediante un gráfico.

Se presentan los componentes y las acciones o subprogramas de la propuesta del PNMSCSAP: 2017-2022 elaborada por los funcionarios del LNA Darner Mora y Carlos Felipe Portugal [16]. Por otra parte, se propone el PNMAAR: 2017-2022, con sus 8 componentes y acciones o subprogramas. [17].

Con los datos de línea base del 2015 y 2016, se proponen las metas en las coberturas de ACH por cañería y población cubierta con agua de calidad potable en los años 2022 y 2030. De igual manera se procede con el saneamiento de aguas residuales domésticas, para los años 2022 y al 2030.

## Resultados

El cuadro 1 presenta la estimación de cobertura y calidad del agua por entidad operadora al año 2016.

Los cuadros 2 y 3 presentan los porcentajes de población que reciben agua con control de calidad, tratamiento y/o desinfección, respectivamente.

El cuadro 4 presenta el número, según tipo de fuente de abastecimiento de los acueductos, por entidad operadora.

**Cuadro 1.** Agua para Consumo Humano: estimación general de cobertura y calidad en Costa Rica – Periodo 2016.

Abastecimiento	# Acueductos	Población cubierta		Población con agua potable		Población con agua no potable		Acueductos	
		Población	%	Población	%	Población	%	Pot	No Pot
AyA	204	2.305.733	47,2	2.278.248	98,8	27.485	1,2	176	28
Municipalidades	239	699.249	14,3	685.963	98,1	13.286	1,9	215	24
ESPH	14	224.665	4,6	223.303	99,4	1.362	0,6	13	1
CAAR's/ ASADAS*	1.034	980.946	20,1	766.119	78,1	214.827	21,9	720	314
CAAR's/ ASADAS**	1.083	479.375	9,8	374.392	78,1	104.983	21,9	754	329
Subtotal por entidad operadora	2.574	4.689.968	96,0	4.328.025	92,3	361.943	7,7	1.878	696
Cárceles, orfanatorios y asilos ***	¿?	17.683	0,3	16.321	92,3	1.362	7,7	¿?	¿?
Otros con cañería intradomiciliar ***	¿?	62.754	1,3	57.922	92,3	4.832	7,7	¿?	¿?
Otros con agua por cañería en el patio ***	¿?	91.319 (1)	1,9	84.287	92,3	7.032	7,7	¿?	¿?
Subtotal de población abastecida por cañería	2.574	4.861.724	99,5	4.486.555	92,3	375.169	7,7	1.878	696
Sin tubería: pozos y nacientes	¿?	28.038 (1)	0,5	0	0,0	28.038	100	¿?	¿?
TOTALES	2.574	4.889.762 (1)		4.486.555	91,8	403.207	8,2	1.878	696

Población estimada por el INEC con la ENAHO julio 2016.

\*Evaluados en el periodo 2014 a 2016, con un 78,1% de población con agua potable.

\*\*De acuerdo a la metodología se aplica el 76,1% obtenido en los acueductos evaluados.

\*\*\*Se aplica el 92,3% obtenido en el subtotal de los sistemas de entes operadores oficiales.

FUENTE: LNA e INEC.

**Cuadro 2.** Porcentaje de Población con Agua Sometida a Programas de Control de Calidad del Agua 2010-2016.

Año	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Porcentaje	76	76,0	77,3	78,2	74,9	75,3	75,5	78,5	76,6	74,1

**Cuadro 3.** Porcentaje de Población Abastecida con Tratamiento y/o Desinfección en Costa Rica: 2010-2016.

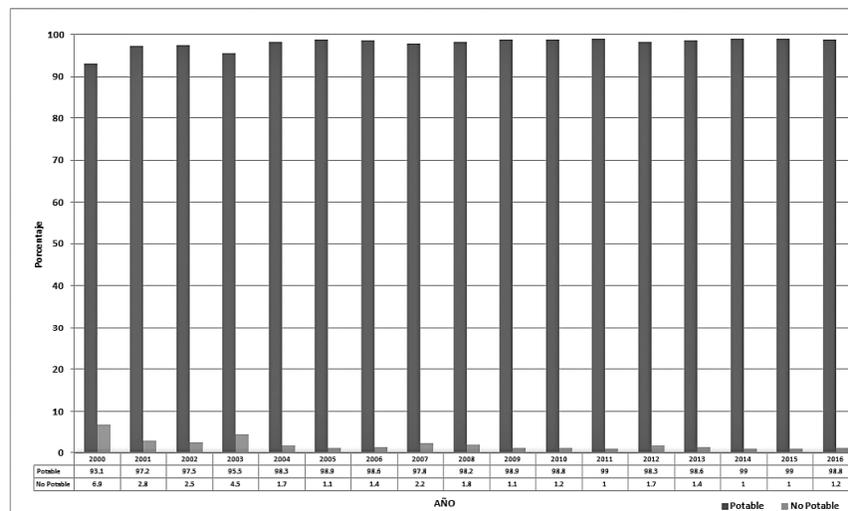
Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Porcentaje	82,6	82,6	84,5	86,8	87,3	88,4	89,3	86,3

**Cuadro 4.** Fuentes de abastecimiento de los acueductos operados por AyA, municipios, ASADAS y/o CAAR's al 2016.

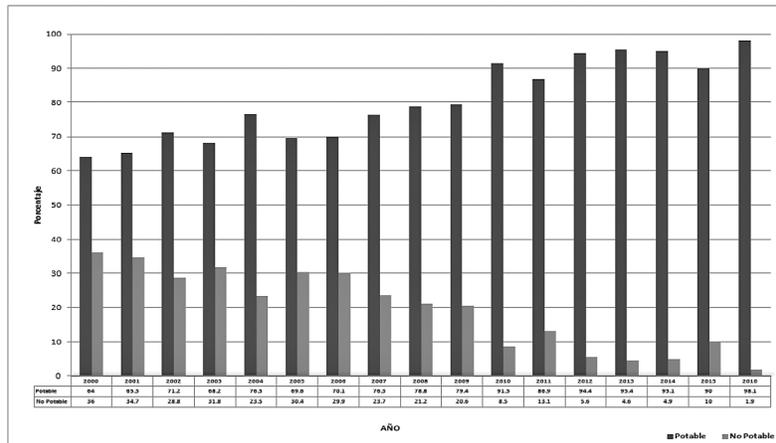
Ente Operador	Fuente de Abastecimiento			
	Total	Pozos	Nacientes	Superficiales
AyA	614	356	196	62
Municipalidades	373	45	304	24
ESPH	31	21	3	7
CAAR's/ASADAS	40204	795	3.141	268
Totales	5.222	1.217	3.644	361

FUENTE: Área de Microbiología LNA.

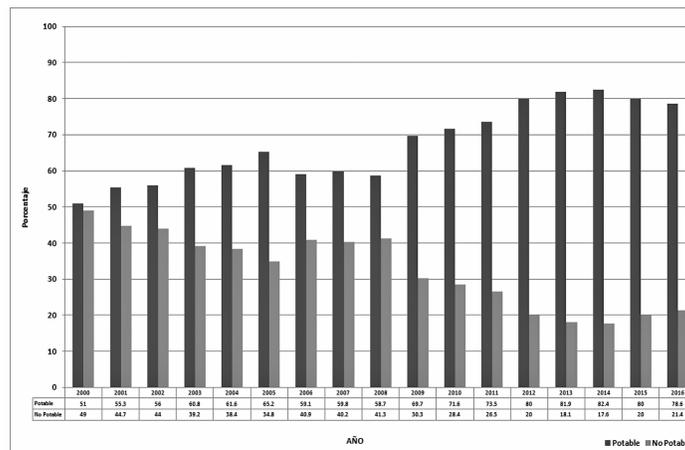
Las figuras 1, 2, 3 y 4 presentan la evolución de las coberturas con agua de calidad potable y no potable en el periodo 2000 al 2016, suministrados por el AyA, Municipalidades, CAARs y/o ASADAS y la totalidad del país, respectivamente.



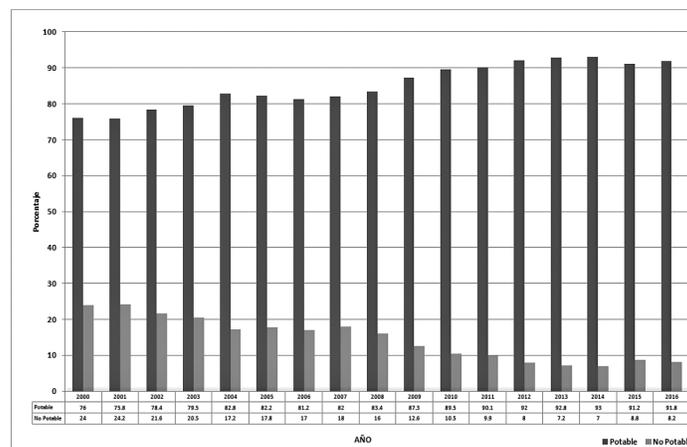
**Figura 1.** Evolución de la Calidad del Agua suministrada por el AyA en el periodo 2000 al 2016.



**Figura 2.** Evolución de la Calidad del Agua suministrada por los Municipios y la ESPH en el periodo 2000 al 2016.



**Figura 3.** Evolución de la Calidad del Agua suministrada por ASADAS y/o CAARs en el periodo 2000 al 2016.



**Figura 4.** Evolución de la Cobertura y Calidad del Agua suministrada en Costa Rica en el periodo 2000 al 2016.

En los cuadros 5 y 6 se presentan los episodios de contaminación química de origen antropogénico y natural, respectivamente, identificados en los acueductos.

**Cuadro 5.** Episodios de Contaminación Química Antropogénica en los Acueductos de Costa Rica: 2001-2016

Año	Acueductos evaluados	Acueductos no potables (Contaminación fecal)	%	Episodios de contaminación química	Acueducto
2001	2.058	--	¿?	Hidrocarburos	Planta Guadalupe
2002	2.071	1.020	49,3	Hidrocarburos	Río Quebradas de Pérez Zeledón
2003	2.122	954	44,9	Hidrocarburos, bromacil, diurón, otros plaguicidas	Planta Los Sitios y el Cairo, Milano y Luisiana de Siquirres
2004	2.179	970	44,6	Hidrocarburos	Embalse El Llano-Orosi
2005	2.206	949	43,0	1-Gasolina y diesel	Pozo AB-1089-Belén
2005	2.206	949	43,0	Nitratos	Banderillas de Cartago
2006	2.235	1.066	47,2	Hidrocarburos	Fuentes de Moín-Limón
2007	2.259	1.032	45,7	Hidrocarburos	Planta San Ignacio de Acosta
2008	2.274	1.004	44,2	Terbufos	Veracruz de San Carlos
2009	2.302	925	40,2	Nitratos	Tierra Blanca de Cartago
2010 a 2014				Nitratos	Calle Valverde de San Miguel, Piedra Mesa Alta de Telire, Residencial El Molino de Cartago, Tierra Blanca de Cartago Sectores La Misión, Ciudadela Graciano y La Trinidad, San Francisco y Santa Eduvigis

FUENTE: Laboratorio Nacional de Aguas.

**Cuadro 6.** Episodios de Contaminación Química Natural en los Acueductos de Costa Rica: 2001-2016

Año	Acueductos evaluados	Acueductos no potables (Contaminación fecal)	%	Episodios de contaminación química	Acueducto
2007	2.269	10,32	45,7	Calcio	Colorado de Abangares
2010	2.318	904	39,0	Arsénico	Cañas, Bagaces, Hotel Cañas, Bebedero, El Jobo y Agua Caliente
2011	2.369	850	36,0	Arsénico	ASADA 5, Vuelta de Kooper, Montenegro, El Chile, Arbolito, San José, Altamira, Santa Fe y La Gloria de Aguas Zarcas
2012	2.400	761	31,7	Arsénico	Jabilla de Cañas, La Esperanza de Pavón de Golfito

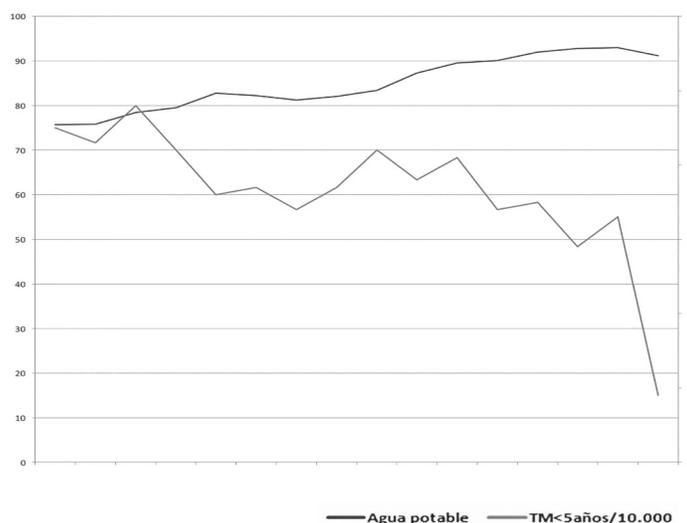
Continúa...

... Continuación

Año	Acueductos evaluados	Acueductos no potables (Contaminación fecal)	%	Episodios de contaminación química	Acueducto
2013	2.451	713	29,1	Arsénico	Bagatsi o Agua Fría de Bagaces
2014	2.497	650	26,0	Arsénico	La Pochota, Macacona de Esparza y Santiago de Palmares
2010 a 2014	2.318	904	39,0	Aluminio	Angostura de San Andrés de León Cortés, Frailes de Desamparados, La Cuesta de San Antonio de León Cortés, Londres de Naranjito de Aguirre, Oratorio-Concepción-Buenos Aires-Los Reyes Parte Alta, Patio de San Cristobal de Ticabán de la Rita de Pococí, Rincón de Zaragoza Sector Calle Vázquez, Rodeo de San Marcos de Tarrazú, San Gabriel de Cabagra de Buenos Aires, Santa Cecilia de San Marcos de Tarrazú, Santa Cruz de Turrialba, Valle Azul Arriba de Paquera
	2.497	650	26,0		
2015 y 2016	2.588	600	23,2	Salinización	Pozos de Guanacaste Condovac, Cacique 1, Cacique 2, Cacique 3, Pozo 484 y Pozo 379

FUENTE: Laboratorio Nacional de Aguas.

La figura 5 se presenta una gráfica correlacionando las tasas anuales de mortalidad en menores de 5 años (TM<5 años/10.000), en el periodo 2000 al 2015, contra la cobertura de agua de calidad potable en Costa Rica.



**Figura 5.** Tasas anuales de mortalidad en niños menores de 5 años/1.000 versus Cobertura con Agua de Calidad Potable: 2000 al 2015

Por su parte, el cuadro 7 resume las coberturas con agua para consumo humano y con agua potable, además de la TM<5 años/10.000 y la tasa de mortalidad infantil por 1.000 (TMI/1.000), durante el mismo periodo.

**Cuadro 7.** Promedios de Cobertura con Agua para Consumo Humano y Agua Potable y las Tasas de Mortalidad de Niños<5 Años/10.000 Entre los años 2000 y 2015

Año	Agua para consumo humano	Agua potable	TM<5 años/10.000	TM/1.000
2000	97,3	75,7	4,5	10,2
2001	97,4	75,8	4,3	10,8
2002	97,5	78,4	4,8	11,1
2003	97,5	79,5	4,2	10,1
2004	97,6	82,8	3,6	9,2
2005	97,4	82,2	3,7	9,8
2006	98,6	81,2	3,4	9,7
2007	98,3	82,0	3,7	10,0
2008	99,4	83,4	4,2	9,0
2009	99,9	87,3	3,8	8,8
2010	98,7	89,5	4,1	9,5
2011	98,1	90,1	3,4	9,1
2012	98,2	92,0	3,5	8,5
2013	98,4	92,8	2,9	8,7
2014	99,5	93,0	3,3	8,0
2015	99,4	91,2	0,9	7,8

FUENTE: elaborado por los autores.

En el cuadro 8 y figura 6, se presentan los tipos de sistema de disposición de excretas que utilizó la población del país, según la Encuesta Nacional de Hogares de Julio 2016, incluido el porcentaje de población que dispone sus aguas residuales domésticas. La figura 7 muestra la evolución de cobertura de disposición de excretas, mediante tanques sépticos y alcantarillado en Costa Rica, en el periodo 2000 al 2016.

La dirección del Laboratorio Nacional de Aguas (LNA) propuso, en diciembre del 2016, la implementación del PNMSCSAP: 2017-2022 con el propósito de alcanzar, junto con el segundo PNMSCSAP: 2023-2030, la universalización de los servicios de agua potable en Costa Rica, en concordancia con los ODS, específicamente con el Objetivo 6 enfocado al agua y saneamiento. Los componentes del programa propuesto son: protección de fuentes de agua, vigilancia y control de la calidad del agua, tratamiento y/o desinfección, calidad del servicio (cantidad, continuidad, calidad, costos y cobertura), evaluación de riesgo sanitario (ERS), políticas,

normas y legislación, autosostenibilidad, movilización social y educación además de proyectos de mejora y ampliación de la cobertura con agua para consumo humano.

**Cuadro 8.** Población según tipo de Disposición de Excretas o Servicio Sanitario en Costa Rica: 2016

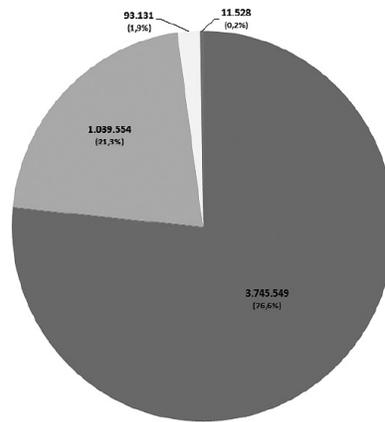
Zona y Región de Planificación	Total		Conectado a tanque séptico (1)		Conectado a alcantarillado o cloaca		Otro (2)		No tiene	
	Viviendas	Ocupantes	Viviendas	Ocupantes	Viviendas	Ocupantes	Viviendas	Ocupantes	Viviendas	Ocupantes
Total	1.465.259	4.889.762	1.110.265	3.745.549	323.942	1.039.554	26.821	93.131	4.231	11.528
Zona urbana	1.063.912	3.551.728	749.388	2.539.513	303.285	973.205	8.952	32.565	2.287	6.445
Zona rural	401.347	1.338.034	360.877	1.206.036	20.657	66.349	17.869	60.566	1.944	5.083
Reg. Central	906.117	3.040.924	615.019	2.103.735	280.677	901.963	9.096	31.124	1.325	4.102
Reg. Chorotega	112.210	371.646	101.613	339.128	6.878	22.324	3.476	9.840	243	354
Reg. Pac. Central	88.636	284.614	79.939	257.466	7.274	21.974	1.083	4.362	340	812
Reg. Bunca	113.627	360.832	102.235	326.615	7.735	23.577	2.975	9.023	682	1.617
Reg. Huetar Atlántica	131.076	439.086	109.029	363.078	16.089	54.079	4.924	19.496	1.034	2.433
Reg. Huetar Norte	113.593	392.660	102.430	355.527	5.289	15.637	5.267	19.286	607	2.210

(1) Se refiere a tanque séptico común o tanque séptico con tratamiento (fosa biológica).

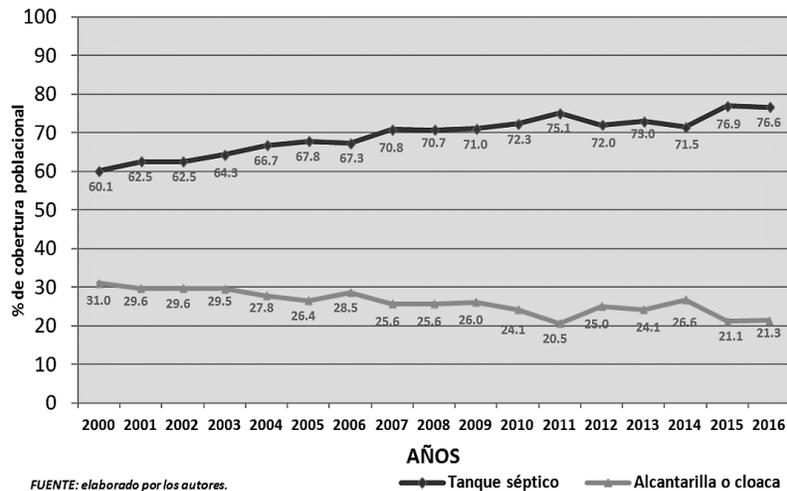
(2) Se refiere a “excusado de hueco” u otro sistema semejante, en el que se desagua en alguna corriente natural de agua. FUENTE: INEC. Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) 2016.

En total el PNMSCSAP consta de 94 acciones o subprogramas distribuidos en los 8 componentes mencionados. Además, este programa puede servir de “modelo de evaluación y seguimiento” de la propuesta de la “Política Nacional del Subsector de Agua Potable 2016-2030”.

En el marco de la recientemente aprobada Política Nacional de Saneamiento en Aguas Residuales (PNSAR) 2017-2046, dividida en quinquenios a partir del 2017, se propone el Programa Nacional de Manejo Adecuado de Aguas Residuales (PNMAAR): 2017-2022, cuyo objetivo es implementar un programa integral del Manejo Adecuado de las Aguas Residuales mediante la identificación de las debilidades y amenazas, con el propósito de impulsar una adecuada gestión con los diferentes actores del país para mejorar el ambiente, la salud y calidad de vida de las actuales y futuras generaciones. Los cuadros 9 y 10 presentan las actividades y metas de calidad de los servicios de agua potable y saneamiento, tanto la situación actual como para las dos etapas de implementación de los PNMSCSAP y PNMAAR.



**Figura 6.** Porcentaje y Población cubierta con diferentes tipos de mecanismos de Disposición de Excretas en Costa Rica periodo 2016. Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2016/INEC.



**Figura 7.** Evolución de la Disposición de Excretas por medio de tanques sépticos y alcantarillado en Costa Rica: 2000-2016

**Cuadro 9.** Actividades y Metas de Calidad de los Servicios de Agua Potable

Actividad	Indicador	Situación actual al 20115-2016	Metas para el 2022	Metas para el 2030
Cobertura de agua por cañería interna	% de cobertura	97,7 – 97,5	99	100
Cobertura de población con agua de calidad potable	% de cobertura	91,2 – 91,8	95	99
Cobertura de población con “buena” o “excelente” SECSAP	% de población	6,4	50	80
Cobertura de población con agua sometida a control de calidad del agua	% de población	76,6 – 74,1	85	99

Continúa...

Continuación

Actividad	Indicador	Situación actual al 20115-2016	Metas para el 2022	Metas para el 2030
Cobertura de población con agua con tratamiento y/o desinfección	% de población	89,3 – 86,3	95	99
Acueductos con agua de calidad potable	Número de acueductos	1.808 – 1988	2.000	2.200
Porcentaje de acueductos con agua de calidad potable	% de acueductos	71,1 – 76,8	85	99
Acueductos con PSCS	Número de avances	563 -634	1.126(50%)	2.000
Población con agua sometida al PSCS	Población que recibe agua de acueductos con el PSCS	2.430.709 49,7%	3.649.361 70,0%	4.420.013 80%

FUENTE: Elaborado por los autores, con las poblaciones estimadas al 2022 y 2030 de Costa Rica.

**Cuadro 10.** Saneamiento en Aguas Residuales en Costa Rica: Situación actual y metas al 2022 y al 2030

Coberturas de población según mecanismos de disposición de excretas						
Año	Población	Alcantarillado	Alcantarillado con PTAR %	Tanque séptico %	Letrina %	Cielo abierto %
2016	4.889.762	21,2	8,2	76,6	1,9	0,30
2022	5.213.374	34,0*	20,0	65,0	1,0	0,00
2030	5.563.905	40,0**	26,5	60,0	0,0	0,00

\*Siempre y cuando se construya el alcantarillado en Quepos, Golfito y Palmares.

\*\*Siempre y cuando se construya la segunda parte del Plan de Mejoramiento Ambiental en el Área Metropolitana de San José.

FUENTE: INEC (www.INEC.go.cr)

## Conclusiones

Al año 2016 el 47,2% del agua en Costa Rica es suministrada por AyA, el 14,3% por las municipalidades, el 4,6% por la ESPH y 29,9% por los acueductos rurales, utilizando cañería en un 99,5% de la cual el 91,8% es de calidad potable y 97,6% con agua intradomiciliar, o sea, que cuenta con cañería dentro de la vivienda. El 74,1% de la población recibe agua sometida a programas de control de calidad, mientras que el 86,3% con desinfección y/o tratamiento. En el país existen 64 acueductos que cuentan con tratamiento y 1.321 con desinfección. Se han inventariado 2.574 acueductos, y de ellos 1.878 abastecen agua de calidad potable y 696 agua no potable. Un 0,5% de la población del país, equivalente a 28.038 personas, se abastecen con agua suministrada a través de pozos o nacientes, pero sin contar con tubería. De las fuentes de agua inventariadas, 3.644 son nacientes, 1.217 pozos y 361 aguas superficiales. El porcentaje de potabilidad del agua ha aumentado de 93,1% en el 2000 a 98,8% para el AyA, de 54% a 98,1% en las municipalidades, de 51% a 78,1% en los acueductos rurales, para dar un resultado general de 75% a 91,8% en la totalidad del país. A partir del año 2000 se han

presentado eventos de contaminación química, provocados principalmente por hidrocarburos, nitratos, metales pesados, plaguicidas y últimamente por salinización en la provincia de Guanacaste. El valor promedio de cobertura con agua de calidad potable del periodo 2000-2015 fue de 84,8%, mientras que el de la TM<5 años/10.000 fue de 3,7. Según la ENAHO 2016, la disposición de excretas en Costa Rica se realiza a través de tanque séptico en 76,6%, un 21,3% por alcantarilla o cloaca, un 1,9% por otros sistemas y 0,2% no cuentan con sistema de disposición de excretas; sin embargo, solamente el 8,2% de las aguas residuales que son recolectadas a través de alcantarillado o cloaca recibe tratamiento. A nivel general, prevalece el uso de tanques sépticos sobre el alcantarillado, con una cobertura de 76,6% para el primero y 21,3% para el segundo. El éxito de los PNMSCSAP y PNMAAR y la búsqueda y obtención de las metas establecidas, dependen de la aplicación y sostenibilidad de los componentes de ambos programas. Las metas propuestas tanto para los servicios de aguas potable como para el saneamiento en aguas residuales del país, dependen de la voluntad política de darle aplicación y sostenibilidad a las dos herramientas propuestas (PNMSCSAP y PNMAAR), y que vendrían a mejorar los indicadores de salud aplicando la PNSAP 2017-2030 y la PNSAR 2017-2030 y sus planes de acción.

Debido a la relación comprobada del acceso a agua potable y saneamiento y la salud pública [18] [19] [20], y con la intención de abordar con éxito el objetivo 6 de los ODS se recomienda: a) establecer el Sector Agua Potable y Saneamiento en Costa Rica y en todos los países de la región Latinoamericana y en los países pobres del mundo; b) el AyA debe implementar, a lo interno y externo, la Rectoría en Agua Potable y Saneamiento, incluyendo el desarrollo del “Centro de Capacitación en Agua Potable y Saneamiento”, para su implementación a partir del año 2017.; c) se deberá implementar el Observatorio en Agua Potable y Saneamiento, como lo sugiere la Agenda de la IV Edición de LATINOSAN [21]; d) el AyA deberá fortalecer y modernizar el Laboratorio Nacional de Aguas, para ampliar los programas de vigilancia y la calidad del agua en sus diferentes usos, y ampliar sus acciones para valorar la calidad de los servicios de agua potable, mediante los aspectos integrados de la cantidad, continuidad, calidad, costos y cobertura, con la aplicación del “Sistema Estimado de la Calidad de los Servicios de Agua Potable” [22]; e) los PNMSCSAP y el PNMAAR 2017-2030 deberían ponerse en práctica, para ambos periodos, mediante planes de acción y modelos de seguimiento realistas. Dichos planes de acción deberían tener un continuo y persistente fortalecimiento del eje transversal de la cultura en la población sobre el agua y el saneamiento.

## Referencias

- [1] CEPAL/ONU, “*Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y El Caribe*”, Santiago, Chile, pp 1- 5, 2016.
- [2] D. Mora, “*Situación Actual del Agua para Consumo Humano y Aguas Residuales en Costa Rica*”, San José, Costa Rica, Revista Biogenesis/UNED, Vol 3, pp 1-101, 1991.
- [3] MIDEPLAN, “*Estadísticas Regionales de Costa Rica: 2010-2015*”, San José, Costa Rica, pp 1-101, 2017.
- [4] Programa Estado de la Nación, “*Vigésimo Primer Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible*”, San José, Costa Rica, pp 433, 2014.
- [5] Programa Estado de la Nación, “*Vigésimo Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Programa Estado de la Nación*”, San José, Costa Rica, pp 1-125, 2015.
- [6] Consejo Social, Gobierno de la República, Sistema de las Naciones Unidas en Costa Rica, “*Primer Informe de Costa Rica sobre Avances en el Cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio*”, San José, Costa Rica, pp 1-125; 2004.
- [7] D. Mora y A. Chavez, “*Programa Bandera Azul Ecológica: 15 Aniversario: 1996-2010*”, Tres Ríos, La Unión, Cartago, Costa Rica, Editorial Campo Directo, sp, 2011.



- [8] L.C. Barrantes, "*Programa Sello de Calidad Sanitaria: I Informe de Labores Año 2015*", Tres Ríos, La Unión, Cartago, Costa Rica, LNA/AyA, sp, 2015.
- [9] AyA, "*Propuesta de la Política Nacional del Subsector de Agua Potable 2017-2030*", Pavas, San José, Costa Rica, pp 1-49, 2017.
- [10] AyA, "*Política Nacional de Saneamiento en Aguas Residuales 2017-2030*", Pavas, San José, Costa Rica, pp 1-55, 2017.
- [11] INEC, "*Encuesta Nacional de Hogares 2016 Resultados Generales*", INEC, San José, Costa Rica, 2016, sp.
- [12] LNA, "*Informe Anual de Cobertura y Calidad del Agua Suministrada por los Acueductos Operados por el AyA 2016*", AyA, Tres Ríos, La Unión, Cartago, Costa Rica, sp, 2017.
- [13] LNA, "*Informe Anual de Cobertura y Calidad del Agua Suministrada por los Acueductos Municipales y la ESPH 2016*", AyA, Tres Ríos, La Unión, Cartago, Costa Rica, sp, 2017.
- [14] LNA, "*Informe Anual de Cobertura y Calidad del Agua Suministrada por los Acueductos Rurales 2016*", AyA, Tres Ríos, La Unión, Cartago, Costa Rica, sp, 2017.
- [15] D. Mora, A. Mata y C.F. Portuguez, "*Agua para Consumo Humano y Saneamiento y su Relación con los Indicadores Básicos de Salud en Costa Rica: Objetivos de Desarrollo del Milenio y la Agenda para el 2030*", Tres Ríos, La Unión, Cartago, Costa Rica, LNA/AyA, sp, 2011.
- [16] D. Mora y C.F. Portuguez, "*Programa Nacional de Mejoramiento y Sostenibilidad de la Calidad de los Servicios de Agua Potable 2017-2022. Propuesta*", Tres Ríos, La Unión, Cartago, Costa Rica, LNA/AyA, sp, 2016.
- [17] D. Mora y C.F. Portuguez, "*Programa Nacional de Manejo Adecuado de las Aguas Residuales 2017-2022. Propuesta*", Tres Ríos, La Unión, Cartago, Costa Rica, LNA/AyA, sp, 2016.
- [18] D. Mora, "*Saneamiento, educación y salud*", San José, Costa Rica, Editorama pp 1-122, 2005.
- [19] L. Heller, "*Saneamiento y salud*", Brasilia, OPS/OMS, CEPIS, pp 1-83, 1997.
- [20] J.C. Baltazar y F.S. Salom, "*Disposal of faeces on children under two years old and diarrhea*", V.18, N°4, pp. 16-19, 1989.
- [21] Latinosan IV Conferencia, "*Agenda Establecimiento del Observatorio en Agua Potable y Saneamiento*", Lima, Perú, 9 a 15 de marzo, sp, 2016.
- [22] D. Mora y L.C. Barrantes, "*Sistema de la Evaluación Estimada de la Calidad de los Servicios de Agua Potable*", Tres Ríos, La Unión, Cartago, Costa Rica, LNA/AyA, sp, 2016.