

Cuadernos de Política Económica

003 -2019



Uso domiciliario del agua en Costa Rica 2019

Dr. Leiner Vargas Alfaro, Coordinador
Ivannia Bolaños Herrera,

Cuadernos de Política Económica



Universidad Nacional

Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE)

Título

Uso domiciliario del agua en Costa Rica 2019

Autores: Leiner Vargas Alfaro e Ivannia Bolaños Herrera

Noviembre 2019

Heredia, Costa Rica



Los Cuadernos de Política Económica son una publicación periódica del Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE), de la Universidad Nacional. Los contenidos y opiniones reflejados en los Cuadernos son estrictamente de los autores.

Equipo Editorial

**Coordinador Editorial
Comité Editorial**

**Rafael Díaz Porras, PhD.
Mary Luz Moreno Díaz, PhD.
Suyen Alonso Ubieta, MSc
Fernando Sáenz Segura, PhD**

Curadora
Diagramación

Adriana Alvarado Romero, MAE
Katherine Jara Siles

363.61
V297p

Vargas Alfaro, Leiner.

Uso domiciliario del agua en Costa Rica 2019 / Leiner Vargas Alfaro;
Ivannia Bolaños Herrera-- Heredia, Costa Rica : CINPE, 2019.

1 recurso en línea (62 páginas) -- (número 003-2019).
Versión digital.

ISSN 2215-4159

1. UTILIZACIÓN DEL AGUA 2. ABASTECIMIENTO DE AGUA 3.
CONSUMO DE AGUA 4. AGUA POTABLE I. Bolaños Herrera,
Ivannia II. Título.



s de Po



TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE GRÁFICOS	ii
ÍNDICE DE FIGURAS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
BIOGRAFÍA DE LOS AUTORES	viii
INTRODUCCIÓN	viii
1. ANTECEDENTES.....	1
2. MARCO TEÓRICO	1
3. METODOLOGÍA	4
4. RESULTADOS.....	5
Resultados Generales	5
Resultados por empresa.....	13
Resultados por provincia	32
5. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES DE POLÍTICA ECONÓMICA.....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Abastecimiento de agua potable en el país.....	6
Gráfico 2. Percepción de la relación inversa cambio climático-ciclo del agua.....	7
Gráfico 3. Promedio de duchas semanales por minutos por persona.....	8
Gráfico 4. Percepción de la afectación del cambio climático al ciclo del agua por grado académico.....	9
Gráfico 5. Percepción de la afectación del cambio climático al ciclo del agua por nivel de ingreso.....	10
Gráfico 6. Monto aproximado de pago por cantidad de personas que viven en la casa.....	11
Gráfico 7. Disposición de economizar el agua de acuerdo con el nivel académico.....	12

Gráfico 8. Disposición de economizar el agua de acuerdo con el ingreso.....	12
Gráfico 9. Escasez de agua potable en el país.....	14
Gráfico 10. Escasez de agua potable en el país.....	14
Gráfico 11. Perspectiva del costarricense sobre la calidad de agua potable que consume.....	15
Gráfico 12. Nivel de quejas por mal servicio de agua potable por parte de los usuarios.....	16
Gráfico 13. Frecuencia con la que se suspenden los servicios de agua potable a los usuarios por falta de pago.....	16
Gráfico 14. Nivel de escasez de agua de agua durante el verano.....	17
Gráfico 15. Cambios en el color del agua por causa de problemas internos del acueducto.....	18
Gráfico 16. Percepción del usuario acerca del nivel de precios del servicio de agua potable brindado.....	19
Gráfico 17. Grado de satisfacción del usuario con la empresa que le administra el servicio de agua potable.....	20
Gráfico 18. Razones por las cuales los usuarios no están satisfechos con la empresa que les administra el agua potable.....	20
Gráfico 19. Disposición a pagar una tarifa verde.....	22
Gráfico 20. Porcentaje de servicios sanitarios con sistemas de ahorro de energía en el país.....	23
Gráfico 21. Promedio de minutos que gastan las personas en la ducha.....	24
Gráfico 22. Uso de sistemas para economizar el agua en costa rica.....	24
Gráfico 23. Nivel de ahorro de agua en los costarricenses: cerradura de llaves.....	25



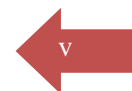
Gráfico 24. Nivel de ahorro de agua en los costarricenses: lavaplatos.....	26
Gráfico 25. Nivel de ahorro de agua en los costarricenses: lavadora.....	27
Gráfico 26. Nivel de ahorro de agua en los costarricenses: jardín.....	28
Gráfico 27. Nivel de ahorro de agua en los costarricenses: manguera con cierre automático.....	28
Gráfico 28. Porcentaje de viviendas con servicio público de alcantarillado sanitario.....	29
Gráfico 29. Viviendas con medidor de uso de agua potable.....	30
Gráfico 30. Promedio de duchas semanales tomadas por los costarricenses.....	31
Gráfico 31. Promedio de duchas semanales por minuto tomadas por los costarricenses.....	32
Gráfico 32. Nivel de quejas por el servicio de agua potable en la provincia de Heredia.....	41
Gráfico 33. Suspensión del servicio de agua potable por falta de pago en Cartago.....	42
Gráfico 34. Suspensión del servicio de agua potable por falta de pago en Heredia.....	42
Gráfico 35. Cambios en el color del agua por problemas del acueducto en Heredia.....	43
Gráfico 36. Satisfacción de los usuarios con la empresa proveedora del recurso hídrico en Puntarenas.....	44
Gráfico 37. Porcentaje de servicios sanitarios con sistemas de ahorro de energía en Cartago.....	44
Gráfico 38. Uso de sistemas para economizar el agua potable en Heredia.....	45
Gráfico 49. Uso de sistemas para economizar el agua potable en San José.....	45
Gráfico 40. Acceso a servicio público de alcantarillado sanitario en Alajuela.....	46
Gráfico 41. Viviendas en Costa Rica con medidor de uso de agua potable.....	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Presencia de las empresas administradoras del servicio de agua potable dentro de las provincias de costa rica.....	21
Figura 2. Abastecimiento de agua potable en las viviendas costarricenses.....	33



Figura 3. Escasez de agua durante el verano.....	34
Figura 4. Calidad del agua potable.....	35
Figura 5. Sensibilidad de los usuarios a economizar el agua ante un incremento en el precio.....	36
Figura 6. Relación cambio climático-ciclo del agua.....	37
Figura 7. Aceptación a pagar una tarifa verde.....	38
Figura 8. Uso de las tecnologías para el ahorro del consumo de agua.....	39
Figura 9. Promedio de duchas semanales.....	40



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Participación de las empresas proveedoras del recurso hídrico en el país.....	13
Tabla 2. Participación de las empresas proveedoras del servicio de agua potable.....	32
Tabla 3. Precio promedio del servicio del agua potable en Costa Rica.....	47



Los estudios del agua se han concentrado en la oferta (costos o estructura de producción, almacenamiento y distribución del agua), mas no en la demanda. El agua ahorrada es la mejor forma de evitar el daño ambiental, sobre todo con los altos costos económicos y ambientales de su disposición cuando han pasado por el uso comercial, industrial y domiciliario.

En este contexto, el esfuerzo del Centro Internacional en Política Económica de desarrollar una encuesta sobre el uso domiciliario del agua en Costa Rica, representa una pionera investigación para establecer las características de uso por provincias, empresas y tipos de consumidores domiciliarios, identificando así una serie de preguntas de investigación que a posteriori podrán elaborarse. La encuesta domiciliar de uso y gestión del agua se realiza como parte del proyecto REINA-Aguas del CINPE. El trabajo se realiza a partir de una muestra representativa a nivel nacional (con un 95% de confianza) por medio de entrevistas telefónicas a un total de 1500 personas.

En general, se encuentra que la empresa mejor calificada es la ESPH, que los costarricenses que más problemas enfrentan sobre calidad y acceso al agua potable son los que viven en las provincias costeras y, que a pesar de que la mayoría de la población afirma estar consciente de la importancia del agua, a la hora de analizar los usos y cuidados que realizan, los resultados son contrarios. Los datos son públicos y pueden ser referenciados con toda libertad como: CINPE-UNA (2019) Encuesta de uso domiciliario del agua en Costa Rica, Proyecto REINA.

Palabras Clave: recurso hídrico, encuesta telefónica, usos del agua, ahorro, empresas proveedoras, medio ambiente.



ABSTRACT

Water studies have been classically concentrated in supply (costs or structure of production, storage, and distribution of water), but not in demand. Water saved is the best way to avoid environmental damage, especially with the high economic and ecological costs of its disposal when they have gone through commercial, industrial, and household use.

In this context, the effort of the International Center in Economic Policy to develop a survey on the household use of water in Costa Rica, represents a pioneering investigation to establish the characteristics of use by provinces, companies, and types of household consumers, thus identifying a series of research questions that can be developed later. The household water use and management survey are conducted as part of the REINA-Aguas del CINPE project. The work is done from a representative sample at the national level (with 95% confidence) through telephone interviews to a total of 1500 people.

In general, it is found that the best-qualified company is ESPH, that Costa Ricans with the most quality problems and access to drinking water are those who live in the coastal provinces, which weigh the majority of the population, affirm being aware of the importance of water, when analyzing the uses and care they perform, the results are contrary. Public data and can be freely referenced as: CINPE-UNA (2019) Encuesta de uso domiciliar del agua en Costa Rica, Proyecto REINA.

Key words: water resource, telephone survey, water uses, savings, supplier companies



Ph. D. Leiner Vargas Alfaro, economista con doctorado de la Universidad de Aalborg, Dinamarca, académico del CINPE con investigaciones en el sector de regulación y políticas públicas. Correo electrónico: lavagrecia@gmail.com

Ivannia Bolaños Herrera, estudiante de economía de la Universidad Nacional, Costa Rica, asistente de investigación en el CINPE en el sector de regulación y políticas públicas. Correo electrónico: bhivannia@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Dada la creciente problemática ambiental sobre los conflictos del agua en el territorio costarricense, aunado a la escasez que presenta ciertos sectores de la población y a la gestión ineficiente por parte de los organismos o empresas proveedoras del recurso, es de suma importancia conocer el uso que se le está dando al agua potable. Para ello el núcleo de investigación, regulación y políticas públicas del Centro Internacional de Política Económica para el desarrollo sostenible de la Universidad Nacional, a través del proyecto Regulación, Innovación y Ambiente (REINA), al tener como objetivo general analizar los principales desafíos asociados con la provisión, sostenibilidad y calidad del abastecimiento de agua potable en el país, se propuso realizar una encuesta telefónica realizada en los meses de setiembre y octubre del 2018 a nivel nacional. Por lo tanto, en el presente documento se exponen los resultados de dicha encuesta. El documento consta de una sección donde se presenta la metodología seguida para la obtención de la información, otra sección que presenta los resultados de la encuesta, y finalmente cierra con la sección de conclusiones.



1. ANTECEDENTES

El núcleo de investigación, regulación y políticas públicas del Centro Internacional de Política Económica para el desarrollo sostenible de la Universidad Nacional, a través del proyecto Regulación, Innovación y Ambiente (REINA) ha venido trabajando en el sector agua desde al año 2017. Este proyecto inició dado a la importancia crucial de la regulación del servicio de agua potable para el funcionamiento del mercado y del desarrollo del sector de agua potable.

Aunque el suministro de agua potable implica la adecuación de su calidad para consumo humano, las posibilidades de que dicho servicio sea de calidad y se mantenga en el tiempo están asociados con la sostenibilidad del recurso hídrico y una adecuada inversión en desarrollo, mantenimiento y capacidad de la red de abastecimiento, así como en una adecuada gestión de la demanda y sus usos. Esto requiere que se dé de la forma más eficiente y eficaz posible, tanto desde el punto de vista técnico como del económico.

El recibo por el consumo de agua de los usuarios, así como del uso del recurso por parte de las compañías encargadas de la regulación de los acueductos del país puede ser mejorada y estandarizada para una equitativa distribución y suministro del agua.

Para todo esto, desde el año 2017 se ha propuesto una serie de estudios y de visitas de campo en la que se evidencie el manejo, uso y regulación del servicio. Sin embargo, se tiene claro que al final, el principal fiscalizador es el usuario o consumidor final.

2. MARCO TEÓRICO

La teoría económica que aparece en los libros de texto clásicos para el estudio de grado de economía habla que en un mercado los precios y vienen dados por el encuentro entre la oferta y la demanda de un bien o servicio que, bajo las condiciones de competencia perfecta, se convierten en la forma ideal de producción y de consumo. Sin embargo, se sabe que, en la práctica, la mano invisible¹ no siempre actúa como se espera y, a veces conduce a situaciones no deseable de desigualdad. A estos efectos negativos del mercado se les conoce como fallos de mercado (Pindyck y Rubinfeld, 2009, p.713).

¹ Concepto expuesto por el economista Adam Smit en su obra “la riqueza de las naciones” que explica cómo las funciones de oferta y demanda siempre van a buscar el equilibrio en precios y cantidades de un bien o servicio.



Se dice que esos fallos de mercado al corresponderse con efectos perjudiciales para la sociedad deben de ser controlados, o, más específicamente, regulados por un ente competente que minimice las consecuencias negativas que podrían conducir. Es ahí donde entra el tema de la regulación.

Según Camacho & Casados (2017), “la regulación busca establecer controles gubernamentales en sectores específicos para garantizar beneficios sociales y de equidad, mediante el establecimiento de disposiciones en las áreas administrativas, técnicas, sociales, ambientales y económicas (...) puede ser entendido como el conjunto de reglas que establecen, vigilan y hacen cumplir, entre otros aspectos, tarifas y estándares de calidad en los organismos operadores para que los ciudadanos obtengan el mejor servicio posible” (p.61). La regulación crea las bases de un sistema estratégico en el que se establece que los servicios públicos sean inherentes a la finalidad social del Estado y aplicados en función del interés público.

“La regulación tiene por objeto dirimir situaciones en las cuales el mercado y el derecho privado no cuentan con elementos suficientes para solucionar problemas percibidos como socialmente importantes” (Solanes, M, 1999, p.11).

Así las cosas, se trata del control sobre una actividad económica por una entidad de nivel superior, quien debe cuidar los intereses de la sociedad a través de reglas claras. Debe contar con un marco legal apropiado que brinde las bases para implementar diversos controles e incentivos a los actores gubernamentales, usuarios y operadores, y que busque equilibrar los distintos intereses que cada uno pueda tener sobre la prestación de los servicios.

Para Vargas (2017), el mercado de bienes y servicios de infraestructura de interés público, son de los principales que se deben de regular, esto debido a su importancia estratégica para la sociedad (p.22).

En este contexto, interesa la regulación dentro del funcionamiento de los mercados en los sectores de infraestructura pública y en particular, el concepto de la regulación aplicado en el sector agua potable y saneamiento. Dentro de este mercado, el principal deber de la regulación es asegurar y garantizar la prestación eficiente de los servicios de agua potable y saneamiento a toda la población. En este sentido, su esencia es “garantizar que se provea el servicio de agua protegiendo el interés público y que se establezca un



equilibrio entre el usuario, el prestador del servicio y los diferentes actores del agua” (Camacho & Casados, 2017, p.59).

Estos autores señalan, además,

Los servicios públicos de agua potable y saneamiento tienen la característica de ser un sector en el que se presentan dificultades económicas bajo un enfoque de libre competencia. Al respecto, un organismo operador no desarrolla su gestión bajo un enfoque de libre competencia; por una parte, no existen sustitutos del “producto” ofrecido a los ciudadanos y no hay otros proveedores que satisfagan la demanda de los servicios de abastecimiento de agua potable y del saneamiento. Estas condiciones, determinan que estos servicios sean un monopolio natural (p.68)

Entendido esto, se dice que, en un contexto de monopolio, la regulación suple la competencia con acciones gubernamentales para que se logre el buen accionar de desempeño y producción de estos servicios públicos. Por lo tanto, si no hay un control sobre un servicio público de características de demanda inelástica, se genera un impacto de índole negativo para el bienestar de los ciudadanos. De este modo, el Estado debe buscar corregir dichas fallas de mercado.

Para el PNUD (2006) hay dos factores claves que inciden en la eficiencia del regulador: 1.la independencia política y de la industria regulada, y, 2. el intercambio de información y la participación pública. El primero se refiere a mantener por separado al gobierno y al ente regulador, para evitar que este último se vea influenciado por intereses políticos. Mientras que el segundo, se refiere a disminuir la presión que con frecuencia ejercen las empresas sobre el regulador por poseer una posición de poder mayor.

Por lo tanto, “la intervención regulatoria se justifica en virtud del interés público, interés que varía de acuerdo con el tiempo, el lugar y los valores sociales. (...), es posible sugerir que en los casos en que se producen fallas de mercado que afectan los hechos de la realidad sobre los cuales se aplica el derecho privado, se abre camino a la posibilidad de regular” (PNUD, 2006, p.19).



3. METODOLOGÍA

La estadística descriptiva propone como una de las técnicas de investigación el uso de las encuestas. En el caso de este estudio se realizó una encuesta telefónica. La encuesta telefónica trata permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz. Según García (1993) la encuesta es “una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características” (p.143).

La encuesta sobre uso y gestión del agua domiciliar en Costa Rica se realizó a 1516 usuarios de los servicios, distribuidos de forma aleatoria en el territorio nacional, siguiendo los parámetros de selección de muestra que da cuenta de un margen de error del 5%, esto para que la muestra fuera confiable. Al ser una muestra significativa a nivel nacional, los resultados se pueden extrapolar a nivel poblacional.

La muestra fue realizada por medio de una colaboración del Instituto de Estudios Sociales en Población (IDESPO) de la Universidad Nacional al CINPE en el mes de Setiembre del 2018. Se agradece el apoyo a la señora directora, Máster Nelly López Alfaro, así como a la estadística Stephanie Cordero que apoyaron este proceso de selección de la muestra, brindándonos la base de datos de los números de telefonía celular de los costarricenses. Dichos números el IDESPO los toma gracias a una base de datos que maneja la SUTEL. Es muy importante recalcar que dicha muestra fue tomada de forma aleatoria, donde 6731 números de teléfono correspondían a la empresa telefónica Kolbi, 2885 a Claro, 4808 a Telefónica (Movistar), 381 a Tuyo y 195 a Fullmovil. Además de 300 números telefónicos extra para la realización de las pruebas de cuestionario.

Cordero recomendó que para que fuera una muestra significativa y representativa, se debía de realizar como mínimo 1500 encuestas, con un margen de error del 5%. Y que esto se podía lograr en un periodo de dos a tres meses.

La construcción del cuestionario estuvo a cargo del investigador Dr. Leiner Vargas Alfaro, lo que forma parte de una investigación más amplia sobre los factores que afectan la regulación, la innovación y el medio ambiente en los sectores de infraestructura



del país. El trabajo de campo se realizó en el CINPE, con el apoyo de 12 estudiantes² de distintas carreras de la UNA, como asistentes para que procedieran a aplicar las encuestas telefónicas dentro de las instalaciones del CINPE, bajo la supervisión de los asistentes Ivannia Bolaños Herrera y Jorge Flores.

Una vez que se tuvieron todas las encuestas en surveymonkey.com, se exportó la información al programa TABLEAU, proceso que realizaron los estudiantes Ricardo Bolaños e Ivannia Bolaños, en el cual se realizó el análisis y diversos cruces de las variables según la información obtenida. Los resultados se obtuvieron de forma global (a nivel nacional), por empresa proveedora del recurso hídrico y por provincia.

4. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados en tres apartados: características generales, características según empresa proveedora del recurso de agua potable y resultados por provincia.

Resultados Generales

La población encuestada consistió en 760 hombres y 756 mujeres, de los cuales, 475 residen en San José, 324 en Alajuela, 183 en Heredia, 145 en Cartago, 121 en Guanacaste, 135 en Puntarenas y 133 en Limón. El promedio de personas que habitan el hogar es de 4 personas. La población entrevistada cuenta con vehículo propio en un 35,16 por ciento de los casos y no cuenta con vehículo propio en el 64,31%. Del total de los entrevistados, un 52.18 % trabaja, un 8,32% estudia, un 11.56% trabaja y estudia actualmente, un 9.71% ni trabaja ni estudia, un 11.76% se encuentra desempleado y el 7.07% es pensionado. En un 62.95% de los casos el entrevistado es el jefe(a) de hogar, el restante 37% no lo son. En general podemos decir que la población entrevistada presenta

² Los encuestadores fueron: Ana Laura Román Camacho, Christian Daniel Morales Rodríguez, Evelyn Alondra Arroyo Fernández, Jessica Ochoa Martínez, Jesús Fabricio Fonseca Arroyo, María Isabel Arias Víquez, María Yanela Soto Castro, Marlen Rodríguez Morales, Melissa Solís Mata, Naomi Jesús Camacho Valerio, Rebeca Rojas Hidalgo y Yara Pérez Gutiérrez.



las características muy cercanas a los valores poblacionales de dichas variables publicadas por otras encuestas en el país.

Como primer punto, se le preguntó a la persona encuestada si en su casa había agua potable, esto permite cuantificar el nivel de abastecimiento de agua potable que existe en el país. Se encontró que existe alrededor de un 4% de la población encuestada que no cuenta con el recurso vital en sus hogares, como se muestra en el gráfico 1. Esta información será mayormente analizada en la sección de resultados por provincia.

Gráfico 1. Abastecimiento de agua potable en Costa Rica

- En porcentajes -



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018.

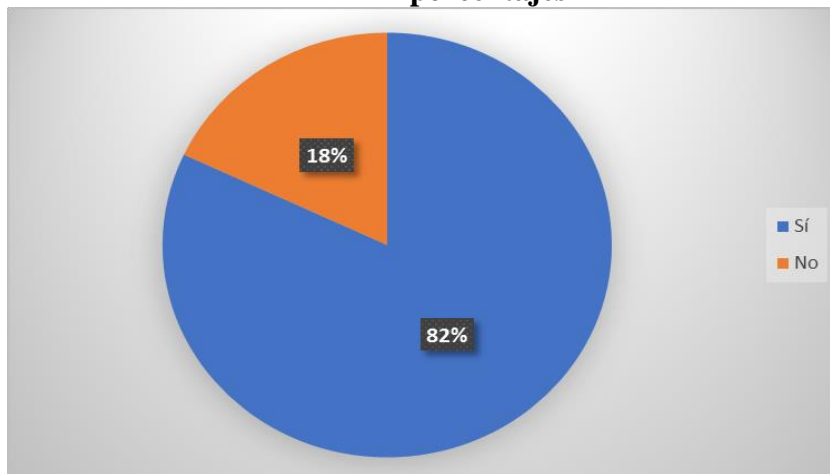
Como se mencionó en la introducción uno de los objetivos que tenía la encuesta era analizar los usos y cuidados que tenía la población costarricense de cara al recurso hídrico. Por lo tanto dentro de la encuesta, hubo una sección denominada “Usos del agua potable en mi casa” en la que se le preguntaba a la población sobre acciones que son consideradas comunes, pero que tienen gran importancia a la hora del manejo del recurso. Esto, además, da una proyección de cuán consciente está la persona sobre la importancia que tiene el agua y si realmente hace algo para conservarlo o no. Ya que un 82% de la población afirma que sabe que el cambio climático está afectando el ciclo del agua, como se muestra en el gráfico 2.



Gráfico 2. Percepción de la relación inversa cambio climático-ciclo del agua, setiembre- octubre 2018



- En porcentajes -



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

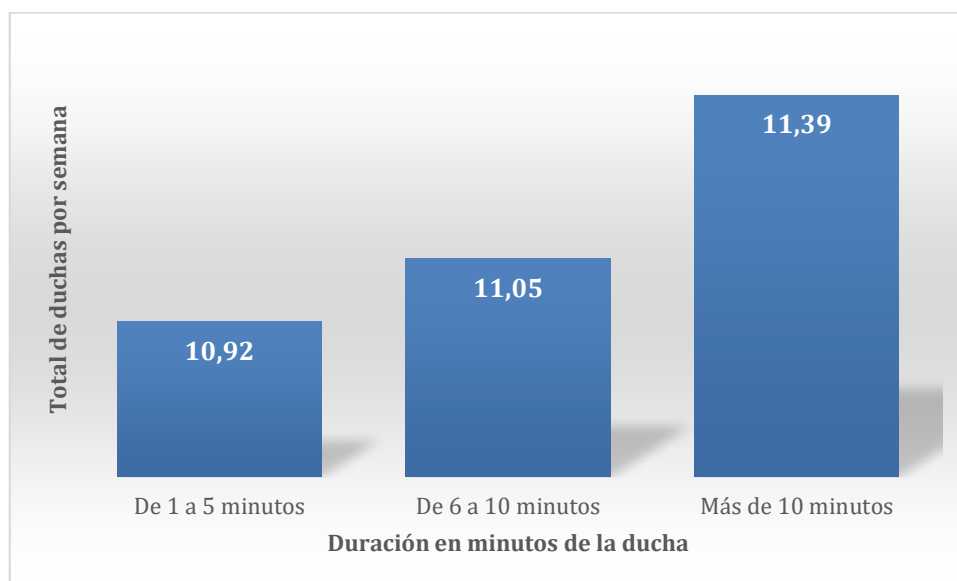
Los resultados de una práctica cotidiana como es el bañarse muestra que, aunque el costarricense dice estar consciente de la importancia que tiene el agua, en la práctica no lo demuestra, ya que según el gráfico 3, un importante porcentaje de la población toma alrededor de 11 duchas semanales en las cuales se dura más de diez minutos en cada una.

Según un informe del AyA (2010), “por cada minuto que pasa el tubo de la ducha abierto, se consume alrededor de 12 litros de agua” (p.2). Por lo tanto, estas personas que afirman durar más de 10 minutos en la ducha, consumen más de 120 litros de agua y si se multiplica por las 11 duchas que toman semanalmente, se tiene que están dejando correr más de 1320 litros de agua potable a la semana. Y esto sólo en la ducha.



Gráfico 3. Promedio de duchas semanales por minutos por persona, setiembre - octubre 2018

- números absolutos-



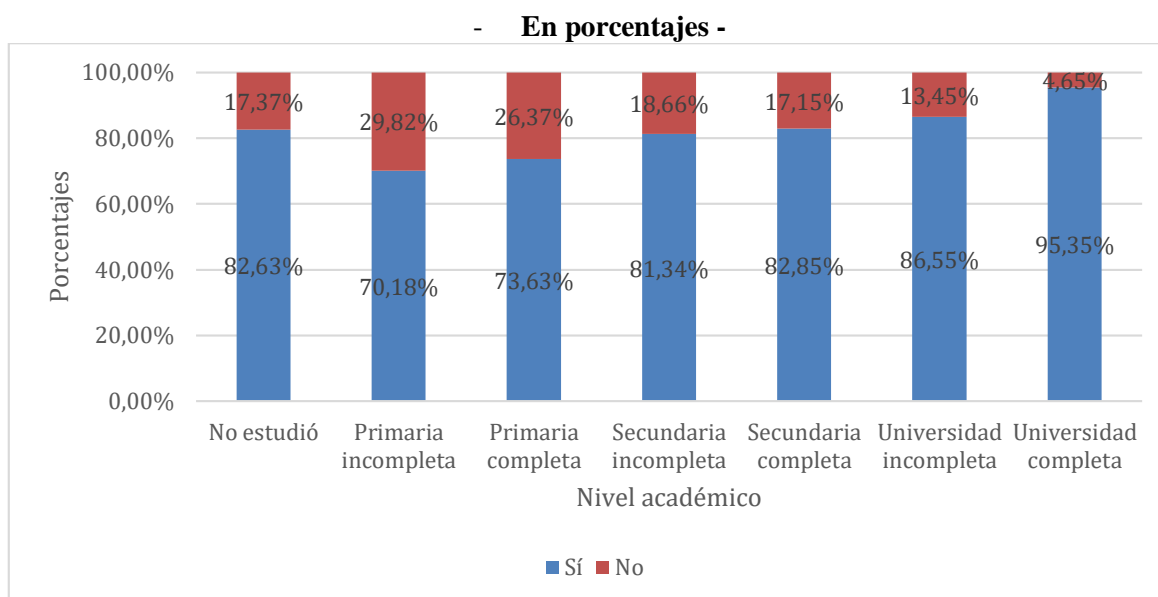
Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Con la idea de conocer mejor a la población que desconoce que el cambio climático afecta al ciclo del agua, se realizaron dos cruces de variables, de acuerdo con el ingreso de la persona y el nivel de educación que posee. Sin ningún dato previo, se piensa que, a mayor nivel académico, la persona es más preparada, lee más y se informa más, por lo tanto, se espera que sea este tipo de persona la que conteste afirmativamente sobre saber que con el cambio climático, el ciclo del agua se ve afectado. Por el contrario, las personas que poseen nula o poca educación, las que no sepan de esta relación.

Los resultados de la encuesta comprueban la teoría anterior, tal como lo muestra el gráfico 4, a mayor educación, es mayor el porcentaje de la población que conoce la relación entre el cambio climático con el ciclo del agua. Sin embargo, un porcentaje bastante alto (82.63%) de las personas que no recibieron instrucción alguna también dice saber que existe esta relación.



Gráfico 4. Percepción de la afectación del cambio climático al ciclo del agua por grado académico, setiembre- octubre 2018



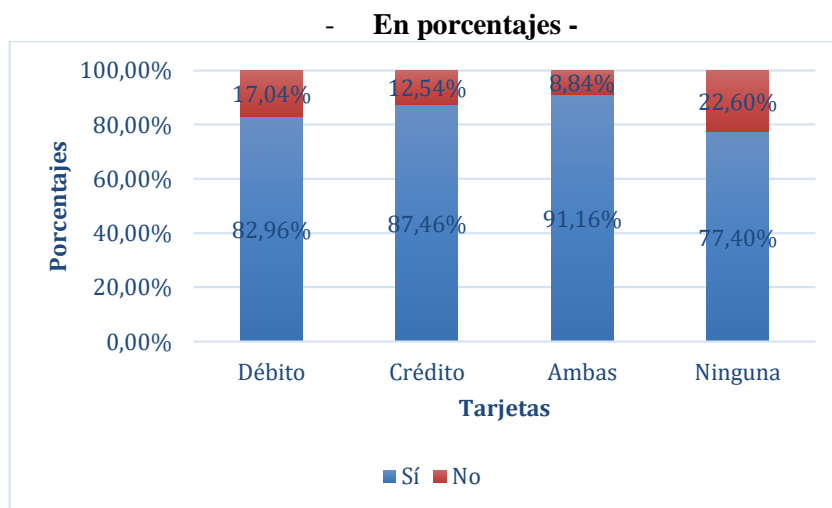
Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Como se sabe, a nadie le gusta que a la hora de ser entrevistado por un desconocido se le pregunte su nivel de ingreso, por lo que se cambió la pregunta a qué tipo de tarjeta tenía la persona. Se puede deducir que aquellas personas encuestadas que contestan tener ambas tarjetas, según el gráfico 5, son las que poseen mayores ingresos, y, por lo contrario, las que no poseen ningún tipo de tarjeta, son aquellas personas que tienen un ingreso muy bajo, o inclusive, que no tienen ingreso.

Similar al caso anterior con el nivel académico, se espera que aquellas personas con un ingreso más elevado sean aquellas personas más preparadas, y, por lo tanto, están más conectadas con la problemática y realidad cotidiana. Por lo que se espera que aquellas personas que no poseen ningún tipo de tarjeta bancaria sean las mismas personas que no saben que la contaminación y los cambios climáticos afectan el ciclo del agua y, por lo tanto, también la oferta del recurso hídrico. Esta teoría también se ve reflejada en los resultados de la encuesta, como se puede observar en el gráfico 5.



Gráfico 5. Percepción de la afectación del cambio climático al ciclo del agua por nivel de ingreso, setiembre - octubre 2018



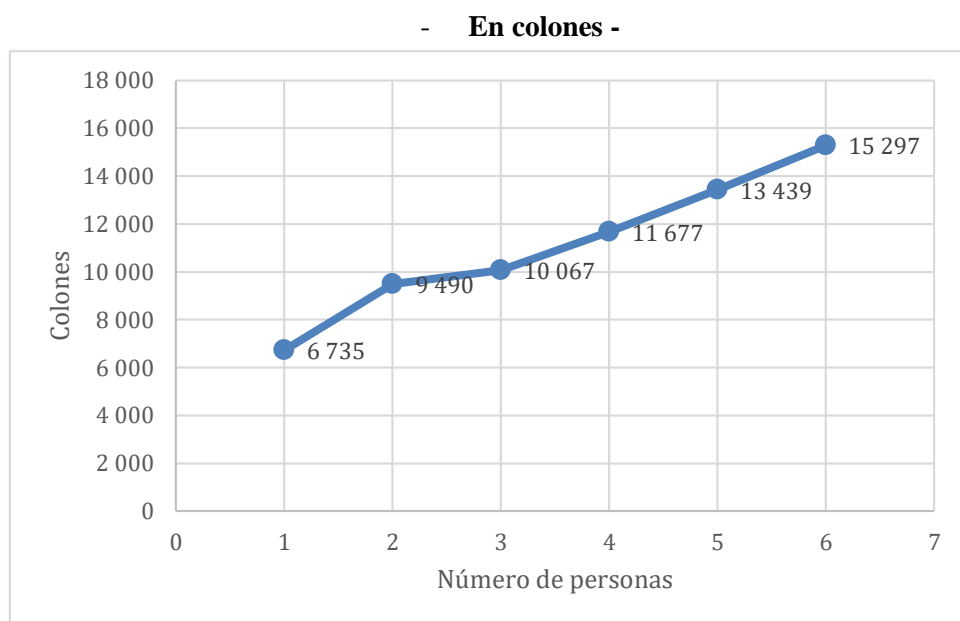
Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Como es de esperar, a medida que en una casa hay mayor cantidad de personas viviendo, mayor es el consumo y, por ende, mayor el monto a pagar en la factura del recibo del servicio de agua, como se observa en la línea creciente del gráfico 6.

En una familia promedio tica, según el CCP-UCR (2011) se tiene que la cantidad de integrantes es de 4 personas, por lo que la familia promedio paga alrededor de 11,700 colones al mes por recibir el servicio de agua potable.



Gráfico 6. Monto aproximado de pago por cantidad de personas que viven en la casa, setiembre - octubre 2018



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

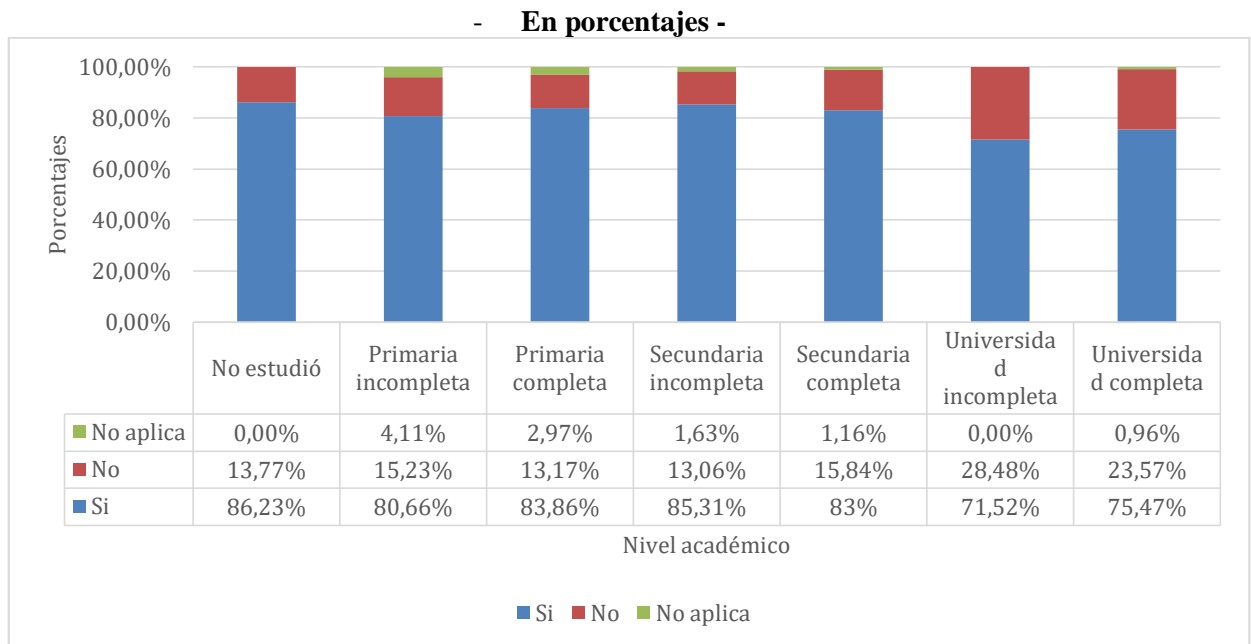
Una de las preguntas realizadas en la encuesta, tienen relación a uno de los conceptos teóricos de la economía, la “curva de la demanda”, Pindyck & Rubinfeld (2009) la describen como la relación entre la cantidad que los consumidores están dispuestos a comprar de un bien y su precio. Posee una pendiente negativa, ya que los consumidores normalmente están dispuestos a comprar más si el precio es más bajo (p.23).

Por lo tanto, al preguntar si se estaría dispuesto a economizar más el agua si esta fuera más cara, la teoría económica estaría apuntando a una respuesta definitiva, sí. Sin embargo, al ver los resultados de la encuesta, se puede observar que, en la práctica, esa respuesta no es tan obvia y definitiva.

De hecho, cuando se contrarresta esta pregunta de acuerdo con el nivel académico (ver gráfico 7) y con el nivel de ingreso (ver gráfico 8), se denota que no se cumple con la teoría. Al contrario de lo que ocurriría con estas variables y la relación cambio climático-ciclo del agua, este no muestra un patrón o compartimiento específico. Lo que da indicios a que la solución no es un aumento de precios, sino mayor educación ambiental.

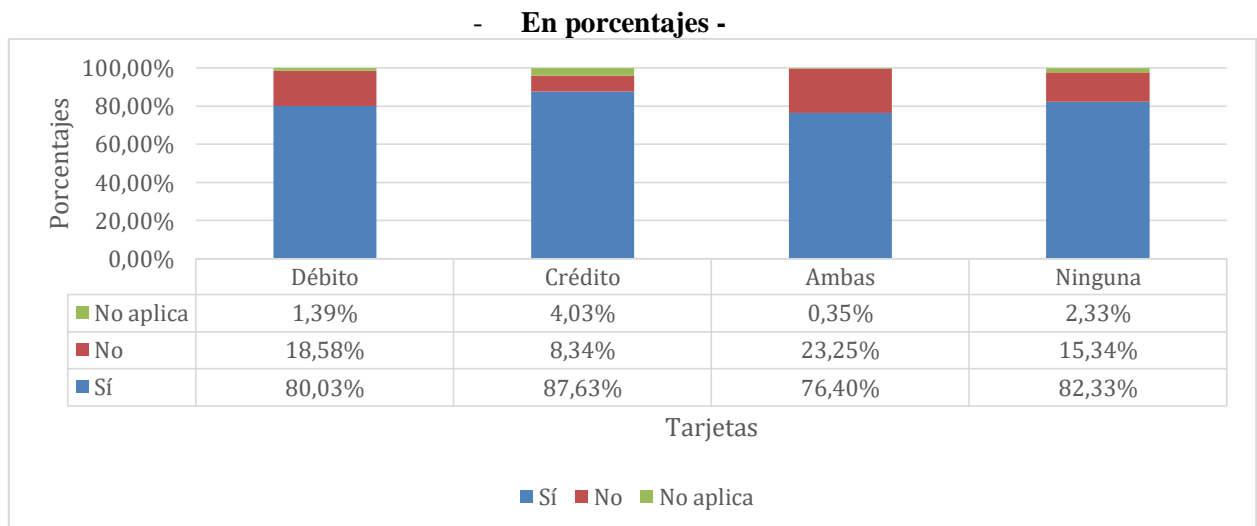


Gráfico 7. Disposición de economizar el agua de acuerdo con el nivel académico, setiembre - octubre 2018



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Gráfico 8. Disposición de economizar el agua de acuerdo con el ingreso, setiembre - octubre 2018



Nota: La sección No aplica, se refiere a aquellas personas que obtienen el agua potable directamente de un pozo y no pagan por ello.

Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018



Resultados por empresa

Las principales empresas o entes proveedores del recurso de agua potable en Costa Rica son las ASDAS, Municipalidades, AyA y la ESPH. Con la encuesta realizada, se obtuvo la participación de cada una de ellas en el territorio costarricense. Estos porcentajes se pueden observar en la tabla 1.

Con estos datos y tomando

Tabla 1. Participación de las empresas proveedoras del recurso hídrico en el país, setiembre - octubre 2018

(En porcentajes)

Empresa	Porcentaje de participación
ASADAS	16.15%
AyA	60.78%
ESPH	4.42%
Municipalidades	11.04%
Otros	7.60%

Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

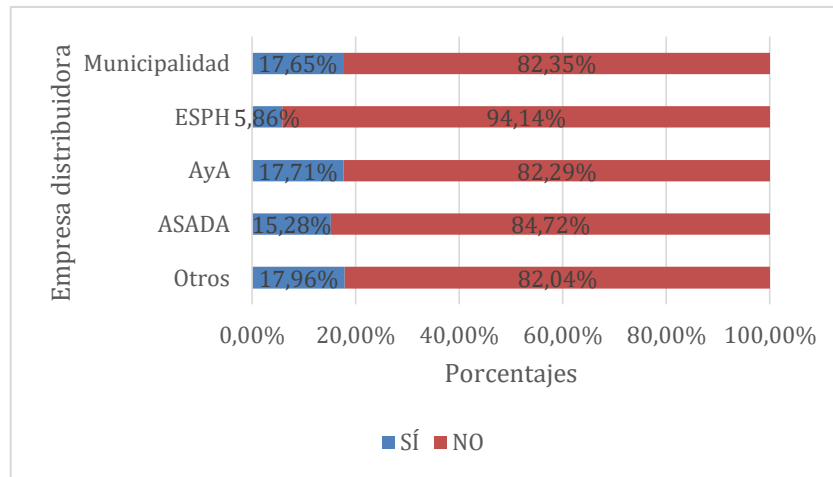
Al tratarse de una encuesta sobre el agua potable, resultó primordial conocer el nivel de abastecimiento a lo largo del territorio costarricense, y en este caso, ver cual empresa era la que mayormente proveía a los habitantes este preciado líquido. Al mismo tiempo, dar a conocer cuál es la empresa que presenta mayores problemas de escasez de agua potable.

De este modo, la empresa que presenta menores problemas de escasez de agua, como se puede ver en los gráficos 9 y 10, resulta ser la ESPH, mientras que la que presenta mayores problemas de escasez es el AYA, seguido de cerca por las ASADAS y las Municipalidades. Es claro que el problema de falta de agua se asocia a la no planeación adecuada de la infraestructura y el desperdicio del agua, generando condiciones muy desiguales de la población en distintas regiones del país.



Gráfico 9. Opinión sobre escasez de agua potable en el país según empresa distribuidora, setiembre - octubre 2018

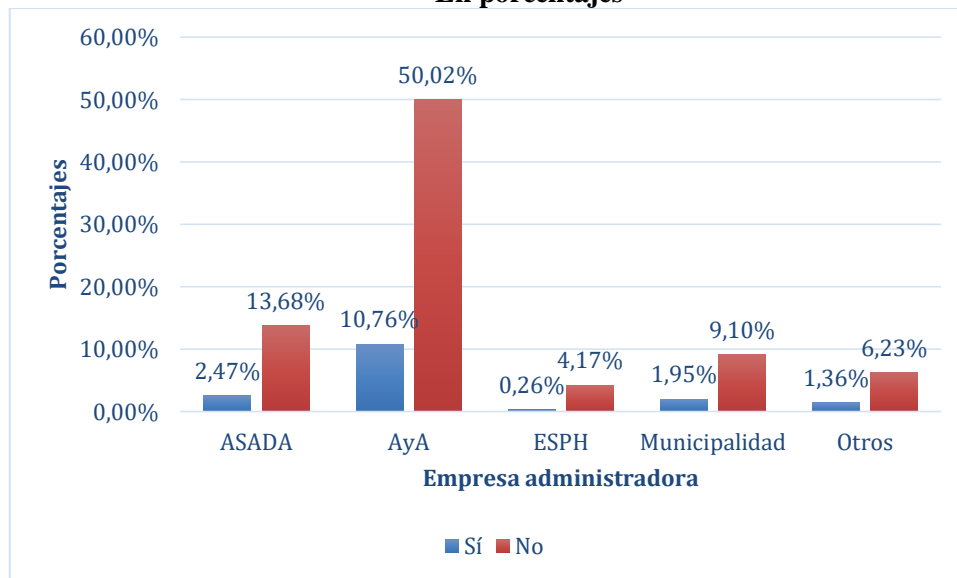
- En porcentajes -



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Gráfico 10. Escasez de agua potable en el país, distribuido por el total de empresas proveedoras del recurso, setiembre – octubre 2018

- En porcentajes -



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

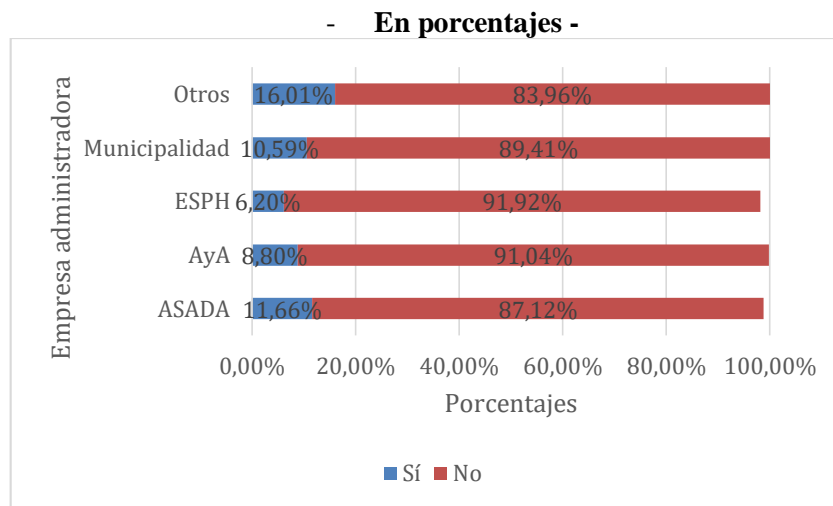
A pesar de estar conectados a una red, no todos reciben la misma calidad de agua y existen amplias diferencias por operador respecto de la disponibilidad y calidad del



servicio de agua potable. Los usuarios del AyA y de las ASADAS, con un 17.64% y un 15.58%, respectivamente, son los que mayormente indican tener agua de mala calidad.

La calidad del agua percibida por los usuarios sigue siendo un tema negativo en el AyA (los usuarios que más indican que el agua que reciben en sus casas es de mala calidad, son los del AyA), seguido por las ASADAS. La ESPH y las municipalidades son evaluadas de manera bastante buena en general, como lo muestra el gráfico 11.

Gráfico 11. Perspectiva del costarricense sobre la calidad de agua potable que consume, según Empresa distribuidora, setiembre - octubre 2018



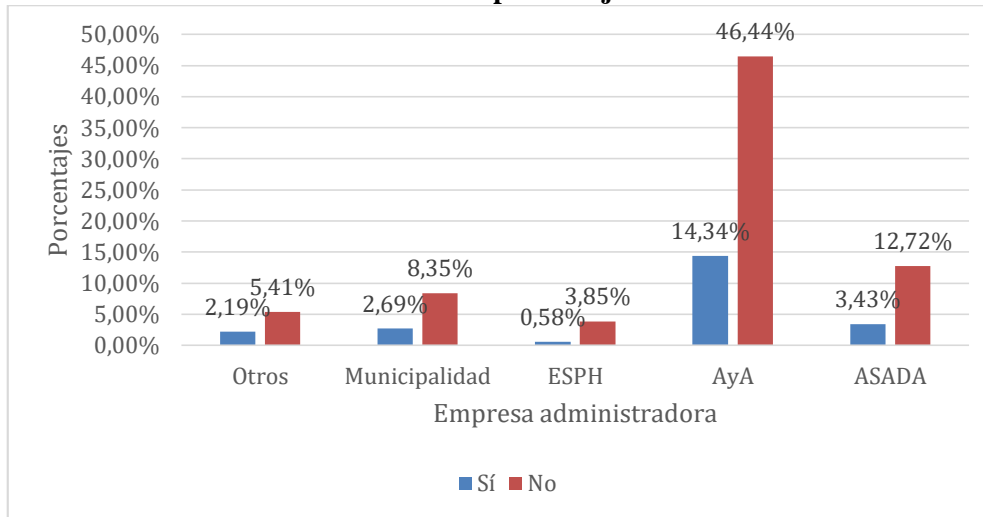
Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Cuando se habla de servicios públicos, se suele escuchar quejas y opiniones negativas sobre las empresas y entes proveedores de estos. En el caso del servicio de agua potable es en el AyA dónde más quejas se escuchan por el mal servicio de agua, seguido por las ASADAS y las Municipalidades (ver gráfico 12).



Gráfico 12. Nivel de quejas por mal servicio de agua potable por parte de los usuarios, por empresa distribuidora del servicio, setiembre – octubre 2018

- En porcentajes -



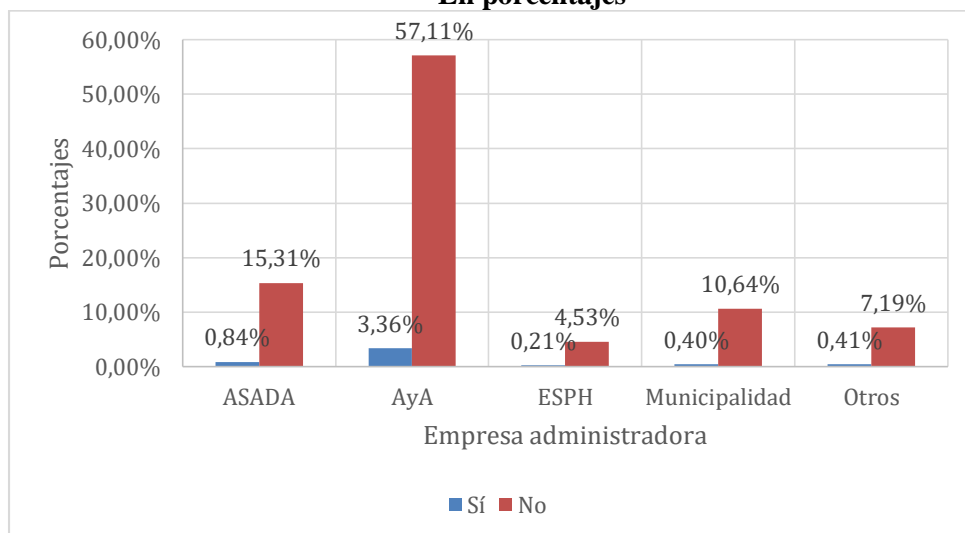
Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

A pesar de que el agua potable es un recurso indispensable para la vida, este también es un servicio, y como tal se debe de pagar. Al igual que sucede con la electricidad o cualquier otro servicio, sino se paga, se suspende.

El corte de servicios por falta de pago es una problemática que se presenta con mayor frecuencia en el AyA, seguido de las ASADAS. La empresa que menos problemas enfrenta debido a esto es la ESPH (ver gráfico 13).

Gráfico 13. Frecuencia con la que se suspenden los servicios de agua potable a los usuarios por falta de pago, por empresa distribuidora, setiembre – octubre 2018

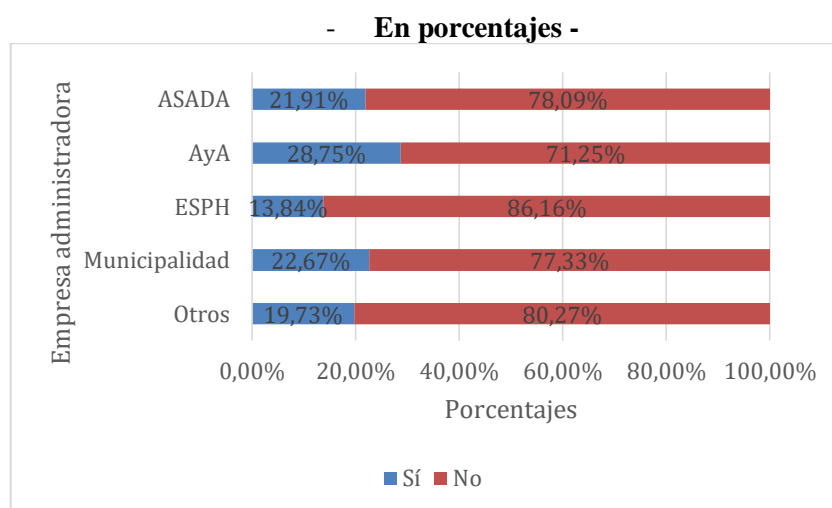
- En porcentajes -



El verano agrava el problema y cuando se suma un año seco asociado al fenómeno del niño la situación es mucho peor. De los usuarios del AyA a un 27.89% les falta el agua durante el verano (Ver gráfico 14).

En su conjunto la falta de agua, según los datos que resultaron de la encuesta, los meses de verano afecta a un 33.28% de la población, es decir, 1.663.813³ (este dato es posible obtenerlo al extrapolar el porcentaje obtenido en la encuesta con la población costarricense que presentó el INEC en el 2018) costarricenses no cuentan con este preciado líquido en los meses de verano. Durante el verano los usuarios que presentan mayores problemas por falta de agua son los que reciben el servicio de agua potable del AyA, mientras que la ESPH prácticamente carece de este problema.

Gráfico 14. Nivel de escasez de agua de agua durante el verano por empresa distribuidora, setiembre – octubre 2018



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

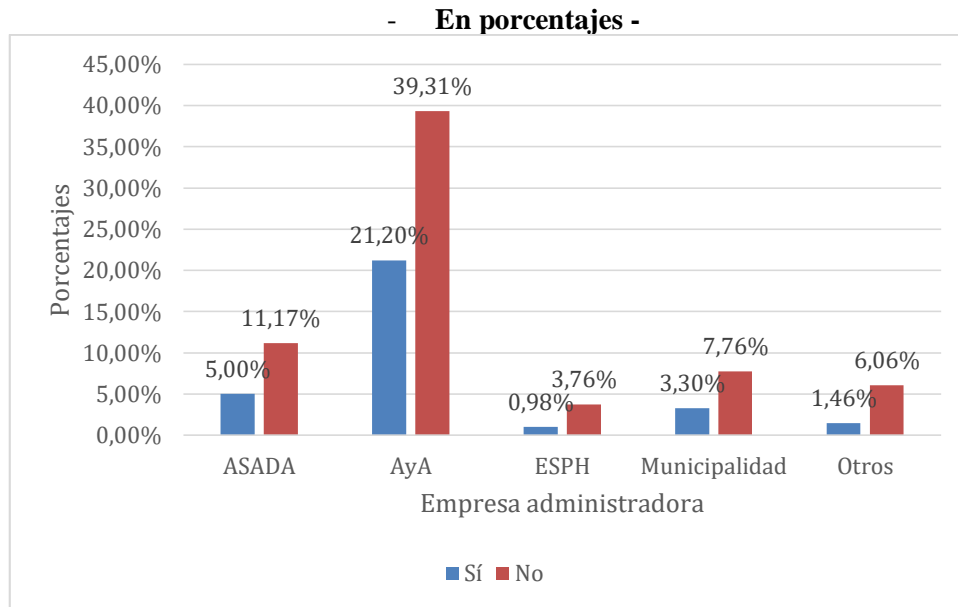
Un problema que se presenta en el país a la hora de beber agua es que cuando esta sale del grifo, muchas veces es de un color oscuro o diferente al que normalmente posee. En la mayor parte de las ocasiones este problema se da a causa de problemas internos en el acueducto. En los resultados de la encuesta los usuarios que más indican haber tenido

³ Según los datos de la página oficial del INEC, en el año 2018, la población costarricense fue alrededor de 4.999.441 personas. Al multiplicarse el porcentaje que resultó en la encuesta que no tiene agua durante el verano (33.28%), se obtiene que, a nivel poblacional, alrededor de 1.663.813 personas se ven afectadas en el verano con el acceso al agua.



problemas por cambios en el color del agua son aquellos que reciben el servicio por medio del AYA y la que menos problemas tienes es la ESPH (ver gráfico 15).

Gráfico 15. Cambios en el color del agua por causa de problemas internos del acueducto por empresa administradora, setiembre- octubre 2018

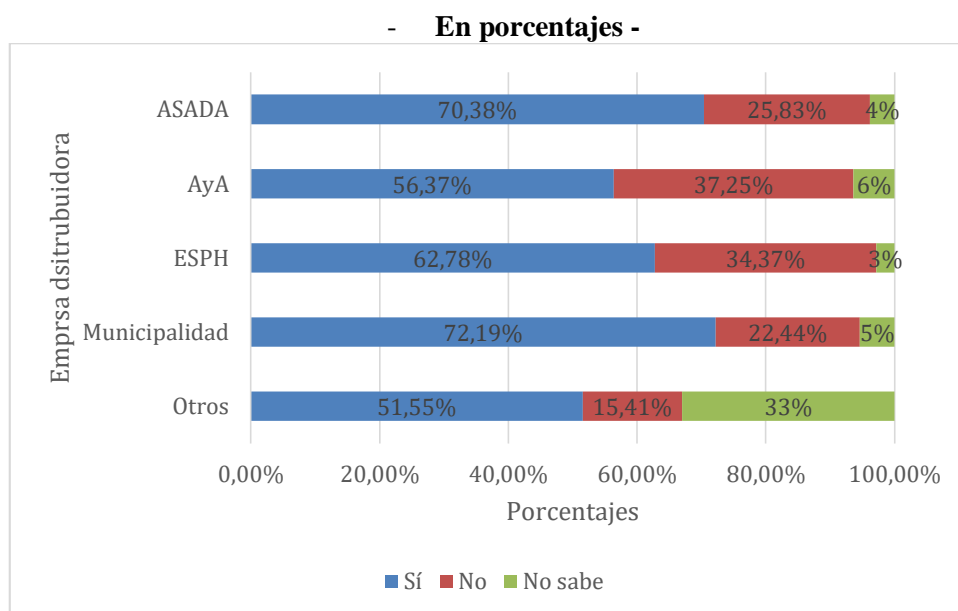


Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

La mayoría de la población dice que el agua es barata, lo que a su vez refleja un poco incentivo al ahorro. El AyA y la ESPH son las empresas que tienen agua más cara según lo dicen los usuarios entrevistados (Ver gráfico 16). Las municipalidades son las empresas administradoras que tienen el servicio más barato. Esto puede reflejar un problema tarifario y de inversión a futuro. Los usuarios del AyA seguidos de los de la ESPH son los que más consideran que el agua de sus casas no es barata. Los que se encuentran más satisfechos con el precio son los que reciben el agua gracias a la administración de una ASADA.



Gráfico 16. Percepción del usuario acerca del nivel de precios del servicio de agua potable brindado por empresa administradora



*Nota: La sección No sabe hace referencia a las personas entrevistadas que no pagan el servicio hídrico y por lo tanto desconocen el monto de los recibos por el agua que consumen.

Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Uno de los objetivos de la encuesta era poder calificar las principales empresas proveedoras del servicio de agua potable del país. Para ello es de suma importancia conocer el grado de satisfacción que tienen los usuarios con el servicio que les brindan.

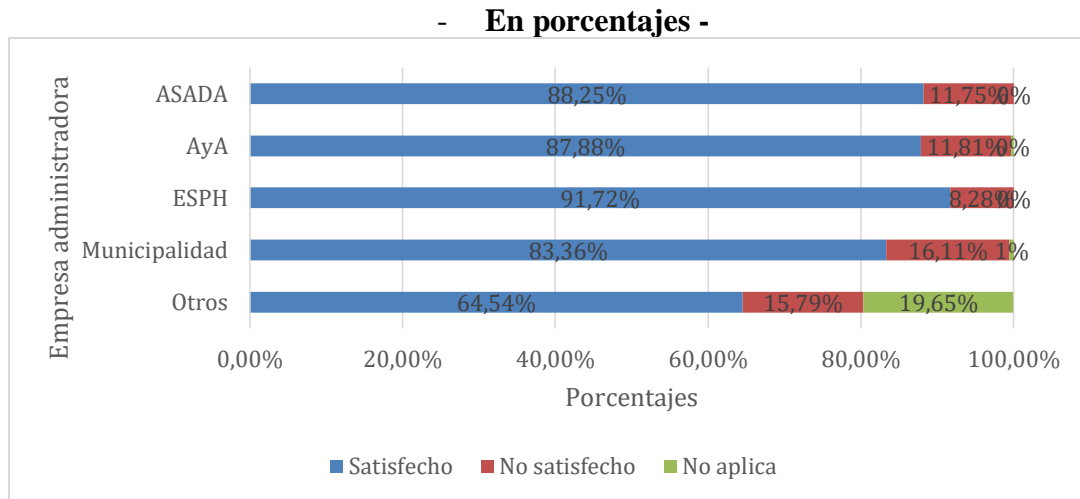
Como se puede observar en el gráfico 17, el menor nivel de satisfacción con la empresa que administra el agua es con las municipalidades (el 16.11% de los usuarios dicen estar no satisfechos). Calidad, disponibilidad y mal servicio son las quejas más comunes (ver gráfico 18). La empresa donde los usuarios se sienten más satisfechos con el servicio que brindan es la ESPH, Mientras que donde se muestran menos satisfechos es en las Municipalidades.

Del 12.47% de la población que dijo no estar satisfecho con la empresa que les brinda el agua, se les preguntó si la razón era el precio, la calidad, la disponibilidad del agua o el mal servicio de la empresa. De ahí se obtiene que no hay ningún usuario de la ESPH que no se encuentre satisfecho con dicha empresa por disponibilidad de agua, lo que conduce a pensar que la empresa se preocupe porque sus usuarios siempre tengan suficiente líquido; y, que la razón por la que estén mayormente descontentos es por el precio. Por otro lado, los usuarios de las municipalidades alegan disgustos en todos los



aspectos estudiados, lo que evidencia el malestar y la insatisfacción (ver gráfico 17). Los usuarios del AyA y de las ASADAS se comportan de manera similar.

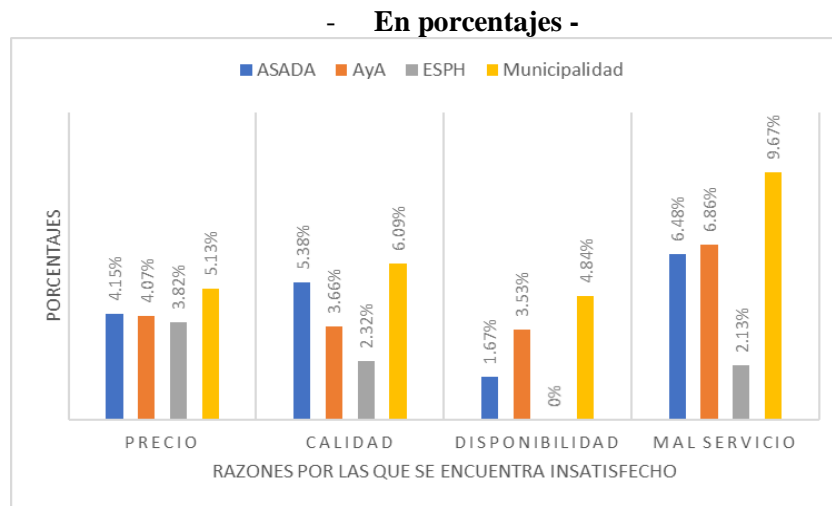
Gráfico 17. Grado de satisfacción del usuario con la empresa que le administra el servicio de agua potable según empresa administradora, setiembre - octubre 2018



Nota: La sección No aplica hace referencia a aquella población que no recibe agua potable gracias a ninguna empresa, sino que la toma directamente de un pozo o naciente.

Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Gráfico 18. Razones por las cuales los usuarios no están satisfechos con la empresa que les administra el agua potable, setiembre - octubre 2018



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

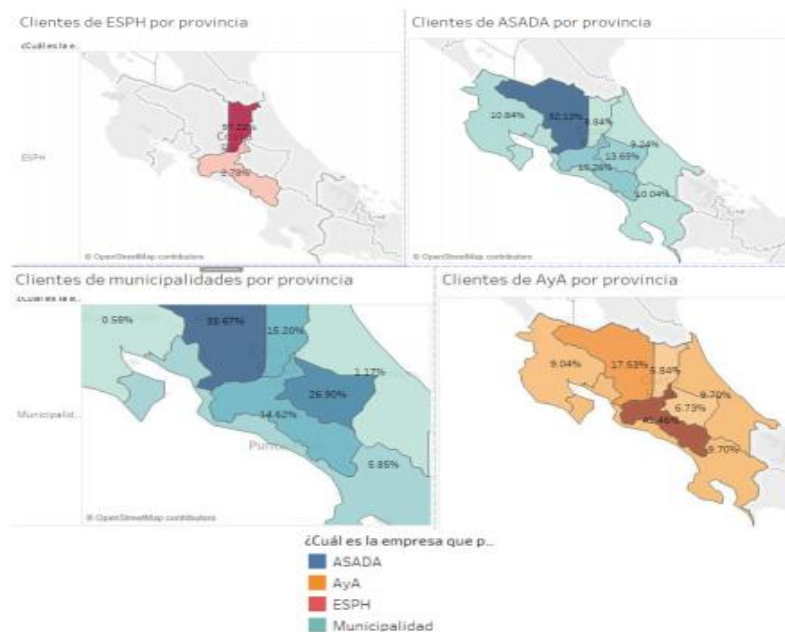
Se sabe que según dónde la persona vive, es una empresa determinada la que brinde el servicio de agua potable, ya que dichas empresas no se encuentran ubicadas en



todas partes del territorio. Por ejemplo, la ESPH sólo se encuentra en la provincia de Heredia.

Según los resultados de la encuesta, en Alajuela las empresas que tienen mayor participación son las Municipalidades y las ASADAs. En San José un 40% es del AyA, un 15% de las ASADAs, un 15% de las municipalidades. En Heredia más del 97% es de la ESPH. Las zonas costeras tienen porcentajes pequeños de ASADAs, AyA y Municipalidades. Tal como se puede observar en la figura 1.

Figura 1. Presencia de las empresas administradoras del servicio de agua potable dentro de las provincias de costa rica, setiembre – octubre 2018



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

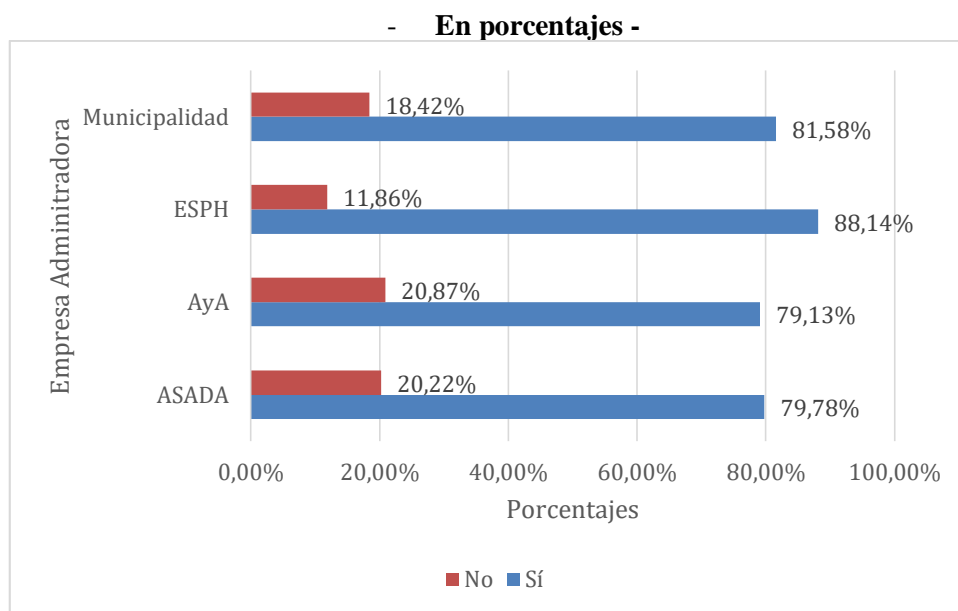
Uno de los datos interesantes de la ESPH es que además de la tarifa por consumo de agua potable que tienen todas las empresas que brindan dicho recurso, tiene una tarifa hídrica, la cuál es una pequeña tarifa que se traduce en una contribución de la comunidad herediana para hacer posible el desarrollo actividades de protección y recuperación del bosque en las microcuencas que suministran de agua potable a sus usuarios.

A pesar de que los clientes de la ESPH ya pagan esta tarifa “extra”, cuando se les realizó la pregunta de que, si estarían dispuestos a pagar una tarifa verde, en su mayoría (88.14%) estuvo de acuerdo en ello, por lo tanto, se puede decir que ya conocen la importancia que tiene el recurso hídrico y del valor que verdaderamente posee. De hecho,



fue la ESPH la mejor calificada en esta pregunta, mientras que el AyA la peor calificada como se muestra en el gráfico 19.

Gráfico 19. Disposición a pagar una tarifa verde según empresa proveedora, setiembre - octubre 2018



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

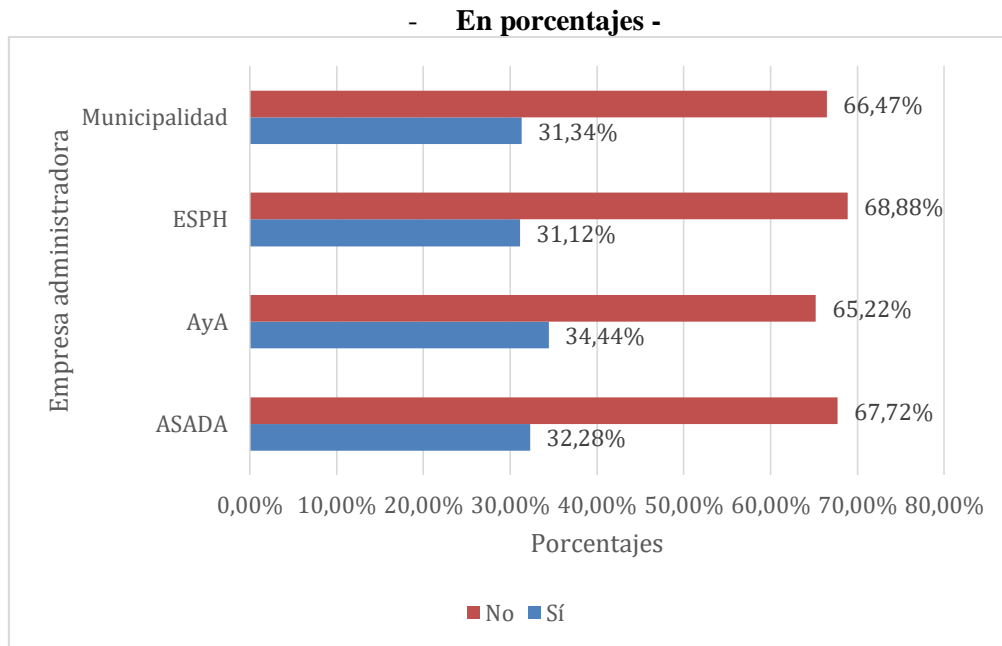
En cuanto a los usos y a la forma de ahorrar agua, una de las preguntas realizadas fue si tienen servicios sanitarios con sistemas de ahorro de energía. Esto porque, según unos datos sacados por el AyA (2010), cada vez que se jala la cadena del retrete se consumen en promedio 10 litros de agua (p.2).

En el gráfico 20 se observa que el porcentaje de servicios sanitarios con Sistema de ahorro de agua es bajo, sobre todo dentro de los usuarios de la ESPH. Si el país entero pudiera cambiar el inodoro antiguo de un solo tanque o descarga por uso inteligente, podría ahorrarse 59 millones de litros de agua al día. Este líquido que pagamos se está yendo literalmente por el caño y aumentando el problema de aguas residuales.

Son los usuarios precisamente del AyA los que parecen conocer mejor esta información, o al menos, es en esta empresa donde hay un mayor porcentaje de servicios sanitarios con sistemas de ahorro.



Gráfico 20. Porcentaje de servicios sanitarios con sistemas de ahorro de energía en el país según empresa administradora, setiembre - octubre 2018

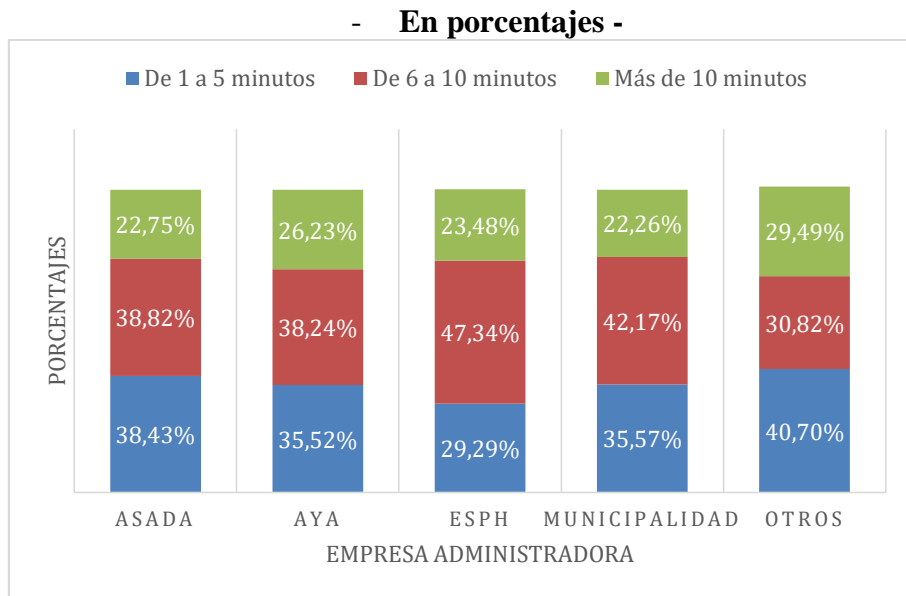


Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Como se mencionó en la sección anterior de resultados generales, se tiene que 1 minuto en la ducha equivale a un gasto de 20L de agua. Así las cosas y según los resultados por empresa proveedora, sólo dentro del AyA alrededor 1,189,300 (Ver gráfico 21) personas consumen más de 200L de agua por ducha. Siendo este dato la mitad de un tanque promedio que podría utilizar una familia. No se puede hablar de que sea sólo un problema de los usuarios de una empresa en específico, porque en cuanto a duración en la ducha, todos se comportan de forma muy similar.



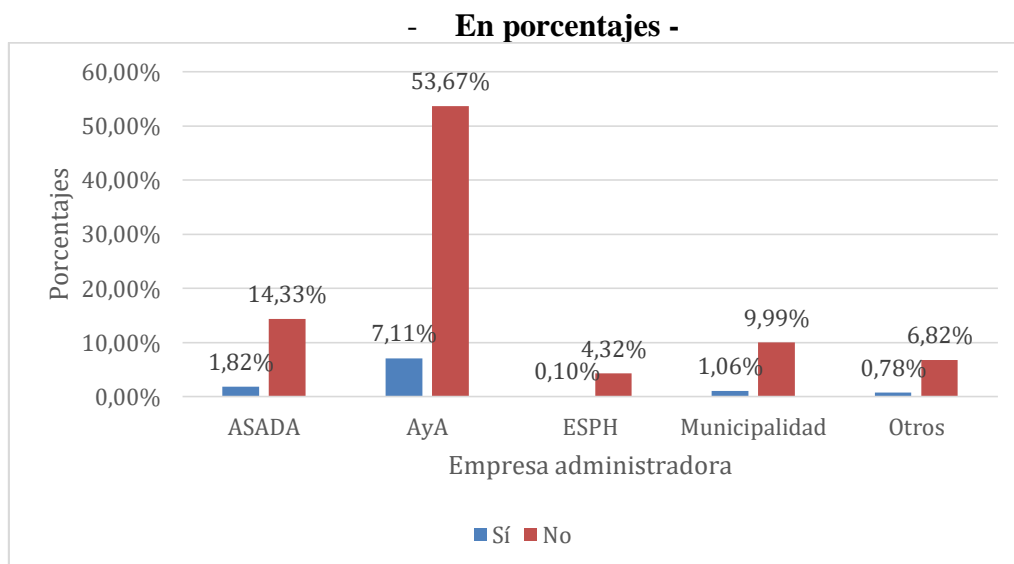
Gráfico 21. Promedio de minutos que gastan las personas en la ducha según empresa administradora, setiembre - octubre 2018



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Si se toma solo el porcentaje de los usuarios que dicen tener un sistema para economizar agua, según el gráfico 22, y, al multiplicar ese porcentaje por la cantidad de habitantes que hay en el país, se tendría que sólo 543,439 personas utilizan sistemas de ahorro de agua. Esto teniendo en cuenta que la población total para el año 2018 fue de aproximadamente 4,999,441 habitantes (INEC, 2019).

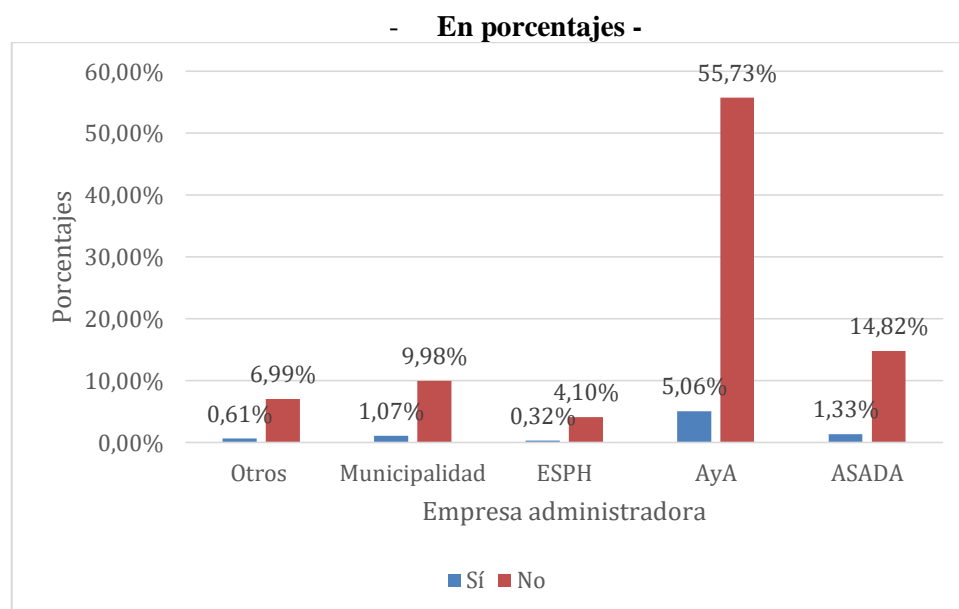
Gráfico 22. Uso de sistemas para economizar el agua en Costa Rica, según empresa, setiembre - octubre 2018



Otro de los usos comunes y cotidianos que se le dan al agua es mediante el grifo, ya sea para lavarse los dientes, lavar platos, lavar los alimentos, lavarse las manos, o simplemente para tomar agua. En cualquiera de esas actividades que se realizan cada día, es importante que la persona sea consciente de cerrar la llave una vez que no se necesite que el agua corra, por ejemplo, cuando se está enjabonando. Esto es importante, ya que como lo menciona el informe del AyA por cada minuto que pasa el tubo abierto se consume alrededor de 6 litros de agua (AyA, 2010).

Por otro lado, al preguntarle a la población sobre las prácticas que realiza, se obtuvo que al sumar los porcentajes de la población que respondió que no cierra la llave, se tiene que alrededor de 4,580,487 personas dejan que al agua siga corriendo mientras no las están ocupando. Siendo sólo del AyA un 55.73% (gráfico 23) de la población que arremete en dicha práctica poco amigable.

Gráfico 23. Nivel de ahorro de agua en los costarricenses: cierre de llaves según empresa administradora, setiembre - octubre 2018



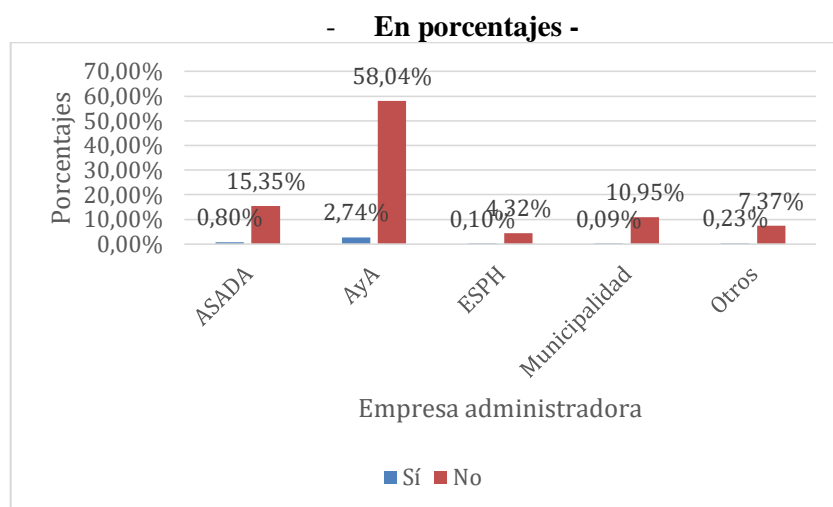
Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

El noticiero El País realizó un estudio de campo donde se comprueba que el uso de la máquina de lavaplatos ahorra 54,2 litros diarios de agua, lo que señala que, si se toman los datos de la encuesta como los datos poblacionales, en Costa Rica tan sólo el 4%



(gráfico 24) de la población están ahorrando esa cantidad de agua mientras los demás dejan que el agua corra (Chaparro, 2016).

Gráfico 24. Nivel de ahorro de agua en los costarricenses: lavaplatos según empresa distribuidora, setiembre - octubre 2018

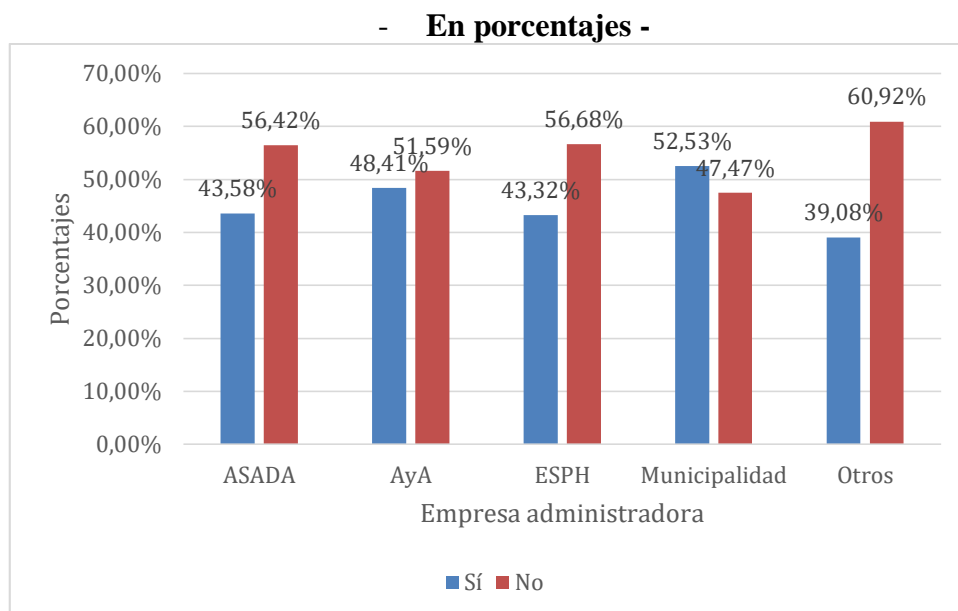


Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Por otro lado, se tiene que los porcentajes de la población que posee o no lavadora moderna es muy parejo, donde los usuarios de las municipalidades se llevan el porcentaje más alto (52.53%) y los que obtiene el recurso hídrico por medio de otra empresa -no estudiada en la encuesta- o gracias a un pozo o naciente, son las personas que casi no reportan tener una lavadora moderna, como se observa en el gráfico 25.



Gráfico 25. Nivel de ahorro de agua en los costarricenses: lavadora por empresa proveedora, setiembre - octubre 2018



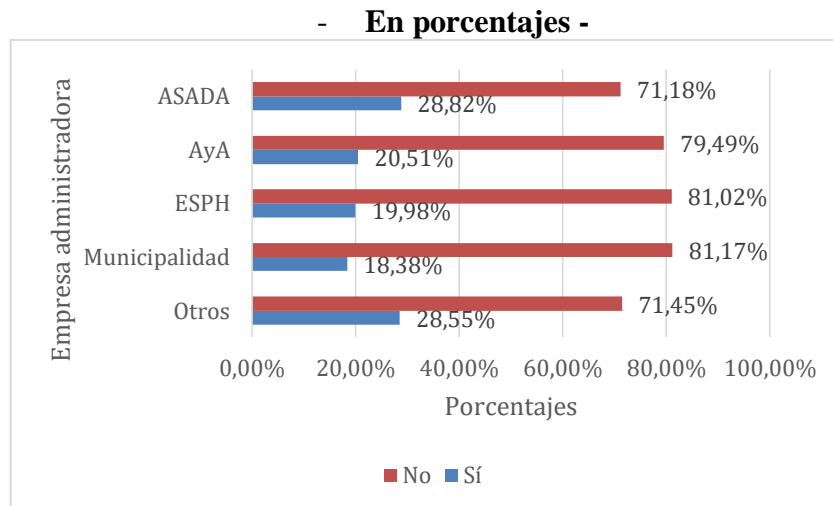
Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Según el gráfico 26, sólo en los usuarios de las ASADAS, alrededor de 232,695⁴ personas riegan el jardín de sus casas con agua potable. Siendo esta empresa donde menos se realiza esta práctica.

Es urgente que las autoridades prohíban esta actividad y que incentiven regar los jardines con agua reciclada. Los jardines no necesitan ser regados con agua potable, mientras que la vida humana si necesita este preciado líquido.

⁴ Según los datos obtenidos, las ASADAS abastecen de agua potable a un 16.15% (807,409 personas) de la población costarricense. Entonces al tomar el porcentaje que afirma regar el jardín con agua potable, dentro de las ASADAS (28.82%) y multiplicarlo por la cantidad de usuarios de dicha empresa, se tiene que sólo en ella son 232,695 personas las que realizan esta práctica.

Gráfico 26. Nivel de ahorro de agua en los costarricenses: jardín según empresa administradora, setiembre - octubre 2018

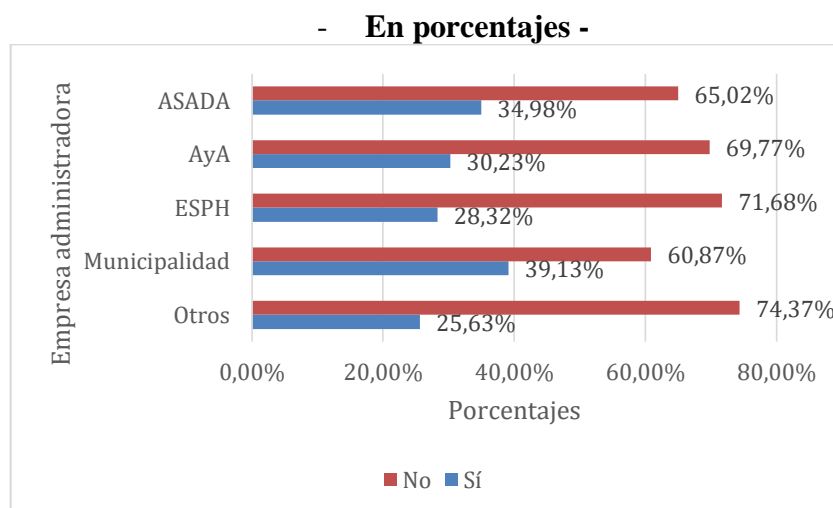


Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Si se toma el porcentaje, que muestra el gráfico 28, de la población del AyA que no tiene manguera con cierre automático, y se multiplica por la cantidad de personas que reciben el servicio del agua potable por medio de esta empresa, se tiene que alrededor de 2,061,680 personas no tienen manguera con cierre automático.

Sin embargo, si se hace el análisis por empresa, es en la ESPH donde menos usuarios tienen una manguera con cierre automático, tal como lo muestra el gráfico 27.

Gráfico 27. Nivel de ahorro de agua en los costarricenses: manguera con cierre automático según empresa administradora, setiembre - octubre 2018



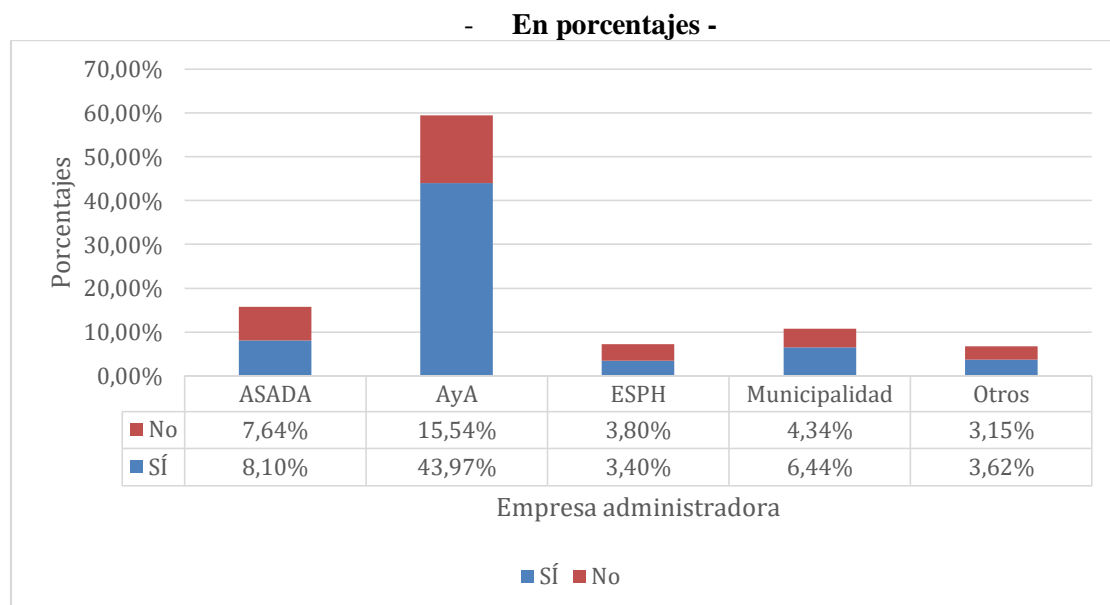
Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018



Tal como lo muestra el iagua (2017), contar con alcantarillado sanitario es de suma importancia no sólo para el cuidado del agua potable, sino que también es una cuestión de salud de los seres vivos, además de que logran impedir inundaciones en caso de fuertes y prolongadas precipitaciones. Los sistemas de alcantarillado sanitario son los encargados de hacer desaparecer las aguas negras, los desechos originados por la actividad de la población (par.3).

En Costa Rica, un 35.95% de la población dice no tener servicio público de alcantarillado sanitario, donde el porcentaje más alto se encuentra en la empresa AyA como se puede comprobar en el gráfico 28.

Gráfico 28. Porcentaje de viviendas con servicio público de alcantarillado sanitario según empresa administradora, setiembre - octubre 2018



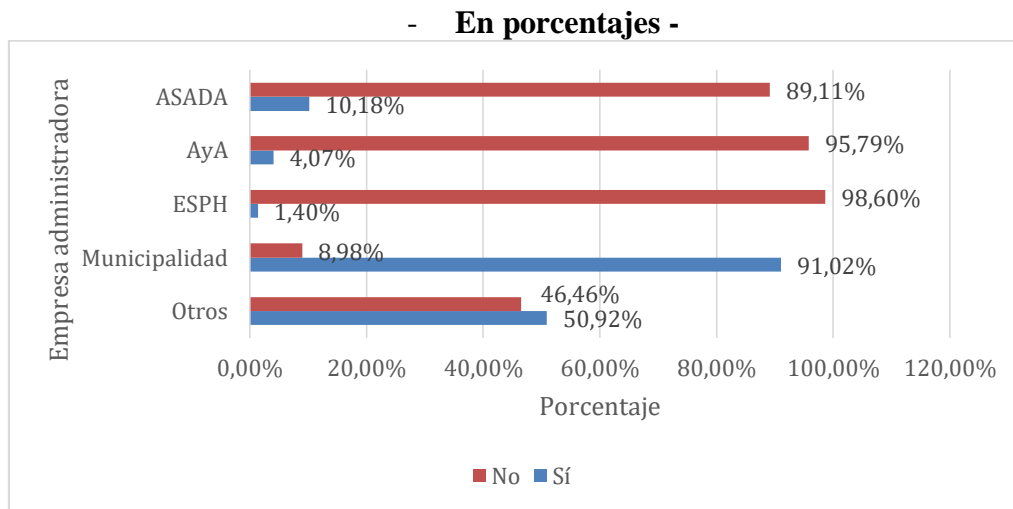
Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

El OTASS (2018) indica la importancia de contar con medidores de uso de agua potable, este sugiere el pago justo por el servicio de agua potable de acuerdo con su nivel de consumo, al mismo tiempo que controla el nivel de consumo de la población y el acceso que se tiene al recurso hídrico.

Gracias a los datos que arrojó la encuesta nacional, y a como se muestra en el gráfico 29, un total de 1,204,319 personas manifiestan que no tienen medidor de uso de agua potable, donde el porcentaje mayor es de Municipalidades, seguido por ASADAS.



Gráfico 29. Viviendas con medidor de uso de agua potable por empresa administradora, setiembre - octubre 2018



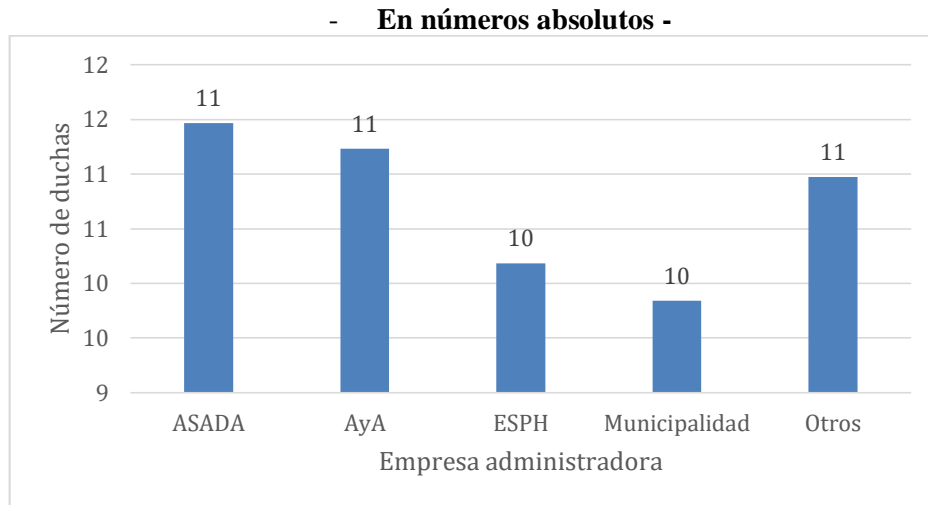
Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Como se dijo en la sección de resultados generales, una de las prácticas que se estudió dentro de la encuesta, y una de las más comunes en la vida diaria del ser humano, es ducharse. Antes se comentó los litros de agua que se consumen por minuto en la ducha, pero ahora se analizará cómo es esta práctica dentro de cada una de las empresas que proveen el recurso hídrico.

El gráfico 30 muestra que los usuarios de las ASADAS son los que toman más duchas semanales. Sin embargo, parece que en todas las empresas el promedio es muy similar, siendo de 9 a 11 duchas las que la población toma por semana.



Gráfico 30. Promedio de duchas semanales tomadas por los costarricenses según empresa administradora, setiembre - octubre 2018

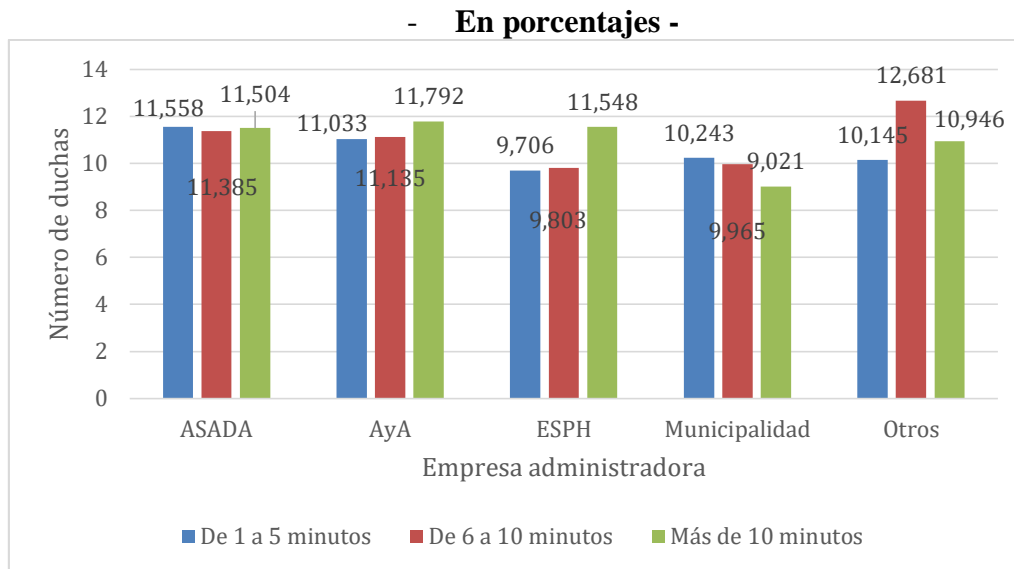


Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Ahora, si se realiza ese mismo estudio, pero con la duración de la ducha, se tiene que en las ASADAS y en el AyA la población se divide casi proporcionalmente en los tres rangos de minutos tomados en cuenta en la entrevista, mientras que en la ESPH y en las municipalidades el cambio es más evidente. En efecto, en la ESPH, es más frecuente que los usuarios tarden más de 10 minutos en la ducha, como se evidencia en el gráfico 31. Por el contrario, en las municipalidades la duración menos frecuente es la señalada con más de 10 minutos.



Gráfico 31. Promedio de duchas semanales por minuto tomadas por los costarricenses según empresa administradora, setiembre - octubre 2018



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Resultados por provincia

La participación de las empresas proveedoras del recurso hídrico en cada una de las provincias se presentan en la tabla 2.

Tabla 2. Participación relativa de las empresas proveedoras del servicio de agua potable por provincia, setiembre – octubre 2018

(En porcentajes)

Empresa	San José	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limón
Asadas	8.00%	24.69%	23.45%	12.02%	23.31%	18.52%	17.29%
AyA	79.16%	49.07%	42.07%	28.96%	67.77%	65.19%	66.17%
ESPH	0.42%			38.25%			
Municipalidad	5.26%	18.83%	31.72%	14.21%	0.83%	7.41%	1.50%
Otros	7.16%	7.41%	2.76%	6.56%	9.09%	8.89%	15.04%

Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

A pesar de que Costa Rica es considerado un país pequeño, existen grandes diferencias a través de su territorio. En temas de abastecimiento, calidad y servicio del agua, no es la excepción.

Al realizar la encuesta y observar los resultados que generó, se hacen visibles estas distinciones. En la última década se ha vuelto común escuchar o ver en los noticieros las

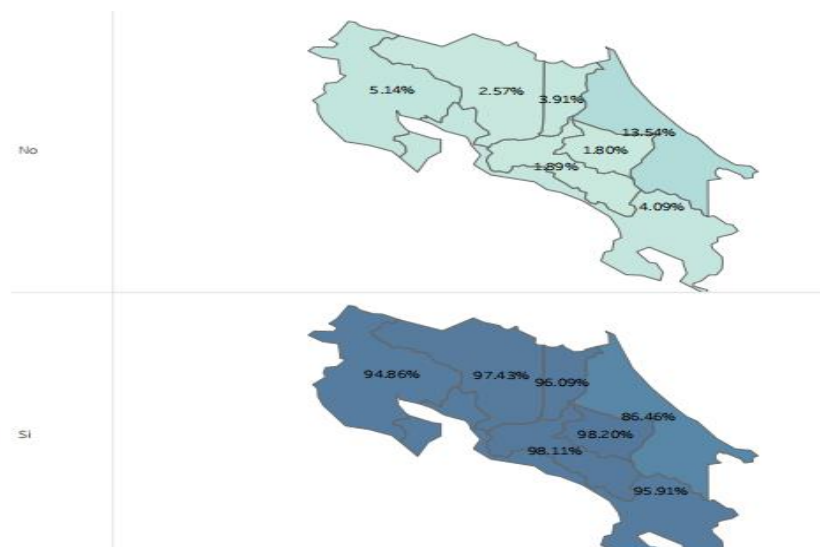


problemáticas y conflictos que se han generado alrededor de estos temas. Es común ver problemas de abastecimiento de agua potable en las provincias costeras, y, en este documento se confirma. Tal como se muestra en la figura 2, las provincias de Limón y Guanacaste son las que más reportan niveles de escasez de agua potable dentro de las viviendas. Siendo en Limón un porcentaje de 13.54% que no cuenta con el líquido vital para el desarrollo humano.

Por otro lado, son las provincias de San José y Cartago las que tienen un mayor porcentaje de agua potable.

Figura 2. Abastecimiento de agua potable en las viviendas costarricenses por provincia, setiembre - octubre 2018

- En porcentajes -



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Como ya se sabe, en la época del verano o estación seca, como realmente se llama en Costa Rica, las precipitaciones cesan y en cambio, el sol es el protagonista trayendo en ocasiones el fenómeno de las sequías. Cuando sucede esto, el cauce de los ríos baja, disminuyendo así la oferta de agua potable, y, si no se tiene la debida planificación del recurso, generando problemas de escasez de agua.

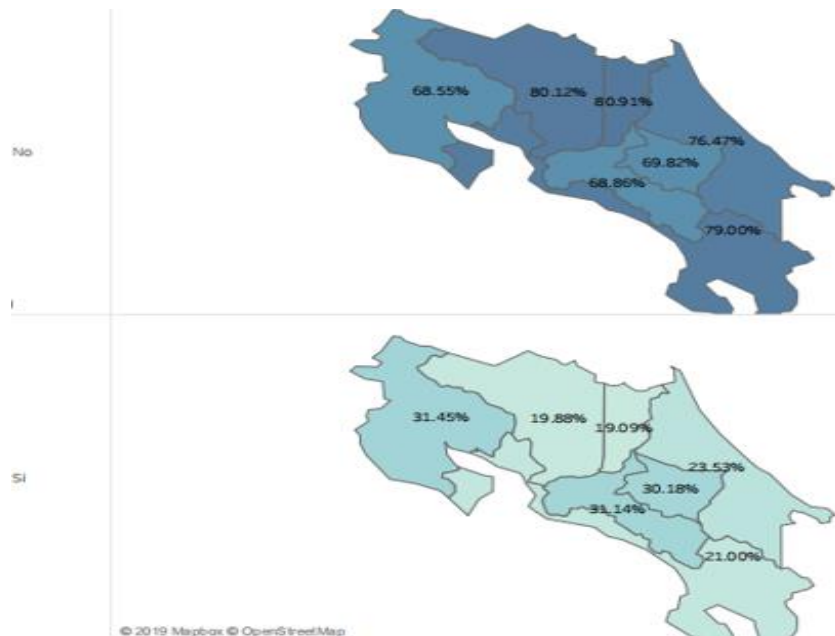
Como todo, esta problemática es más severa en unas provincias que en otras. Guanacaste es una de las provincias más secas, y, por lo tanto, al llegar el verano, es la que más sufre esta problemática. Gracias a los resultados de la encuesta, se cuantifica que



un 31.45% (Ver figura 3) de la población en Guanacaste les falta el agua durante la época seca. Sin embargo, San José no se queda muy atrás con un 31.14%, quizás como se mencionó anteriormente, el problema en la capital se deba a la falta de planificación.

Figura 3. Escasez de agua durante el verano por provincia, setiembre - octubre 2018

- En porcentajes -



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

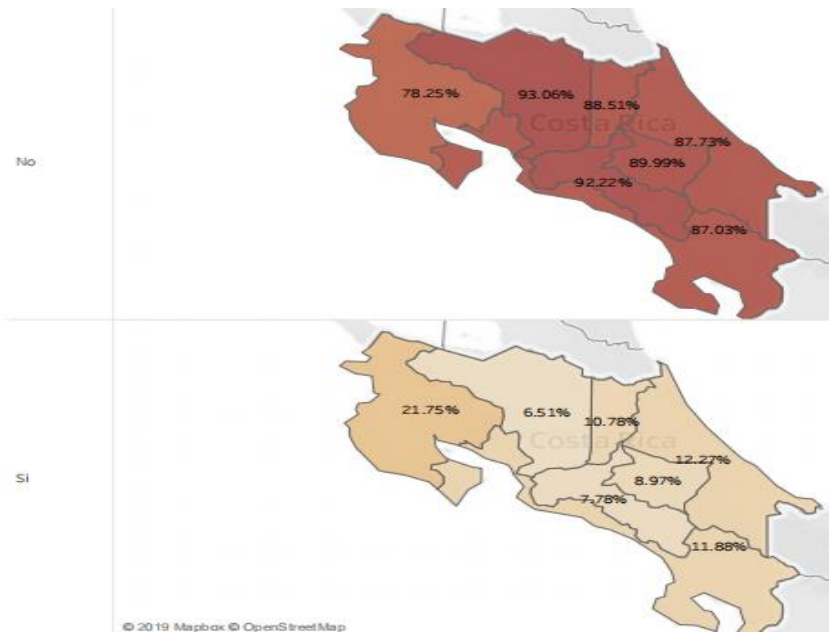
Otra diferencia que es muy notoria al comparar el agua potable de cada una de las provincias es la calidad. Basta con tomar un vaso de agua directamente del grifo, al tomarla se sentirá distinta.

Cuando se hizo la pregunta a las personas encuestadas si consideraban que el agua en sus casas era de mala calidad, el 21.75% de los residentes de la provincia de Guanacaste respondió que sí. Nuevamente, como se muestra en la figura 4, son las zonas costeras las que tienen porcentajes más negativos. Mientras que es Alajuela la provincia que sale con el agua de mejor calidad.



Figura 4. Calidad del agua potable por provincia, setiembre - octubre 2018

- En porcentajes -



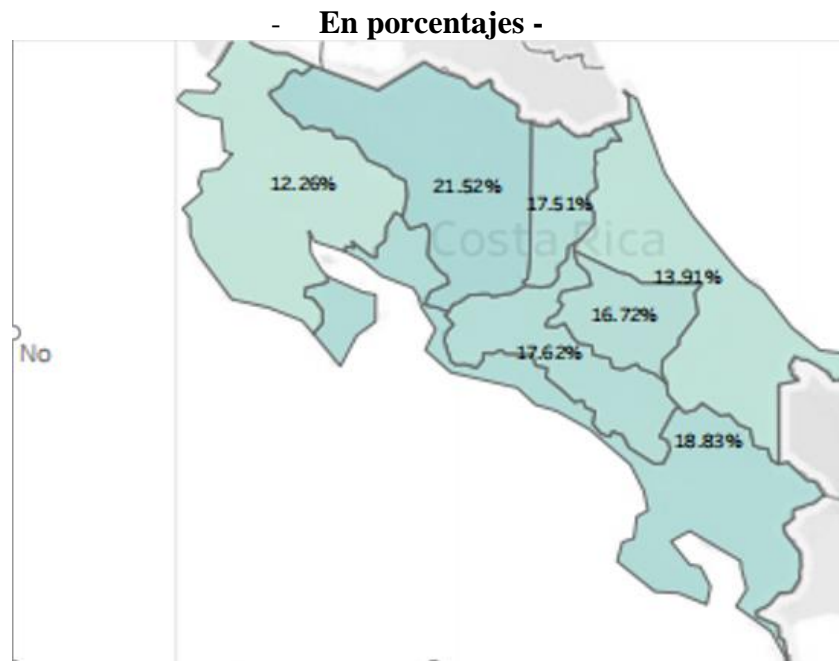
Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Seguidamente se les realizó preguntas sobre la concientización que tiene la población sobre la importancia del agua.

A pesar de que es en Guanacaste donde hay mayores problemas de abastecimiento y calidad del agua potable, la población que vive en esta provincia advierte que, si se incrementara el precio del recurso hídrico, estarían dispuestos a ahorrarlo más. Por el contrario, menos personas en Alajuela, estarían dispuestas a ahorrar más el agua en caso de que el precio de este incrementara (Ver figura 5).



Figura 5. Sensibilidad de los usuarios a economizar el agua ante un incremento en el precio por provincia, setiembre - octubre 2018

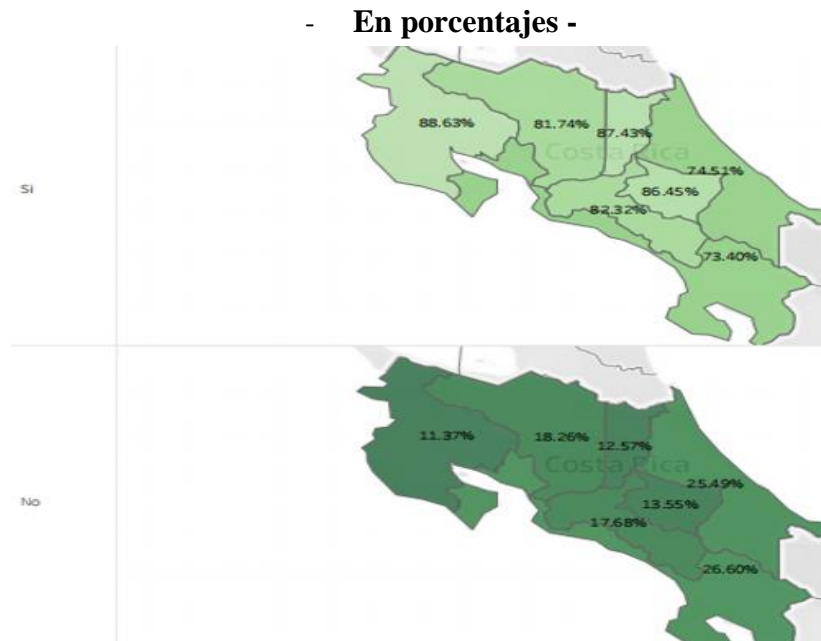


Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Otro dato interesante es que, en los resultados, según se muestra en la figura 6, la población que mayormente dice estar conscientes de que el cambio climático está afectando el ciclo del agua, es aquella que vive en la provincia de Guanacaste, mientras que la de Limón la que conoce menos esta relación.



Figura 6. Relación cambio climático-ciclo del agua por provincia, setiembre - octubre 2018



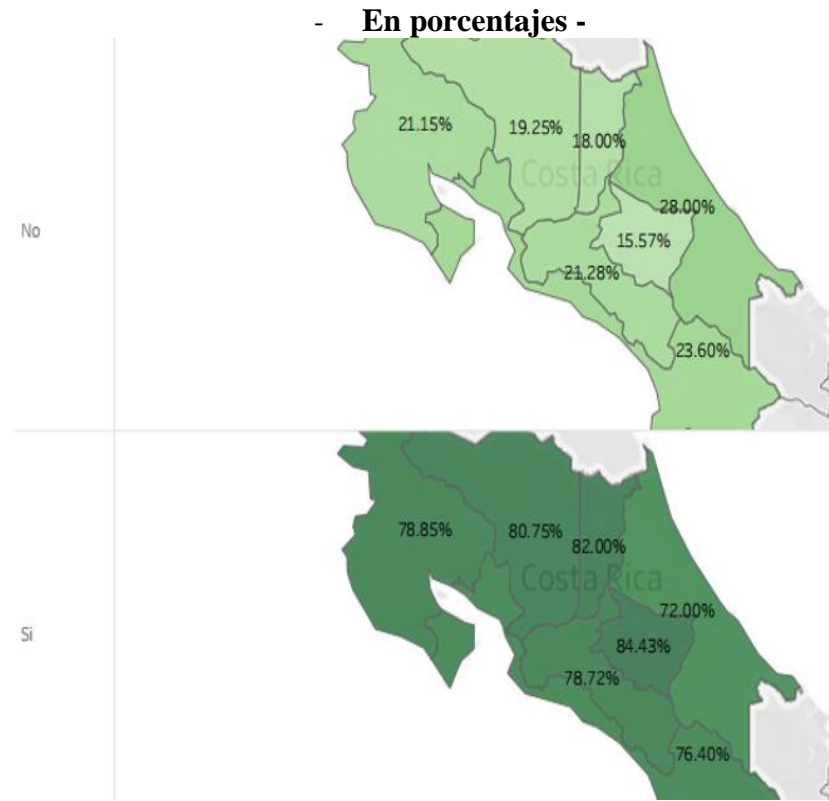
Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Aunque en la provincia de Guanacaste está el mayor porcentaje de la población que afirma saber los problemas que trae consigo el cambio climático al agua, cuando se trata de pagar una tarifa verde que ayude a contrarrestar la problemática de este fenómeno, no están dispuestos a pagar un monto más alto, lo que afirma que, en definitiva, ellos no están dispuestos a pagar más por el servicio del agua potable.

Es en las provincias de Cartago y Heredia donde más población está dispuesta a pagar una tarifa verde, 84.43% y 82%, respectivamente como se muestra en la figura 7. Se confirma el hallazgo encontrado en la sección de resultados por empresa, donde se encontraba que en Heredia (donde el mayor porcentaje de la población recibe el servicio del agua potable por medio de la ESPH), a pesar de que ya tienen una tarifa hídrica, estarían dispuestos a pagar más por el servicio, si este monto extra fuese para la conservación del recurso.



Figura 7. Aceptación a pagar una tarifa verde por provincia, setiembre - octubre 2018



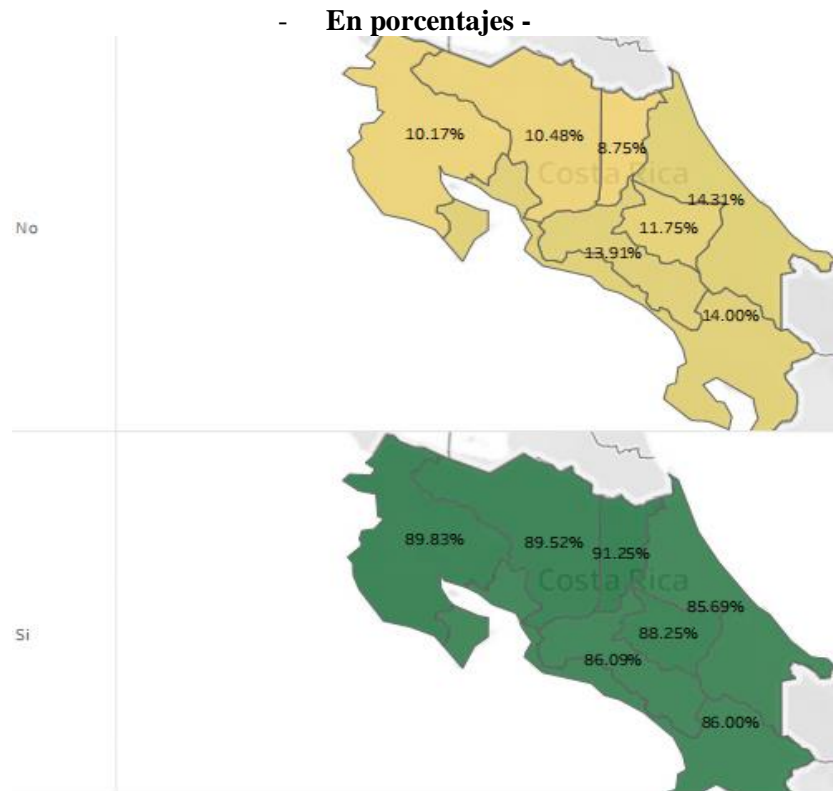
Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

En cuanto al nivel de conciencia sobre el uso del agua potable y de los usos de tecnologías para el ahorro de consumo, es en la provincia de Heredia donde mayor cantidad de la población (91.25%), según se observa en la figura 8, dice utilizar estas prácticas. Por el contrario, en Limón el 14.31% afirma que nunca haber hecho uso de las tecnologías para el ahorro de agua, e inclusive, muchos dicen que ni siquiera tienen el conocimiento de la existencia de estas. Eso último se debe quizás a un problema de acceso y de educación que tiene la provincia.

Nuevamente Guanacaste sorprende al ser la segunda provincia, después de Heredia, en decir que está consciente de los usos del agua y que tratan de estar al día con las tecnologías para ahorrarla.



Figura 8. Uso de las tecnologías para el ahorro del consumo de agua por provincia, setiembre - octubre 2018

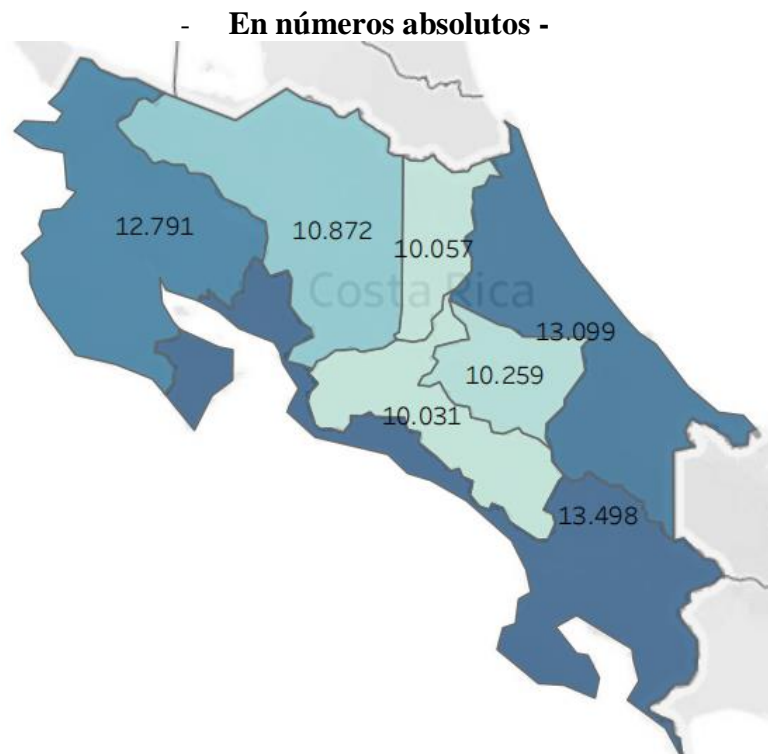


Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Los costarricenses que más toman duchas en la semana, son aquellos que viven en las zonas costeras, esto podría relacionarse a que es en estas zonas donde hay mayores niveles de temperatura. El promedio de duchas semanales en estas provincias es de 13, como se muestra en la figura 9.



Figura 9. Promedio de duchas semanales por provincia, setiembre - octubre 2018



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

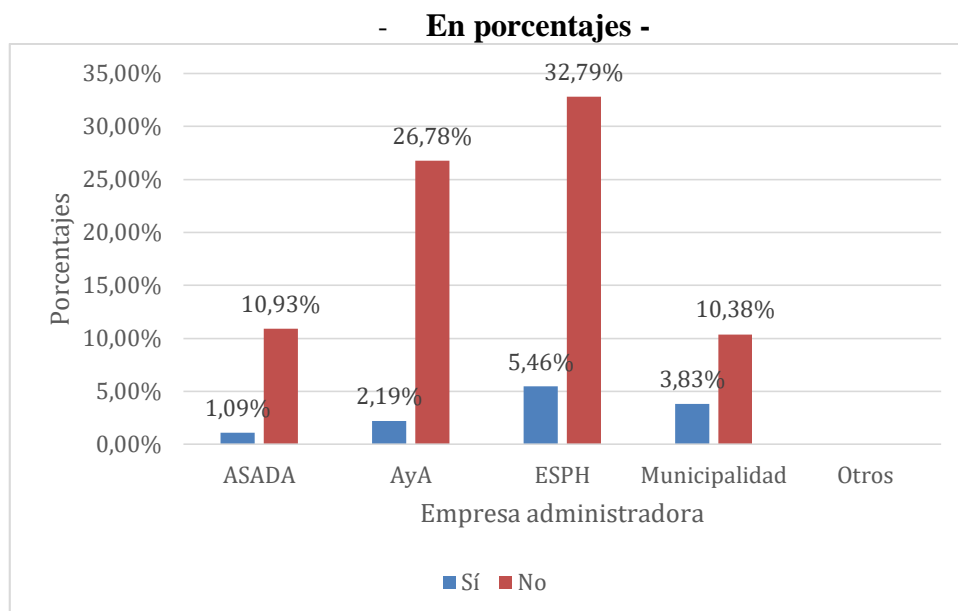
A pesar de que ya se hizo el estudio de la percepción que tiene los costarricenses sobre las empresas que le suministran el agua potable en sus casas, el análisis fue general, es decir, de todo el territorio costarricense. Ahora, con los mismos datos de la encuesta, el programa Tableau permite segmentar esos datos globales, por provincia. Así se podrá obtener si hay algún cambio significativo en las condiciones del servicio hídrico según la provincia en la que viven los encuestados.

Cuando se trata de las quejas que se escuchan por el mal servicio de las empresas, a nivel nacional se dijo que era en el AyA donde era más frecuente esta situación. Si se estudia esto por provincia, se obtiene que solo en las provincias de Heredia y San José no aparece el AyA como el principal ente del cual sus residentes se quejan.

Resulta interesante el caso de Heredia, donde sólo el 14.21% de la población recibe el agua potable por medio de una municipalidad, y, aun así, un 3.83% (ver gráfico 32) de los Heredianos afirman haber escuchado quejas de su municipalidad por el mal servicio de agua potable que brindan.



Gráfico 32. Nivel de quejas por el servicio de agua potable en la provincia de Heredia por empresa administradora, setiembre - octubre 2018



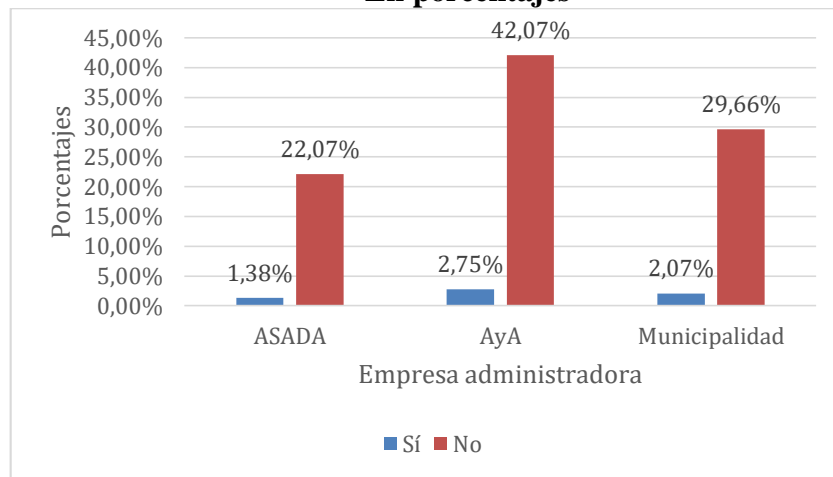
Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

A nivel nacional, la empresa donde más se reportan suspensiones del servicio por la falta de pago de los usuarios es en el AyA. Al realizar el estudio por provincia, sólo en Cartago es otra empresa la que reporta tener el mayor porcentaje de suspensiones del servicio por la falta de pago. En la provincia cartaginesa, la empresa donde más ocurre esta acción es en las municipalidades, como se muestra en el gráfico 33.

En la provincia de Heredia, el porcentaje con mayor suspensión del servicio se lo llevan dos empresas, el AyA y la ESPH, como se puede comprobar en el gráfico 34.

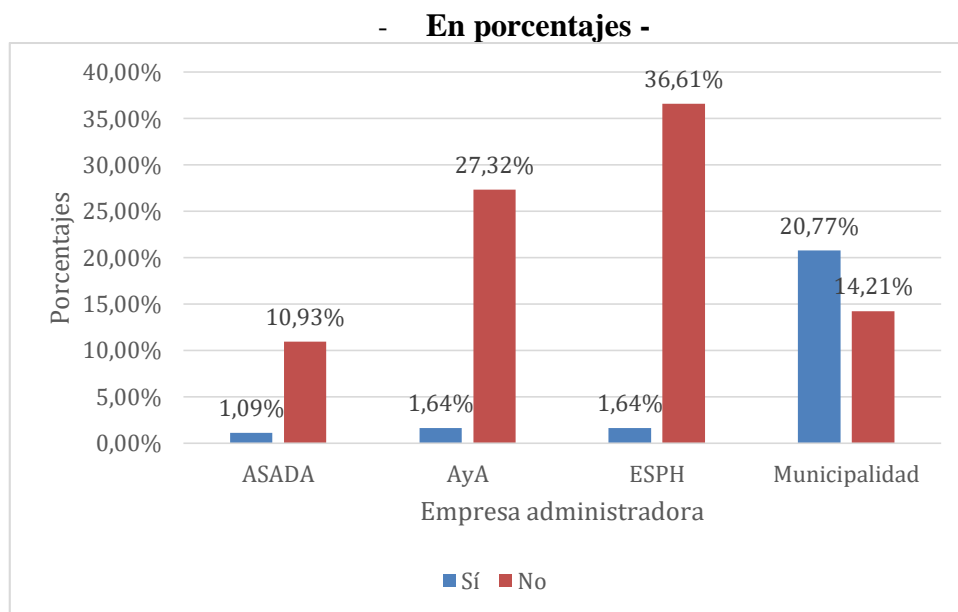


Gráfico 33. Suspensión del servicio de agua potable por falta de pago en Cartago, setiembre - octubre 2018
- En porcentajes -



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Gráfico 34. Suspensión del servicio de agua potable por falta de pago en Heredia, setiembre - octubre 2018
- En porcentajes -



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

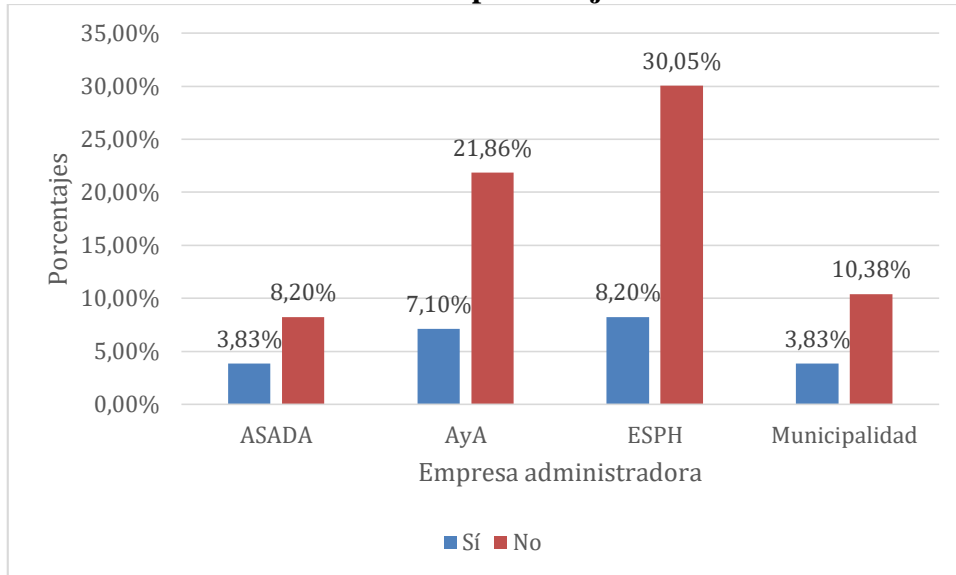
En cuanto a los cambios en el color del agua por problemas del acueducto son el AyA y las Asadas las empresas que más enfrentan estos problemas. Al realizar el análisis de esta variable por provincia, se obtiene los mismos resultados en cada una de las provincias, menos en Heredia. En esta provincia, la empresa que más enfrenta esta problemática es la ESPH y luego el AyA, como se muestra en el gráfico 35. Sin embargo,



esto es de esperarse ya que se debe de recordar que en dicha provincia el 38.25% recibe el servicio por medio de la ESPH.

Gráfico 35. Cambios en el color del agua por problemas del acueducto en Heredia, setiembre - octubre 2018

- En porcentajes -

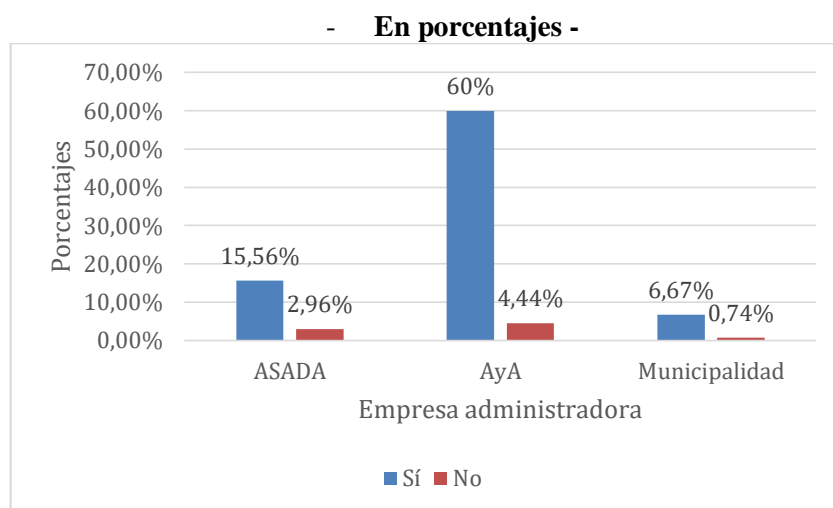


Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

A nivel nacional los costarricenses con la empresa que se encuentran más satisfechos es con la ESPH. Lo que hace ver el buen servicio que realiza la empresa, ya que esta empresa se encuentra únicamente en la provincia de Heredia. Al realizar el estudio por provincias, la empresa que se lleva el protagonismo de satisfacción de los clientes son las ASADAS, a excepción de Heredia que como se acaba de mencionar, la empresa mejor calificada es la ESPH y de Puntarenas que la empresa que mejor calificada sale es el AyA, como se muestra en el gráfico 36.



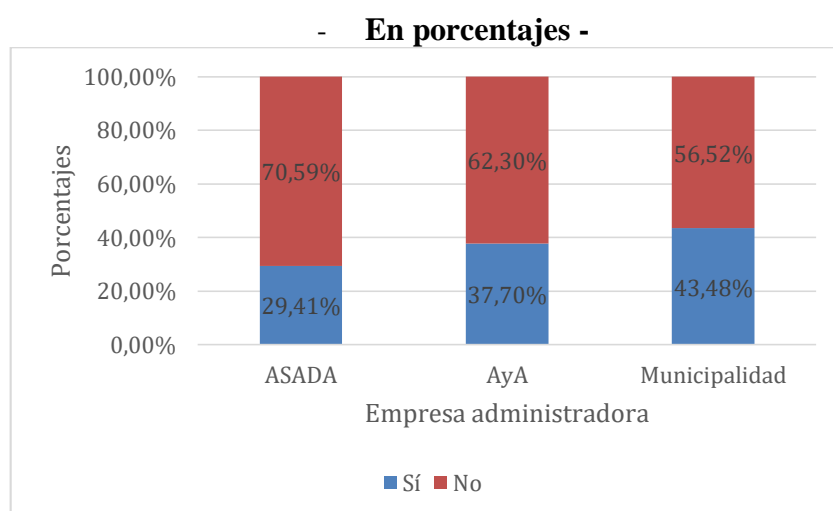
Gráfico 36. Satisfacción de los usuarios con la empresa proveedora del recurso hídrico en Puntarenas, setiembre - octubre 2018



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Uno de los aspectos que fueron analizados en la encuesta fue el nivel de ahorro que tienen los usuarios en sus casas. Cuando se les preguntó si en sus casas había servicios sanitarios con sistema de ahorro, a nivel nacional los usuarios que más respondieron afirmativamente fueron aquellos que reciben el agua gracias al AyA, algo que se mantuvo al realizar el estudio por provincias. Sólo en el caso de Cartago, hay un mayor porcentaje afirmativo en esta pregunta en los usuarios de las municipalidades, como se demuestra en el gráfico 37.

Gráfico 37. Porcentaje de servicios sanitarios con sistemas de ahorro de energía en Cartago, setiembre - octubre 2018

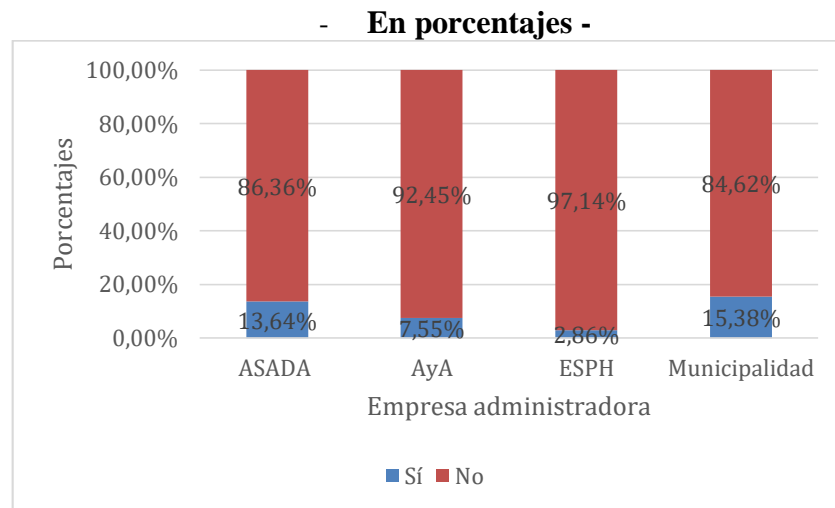


Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018



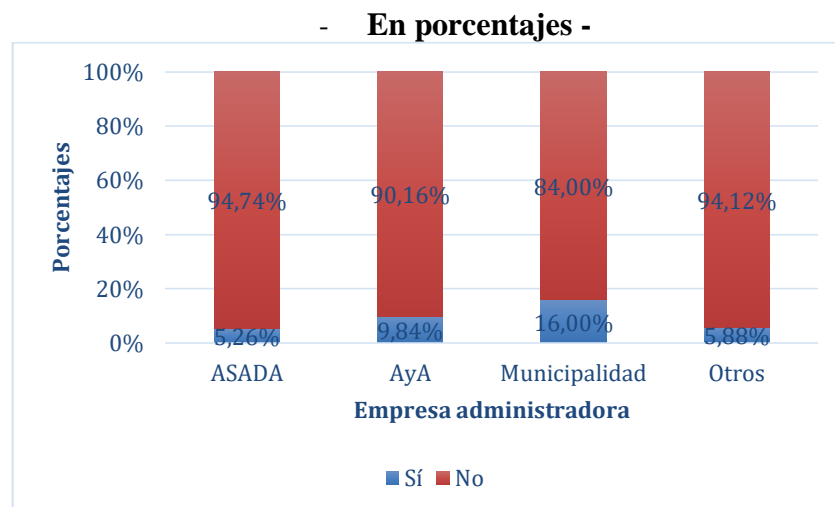
A nivel nacional los usuarios que más dicen tener sistemas de ahorro para economizar el agua potable son los usuarios del AyA y de las asadas. Esto se cumple en casi todas las provincias. Sin embargo, en los casos de Heredia (ver gráfico 38) y de San José (ver gráfico 39), los que más tienen servicios para economizar el agua son los usuarios de las Municipalidades.

Gráfico 38. Uso de sistemas para economizar el agua potable en Heredia, septiembre - octubre 2018



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Gráfico 39. Uso de sistemas para economizar el agua potable en San José, septiembre - octubre 2018

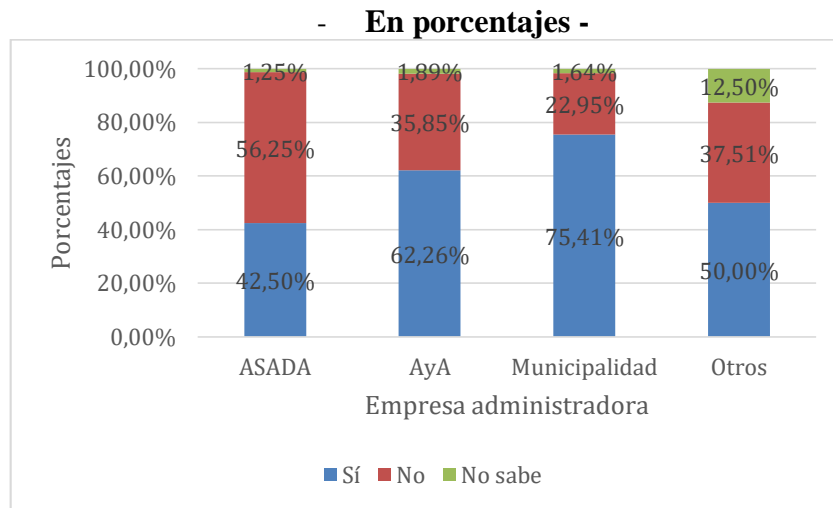


Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018



En cuanto al servicio público de alcantarillado sanitario, se tiene que la empresa que realiza mejor labor es la ESPH, porque a pesar de que esta sólo abastece a la población herediana, es la mejor calificada. En el resto de las provincias, a excepción de Alajuela, la empresa que tiene mayor porcentaje de servicio público de alcantarillado sanitario es el AyA. Por otro lado, en Alajuela, las municipalidades son las que salen mejor calificadas, como se comprueba en el gráfico 40.

Gráfico 40. Acceso a servicio público de alcantarillado sanitario en Alajuela, setiembre - octubre 2018

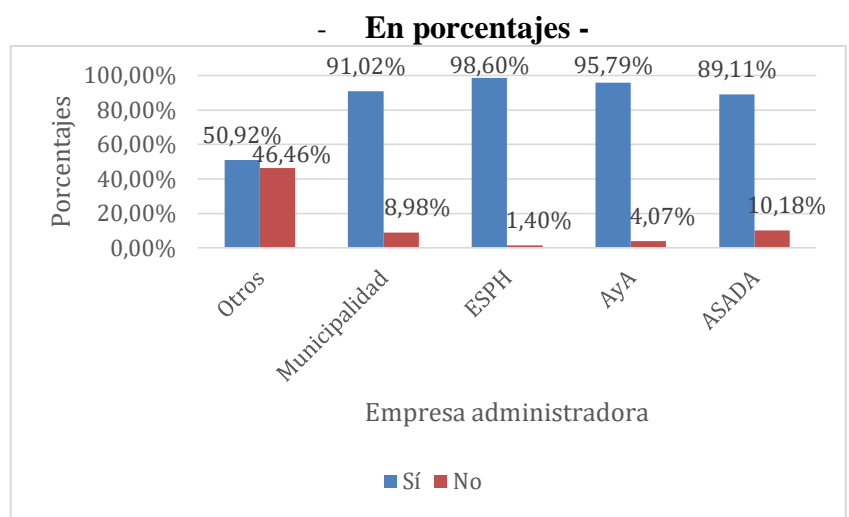


Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Al igual que con el servicio público de alcantarillado sanitario, la ESPH es en la empresa donde los usuarios cuentan con un mayor porcentaje de medidor de uso potable. Como ya se mencionó, la ESPH sólo brinda su servicio hídrico a la provincia de Heredia, en el resto de las provincias, la empresa que cuenta con mayor cantidad de medidores de uso potable en las casas de sus usuarios es el AyA, como se observa en el gráfico 50.



Gráfico 41. Viviendas en Costa Rica con medidor de uso de agua potable según empresa administradora, setiembre - octubre 2018



Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018

Dentro del análisis resultó interesante saber si el precio promedio del servicio de agua potable difería según la provincia, de lo que se encontró los resultados de cada una de las provincias tabulados en la tabla 3, mientras que los resultados promedios de todo Costa Rica se habían mostrado en el gráfico 6, en la primera sección de los resultados generales de este documento.

Tabla 3. Precio promedio del servicio del agua potable en Costa Rica, setiembre - octubre 2018

(En colones por persona que lo consumen)

Personas por casa	San José	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limón
1	8.593	5.719	6.500	6.026	9.633	4.143	4.600
2	8.786	7.291	10.475	9.876	11.394	6.271	8.306
3	12.790	7.494	9.896	11.497	12.837	10.950	9.700
4	13.844	10.913	11.105	14.740	11.896	11.020	11.679
5	15.377	12.049	10.376	15.000	15.500	12.393	14.320

Fuente: Encuesta realizada por proyecto REINA-Aguas, CINPE UNA, 2018



Al analizar dichos precios se hace más razonable ver la molestia que tienen los guanacastecos con las empresas proveedoras del servicio hídrico, ya que además de que el servicio es ineficiente es muy caro al compararlo con el precio promedio que pagan los costarricenses. Por otro lado, Heredia es la provincia con los precios más similares a los que paga el tico promedio. Y los puntarenenses son los que pagan menos por el servicio.

Se evidencia, que a pesar de que se vive en un país pequeño, hay pronunciadas diferencias entre cada una de las provincias. En la calidad, el acceso, el precio, entre otras. El Estado y las demás instancias responsables, deben de realizar un esfuerzo para que se regule el recurso. Además, es importante realizar más campañas de concientización para que tanto las empresas proveedoras como los usuarios innoven en tecnologías y prácticas para el uso eficiente y moderado.

5. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES DE POLÍTICA ECONÓMICA

Los resultados obtenidos en esta encuesta dan cuenta de realidades muy distintas entre regiones y empresas que administran el recurso hídrico de uso domiciliario, según la percepción de los usuarios, respecto a la calidad y disponibilidad del recurso hídrico. Este elemento se profundiza en momentos en que el cambio climático está afectando la disponibilidad u oferta de agua.

El país tiene desafíos importantes en acceso al agua potable sobre todo en zonas rurales alejadas al Valle Central. También se muestran importantes desafíos de atención del tema de la calidad del agua y sobre todo su disponibilidad en la época seca. Tomando los datos de la muestra y extrapolando la información se obtiene que más de un millón de costarricenses dicen tener escasez de agua en el verano. Empero, lo anterior se da en un entorno que da cuenta de un usuario poco cuidadoso en cuanto al uso del agua y su ahorro.

Los resultados obtenidos dan cuenta de la poca cultura de ahorro del agua y una muy baja penetración de tecnologías para el uso sostenible de la misma. Existe un descuido en cuanto a las decisiones de lavado de trastos, lavado de ropa, uso del inodoro y de la ducha. Adicionalmente, aún persiste la práctica de uso de agua potable para regar el jardín o lavar el carro con la manguera sin dispositivo de aspersión. Todo lo anterior da cuenta de una escasa cultura del ahorro del agua.



Si bien es cierto, en el siglo pasado los seres humanos creían que el recurso de agua potable era un recurso inagotable y se utilizaba el agua de manera lapa, con mucho desperdicio, los datos presentados en este documento reflejan que aún, hoy día, existe esa noción de que el agua es abundante y, por lo tanto, no hay un verdadero compromiso por ahorrarlo.

Si bien la población dice estar consciente del cambio climático y de sus efectos en la sostenibilidad del recurso hídrico, poco o muy poco de lo anterior se traduce en una cultura de ahorro en las casas. El agua se sigue viendo como un recurso no agotable y de amplio desperdicio. Existe una alta voluntad de aceptación de una tarifa hídrica para mejorar la sostenibilidad y la adaptación al cambio climático, pero se aduce la necesidad de tener resultados claros en este campo.

Se hace un llamado a los actores a cargo de la gestión local del recurso a utilizar mecanismos de incentivos y apoyar los procesos de capacitación de la población en tecnologías amigables con el medio ambiente y con la sostenibilidad del recurso hídrico. Se espera con lo anterior, propiciar una mayor cultura de ahorro del agua y un uso racional de la misma.

Además, se le hace un llamado al ente regulador de los servicios públicos para que, a pesar de que cada institución o empresa rige con su propia institucionalidad, todas trabajan bajo un mismo sistema regulatorio. Por lo tanto, deberían de brindar un servicio similar en cuanto a calidad y acceso al servicio del agua potable.

Se debe de destacar la importancia que tiene que el usuario se comprometa con el verdadero cuidado del recurso, esto no significa que deje de realizar sus prácticas cotidianas, sino que las realice de una forma más consciente. Sin duda alguna, la cultura de los ciudadanos debe de cambiar.

Es de importancia que las autoridades competentes con la regulación, así como las proveedoras del servicio hídrico creen campañas de institucionalidad, donde todos los autores (empresas, familias, consumidores del agua potable, en general) conozcan cómo se maneja la regulación del servicio y se capaciten en aras del mejoramiento de la calidad y el acceso racional al agua dulce.



No es decirle a la población que deje de consumir agua, eso además de ser perjudicial para el desarrollo de la vida, no es sensato, es enseñar la forma de ahorrar de manera sostenible tan importante recurso.

Se debe de entender la regulación del agua como una especie de “pacto social” donde todos, industrias, hogares, empresas proveedoras y gobierno” se preocupen por acatar mediadas que sean equitativas y beneficiosas.

El ente regulador, en conjunto con las empresas proveedoras y las instituciones ambientales, deben de unir fuerzas para solventar los problemas de planificación y cobertura, especialmente en las Provincias costeras que son las que más sufren de acceso al agua potable.

Dicho esto, se recomienda, que los entes involucrados eviten la centralización, una sola empresa o institución no se puede encargar de todo, porque se cae en el riesgo de perder la localidad y la regionalización al ser un recurso hídrico con variable espacial y temporal.

Otra recomendación de política es crear estudios y sistemas que muestren los niveles de oferta y demanda según un clima cambiante, es decir, lograr planificar las cantidades que se pueden ofrecer y consumir según sea época seca o lluviosa.

Un avance dentro de la institucionalidad del agua potable en Costa Rica es el tema de la tarifa hídrica, esto aunado a que hay un gran porcentaje de la población que indica que el agua potable no es cara, le brinda una gran oportunidad a las empresas para aprovechar esa situación, no sólo mejorando el servicio, sino también facilitarle al usuario información sobre programas de ahorro.

La regulación del agua debe de verse entonces, como un pacto en la que todos los entes involucrados acuerden de manera justa y sostenible los mayores beneficios sociales para el desarrollo de la vida humana.

El agua potable, por su importancia para la vida humana, no está dentro de las posibilidades negociarla. Toda persona tiene el derecho de contar con ella para su consumo. Por esto, el Estado y los entes reguladores deben buscar garantizar a las personas el acceso al agua potable de buena calidad.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AyA. (2010). *Estimacion de consumo de agua potable en una casa*. San José: DIRECCION DESARROLLO TECNOLOGICO.
- Camacho, H., & Casados, J. (2017). *Instituto Mexicano de Tecnología del Agua*. Obtenido de Regulación de los servicios de agua potable y saneamiento en Mexico. Recuperado de https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros_html/regulacion-servicios/files/assets/common/downloads/publication.pdf
- CCP-UCR. (2011). *La nueva familia tica*. Centro Centroamericano de la Población, Universidad de Costa Rica. Recuperado de <https://ccp.ucr.ac.cr/index.php/67-portal/publicaciones/reportajes/65-la-nueva-familia-tica-i-entrega.html>
- Chaparro, L. (22 de Abril de 2016). *¿Cómo es mejor lavar los platos: a mano o a máquina?* El País. Recuperado de https://elpais.com/elpais/2014/12/18/buena vida/1418899251_556550.html
- iagua. (17 de Enero de 2017). *El alcantarillado sanitario, clave para mejorar la calidad de vida de los paraguayos*. iagua. Recuperado de <https://www.iagua.es/noticias/paraguay/mopc/17/01/17/alcantarillado-sanitario-clave-mejorar-calidad-vida-paraguayos>
- INEC. (2019). *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS*. Recuperado de <http://www.inec.go.cr/>
- OTASS. (10 de Agosto de 2018). *El medidor garantiza el pago justo de los consumos de agua potable*. Organismo Técnico de la Administración de Servicios de Saneamiento. Recuperado de <http://www.otass.gob.pe/noticias/item/612-el-medidor-garantiza-el-pago-justo-de-los-consumos-de-agua-potable.html>
- Robert S. Pindyck, D. L. (2009). *Microeconomía*. Madrid: Pearson.
- Solanes, M. (10 de Mayo de 1999). *Repositorio CEPAL*. Servicios públicos y regulación. Recuperado de



https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/31230/S9900663_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vargas, L. (2017). *Más democracia para mejores mercados: La economía política de la regulación en los sectores de infraestructura pública de Costa Rica*. San José: ICAP.

