

# Provisión de agua potable a las poblaciones sin acceso a redes durante la emergencia por COVID-19

Experiencias en Latinoamérica y el Caribe

Autor:  
Carlos Espinosa

Editores técnicos:  
Tania Páez  
Cesarina Quintana

División de Agua y Saneamiento

DOCUMENTO PARA  
DISCUSIÓN N°  
IDB-DP-00845

# Provisión de agua potable a las poblaciones sin acceso a redes durante la emergencia por COVID-19

Experiencias en Latinoamérica y el Caribe

Autor:

Carlos Espinosa

Editores técnicos:

Tania Páez

Cesarina Quintana

Enero 2021

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2021 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



# Provisión de agua potable a las poblaciones sin acceso a redes durante la emergencia por COVID-19

Experiencias en Latinoamérica y el Caribe

---

AUTOR: **CARLOS ESPINOSA H.** EDITORES: **TANIA PÁEZ Y CESARINA QUINTANA**





# Contenido

04 

---

1. **Presentación**

06 

---

2. **Objetivo**

07 

---

3. **Alcance**

08 

---

4. **Contexto**

- 4.1 Marco institucional
- 4.2 Contexto del problema y relevamiento de las soluciones implementadas

11 

---

5. **Metodología**

12 

---

6. **Resultados obtenidos**

- 6.1 Resultado de encuesta a entidades
- 6.2 Descripción de las soluciones implementadas
- 6.3 Soluciones implementadas para evacuar aguas residuales
- 6.4 Desafíos de los prestadores de agua durante la pandemia
- 6.5 Lecciones aprendidas durante la pandemia

30 

---

7. **Reflexiones finales**

31 

---

8. **Referencias**

33 

---

9. **Anexos**

# 1.

*“Si hay magia en este planeta, está contenida en el agua”.*

**Loran Eisely**

## Presentación

El estado de propagación a nivel mundial de una nueva enfermedad llamada CoViD-19<sup>1</sup>, causada por el virus SARS-CoV-2<sup>2</sup>, declarado como pandemia<sup>3</sup> por la Organización Mundial de la Salud, ha dado un giro a las condiciones normales de vida en todo el mundo, pues ha afectado significativamente la forma de realizar todas las actividades humanas.

El desafío de aprender a convivir en una realidad de distanciamiento social y estrictas medidas sanitarias con el fin de evitar el contagio de la enfermedad entre los seres humanos ha puesto a prueba el ingenio y la voluntad de todos para actuar en estas nuevas circunstancias. Todas las acciones relacionadas con el desarrollo de actividades económicas y sociales para cubrir las necesidades básicas y comple-

---

**1**    **Coronavirus Disease 2019, enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2.**

**2**    **Coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave, tipo de coronavirus causante de la enfermedad CoViD-19.**

**3**    **Declaración que hace referencia a un estado de propagación mundial de una nueva enfermedad. El brote debe superar la fase epidémica, lo cual se entiende por la afectación a “más de un continente y que los casos de cada país ya no sean importados sino provocados por transmisión comunitaria”.**

mentarias para la vida de las personas, se han visto alteradas, lo que ha demandado en el contexto de la pandemia una nueva visión de salud pública<sup>4</sup>.

En este escenario de emergencia sanitaria<sup>5</sup>, adquiere relevancia la provisión de los servicios básicos de agua potable y saneamiento por ser ejes fundamentales de apoyo en el aseguramiento de la salud pública y por ser un compromiso ineludible de las autoridades para sus poblaciones, a quienes deben proteger y garantizar condiciones de vida sanitariamente seguras.

Por esta razón, la generalidad de gobiernos de los países de la región de Latinoamérica y el Caribe (LAC) ha dispuesto a los prestadores la provisión universal de los servicios de agua potable y saneamiento (APS) en términos de cantidad, calidad, continuidad y cobertura, considerando también a las poblaciones que no disponen de acceso a estos servicios mediante redes. Este reto ha demandado a las empresas prestadoras de servicios de APS a realizar un esfuerzo adicional para cumplir con la dotación de agua potable a poblaciones que no han tenido acceso al servicio a través de redes de distribución.

La División de Agua y Saneamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en su función de entidad que apoya a la región en proveer un servicio de agua y saneamiento universal y de calidad, ha visto la oportunidad de elaborar un documento en el que se releven las soluciones encontradas y puestas en práctica para solventar el requerimiento de dar una cobertura mayor en la provisión de agua potable durante esta situación sanitaria emergente. De esta forma, se ha contribuido a mejorar y a asegurar las prácticas de higiene mediante el lavado frecuente de manos con agua y jabón.

---

**4** Es la responsabilidad estatal y ciudadana de protección de la salud como un derecho esencial, individual, colectivo y comunitario logrado en función de las condiciones de bienestar y calidad de vida.

**5** Declaración de un estado de emergencia de salud pública de interés internacional.

Foto: SEDAPAL



# 2.

## Objetivo

Disponer de un documento que compile y releve las prácticas para la provisión de agua potable y saneamiento en las poblaciones sin acceso al servicio mediante redes en la región de LAC, implementadas durante la pandemia por la CoViD-19.

# 3.

## Alcance

- El documento contiene el relevamiento de las soluciones implementadas por treinta entidades de servicios de agua potable y saneamiento de once países de LAC, incluyendo las características de la solución, características geográficas de actuación del prestador, tamaño de la población atendida, desafíos y lecciones aprendidas.
- Se incluyen los resultados de un estudio realizado a 30 entidades de LAC respecto a soluciones implementadas para dotar de agua potable a poblaciones vulnerables sin acceso a redes y prácticas para recolección y desecho de aguas residuales domésticas durante la pandemia por CoViD-19.

# 4.

## Contexto

### 4.1 Marco institucional

El acceso al agua y saneamiento como un derecho humano básico y universal fue instituido por la Asamblea General de las Naciones Unidas mediante la Resolución 64/292 de 28 de julio de 2010, que “reconoce que el derecho al agua potable y el saneamiento es un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos”<sup>6</sup>.

En 2015 la ONU aprobó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y promulgó 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible; específicamente, el Objetivo 6, relacionado con agua limpia y saneamiento, busca el compromiso de los gobiernos, los prestadores y grupos de interés para enfrentar y resolver los problemas de mala calidad del agua, saneamiento inadecuado y la contaminación de los recursos hídricos causados por la falta de tratamiento de las aguas residuales.

---

<sup>6</sup> ONU, *El derecho humano al agua y al saneamiento*, Decenio Internacional para la Acción ‘El agua fuente de vida’ 2005 – 2015: [https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human\\_right\\_to\\_water.shtml](https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml)

El derecho al agua y saneamiento está ligado a la calidad, continuidad y asequibilidad del servicio<sup>7</sup>; por lo tanto, los gobiernos a través de los prestadores de los servicios de agua y saneamiento están en la obligación de proveerlos cumpliendo las normativas de sus respectivos países, para lo cual requieren la disponibilidad de los recursos técnicos, financieros y humanos (necesarios y suficientes) para, en condiciones normales, garantizar el abastecimiento de agua segura. En las actuales condiciones sanitarias, donde se hace imprescindible el cumplimiento de los protocolos de higiene y salud para minimizar el contagio y la propagación de la CoViD-19, se requiere un esfuerzo adicional para la provisión de agua potable a las poblaciones que no cuentan con un servicio a través de redes y un acceso a sistemas de saneamiento que aseguren su salud.

En este contexto, y de acuerdo a las recomendaciones contenidas en las normas mínimas sobre abastecimiento de agua, saneamiento y promoción de la higiene del Proyecto Esfera, se sugiere suministrar de forma equitativa y universal el servicio

---

7 ONU, *El derecho humano al agua y al saneamiento*, Op. Cit.

Foto: SEDAPAL



de agua potable a la población en condición de emergencia sanitaria: “La cantidad promedio de agua utilizada para beber, cocinar y realizar la higiene personal en los hogares, es de al menos 15 litros por persona y por día”<sup>8</sup>, por lo que los prestadores deberán encaminar su gestión y recursos a implementar acciones que den cumplimiento a estos requerimientos mínimos en poblaciones que no disponen de servicio a través de redes.

Por otra parte, según la OMS, en condiciones normales se requiere entre 50 y 100 litros de agua por persona al día para cubrir la mayoría de las necesidades básicas y evitar la mayor parte de los problemas de salud.

## **4.2 Contexto del problema y relevamiento de las soluciones implementadas**

En la mayoría de los países de la región de LAC, por motivo de la pandemia los gobiernos o las autoridades locales dispusieron varias medidas de cumplimiento obligatorio para los prestadores de servicios básicos, entre ellos, los de APS. Estas disposiciones contemplaron desde la suspensión y diferimiento de pagos por estos servicios en beneficio de los usuarios y clientes, hasta la obligatoriedad de suspender los cortes de servicio por falta de pago y realizar las reconexiones inmediatas de servicio.

Adicionalmente, en varios países se dispuso la provisión obligatoria de agua potable a las poblaciones que no disponían del servicio en forma regular antes de esta emergencia, debido a que el lavado frecuente de manos con agua y jabón se ha recomendado como una de las medidas de higiene más importantes para disminuir el riesgo de contagio de la CoViD-19. Esta medida ha demandado una responsabilidad ardua en la gestión de los operadores para que, con iniciativa, ingenio, inversión de recursos y multiplicación de esfuerzos, puedan incorporar total o parcialmente al acceso de servicio a quienes no disponían del mismo, mediante una variedad de soluciones alternativas.

Debemos considerar que las prácticas implementadas (en muchos casos en forma gratuita) en diversos lugares de nuestra región, merecen ser identificadas, analizadas, evaluadas y relevadas con el fin de que sean conocidas y replicadas en diferentes sitios de la región, más aún, tomando en cuenta que donde ya fueron aplicadas no deberían ser suspendidas o limitadas, ya que, se convierten en un derecho adquirido para las personas beneficiadas y en un compromiso de responsabilidad social para el prestador.

---

**8** El Proyecto Esfera, Carta Humanitaria y Normas Mínimas para la Respuesta Humanitaria, 2011, 109 - 112.

# 5.

## Metodología

La metodología para el desarrollo de la investigación consistió en la obtención de la información necesaria para identificar, validar y procesar las prácticas y soluciones implementadas por los prestadores de los servicios de agua y saneamiento, y se sustentó en los resultados de una encuesta en línea que fue difundida por medio de las redes WOP LAC y LATIN WASH.

Las respuestas otorgadas por entidades prestadoras públicas, privadas, comunitarias, agrupaciones de prestadores y otras permitieron procesar información de primera línea sobre las soluciones implementadas en LAC para la provisión de agua potable a las poblaciones sin acceso, a través de redes de distribución y prácticas de recolección y utilización de aguas servidas durante la pandemia.

Con el aporte de experiencias recolectadas en entrevistas realizadas a una empresa pública prestadora referente en la región, un representante de la Red de Agua y Saneamiento Rural de Latinoamérica LATIN WASH y un líder de una organización que agrupa a prestadores comunitarios de servicios de agua y saneamiento, se obtuvo información adicional que complementa las acciones desarrolladas.

En el anexo 1 se presenta el formato de la encuesta realizada.

# 6.

## Resultados obtenidos

### 6.1 Resultados de la encuesta

Las encuestas respondidas por 30 entidades de servicios de agua y saneamiento han proporcionado información sobre las características técnicas de las soluciones implementadas, han definido los alcances de la respuesta, el número de beneficiarios de la misma y las condiciones geográficas y tipo de terreno del sitio donde se aplicó la medida para dotar de agua potable a poblaciones sin acceso a redes de distribución.

#### a. CARACTERÍSTICAS DE LAS ENTIDADES

Para sustentar este estudio, se dispone de un universo de treinta entidades de servicios de agua y saneamiento de muy diversas características y condiciones, pudiendo destacar que entre ellos se encuentran empresas públicas grandes, que tienen la responsabilidad de abastecer a ciudades de varios millones de habitantes, así también empresas medianas y pequeñas de acuerdo a la población servida y a su número de clientes.

Adicionalmente, se relevaron municipios pequeños cuyos servicios de agua y saneamiento lo realizan a través de departamentos o unidades dependientes

y creadas para dicho efecto; federaciones, cooperativas, asociaciones y en general instituciones que con carácter nacional o regional están constituidas para prestar los servicios de agua y saneamiento a poblaciones que en algunos casos son muy grandes y en otros casos son menores; y por último, organizaciones pequeñas constituidas como juntas de agua y saneamiento, y otras exclusivamente como prestadores de servicios de agua potable.

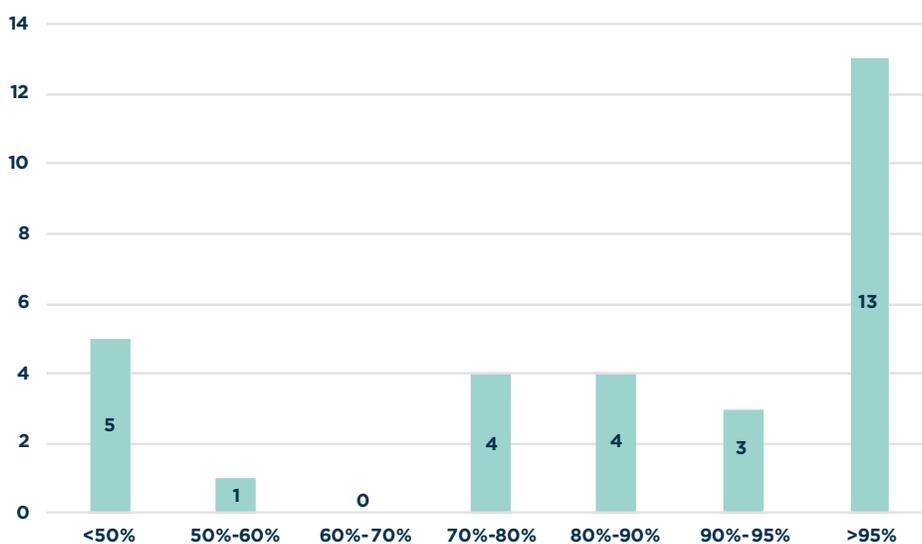
En el anexo n° 2 se encuentra la lista de los prestadores que respondieron la encuesta.

### b. COBERTURA DE SERVICIO

De las entidades que han formado parte del estudio, se observa que el 43% de las mismas tiene una cobertura mayor al 95%. Por otro lado el 17% de los prestadores analizados se encajan en el segmento de una cobertura menor al 50%.

En el gráfico n°1 se detalla la distribución porcentual de la cobertura de los prestadores en los diferentes segmentos definidos para el estudio.

#### Cobertura de servicio de agua del prestador



**Gráfico 1** Cobertura de servicio de agua del prestador (Elaboración propia)

### **c. DISPONIBILIDAD DE UN PLAN PARA DOTAR DE AGUA EN CONDICIONES NORMALES**

De acuerdo con la información proporcionada por las entidades prestadoras, solo el 50% dispone de un plan para dotar de agua potable a poblaciones vulnerables que no cuentan con servicio mediante redes de distribución en condiciones normales.

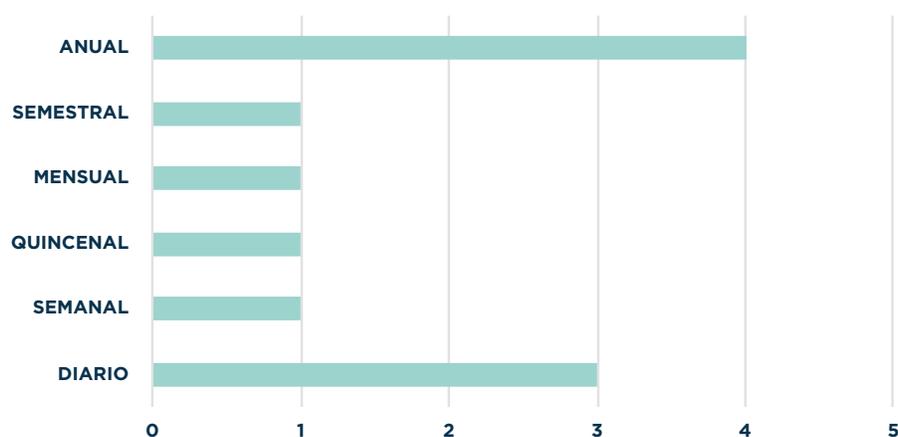
La tendencia demuestra que las empresas más grandes y organizadas cuentan con un plan para provisión de agua a poblaciones sin acceso a redes en condiciones normales; sin embargo, existen casos de organizaciones y prestadores pequeños que también cuentan con planes, con lo que demuestran su buena estructura organizacional.

### **d. DISPONIBILIDAD DE UN SISTEMA DE MONITOREO DEL PLAN**

A su vez, un 73% de los prestadores que disponen de un plan realizan un monitoreo para asegurar su cumplimiento. El período utilizado por 4 prestadores para el monitoreo de los planes es anual y por otros tantos representantes de la muestra el seguimiento es semestral, mensual, quincenal, semanal respectivamente.

Solamente 3 prestadores realizan un monitoreo diario al cumplimiento de su plan, lo que resulta idóneo para mantener el control y la eficiencia de la respuesta a la provisión de agua en condiciones normales a poblaciones vulnerables sin acceso a redes. (Gráfico n° 2)

#### **Frecuencia de monitoreo del plan**



**Gráfico 2** Frecuencia de monitoreo del plan (Elaboración propia)

#### **e. DISPONIBILIDAD DE UN PLAN PARA DOTAR DE AGUA EN CONDICIONES DE EMERGENCIA**

Respecto a la disponibilidad por parte de los prestadores de un plan para dotar de agua potable a las poblaciones vulnerables que no tienen acceso al servicio mediante redes de distribución en situaciones emergentes, y en particular en esta crisis sanitaria debida a la pandemia por CoViD-19, se obtuvo como resultado que solo el 43% de los prestadores encuestados sí disponen de un plan para dotar de agua en las actuales condiciones.

Aquí nuevamente se observa la tendencia de que las empresas más grandes y mejor estructuradas organizacionalmente son las que disponen de planes para abastecimiento de agua en situaciones de emergencia a poblaciones sin acceso a redes.

#### **f. ACCIONES IMPLEMENTADAS PARA DOTAR DE AGUA A POBLACIONES SIN ACCESO A REDES**

En la encuesta realizada, los prestadores eligieron entre las alternativas planteadas en la Tabla n° 1 para la dotación de agua a poblaciones sin acceso a redes; además, indicaron otras alternativas de soluciones aplicadas en sus entidades.

##### **Alternativas de solución para dotar de agua a poblaciones sin acceso a redes**

1. Distribución de agua potable a través de carros tanque (tanque cisterna)
2. Distribución de agua potable mediante depósitos móviles (burbujas, cebolla, plástico, fibrocemento, Oxfam)
3. Dotación de tanques plásticos para almacenamiento domiciliario de agua
4. Instalación de grifos comunitarios en sitios estratégicos
5. Interconexión de redes de agua potable para redundancia de sistemas de distribución
6. Dotación de agua potable envasada en recipientes plásticos
7. Implementación de sistemas de recolección de agua lluvia y metodología de desinfección
8. Instalación de plantas móviles o portátiles para tratamiento convencional
9. Instalación de plantas móviles o portátiles para desalinización
10. Construcción de tanques elevados para distribución por gravedad
11. Utilización de reservas de agua multipropósito

**Otras:**

---

12. Construcción y ampliación de acueductos

---

13. Programas de racionamiento

---

14. Instalación de sistemas atrapa nieblas

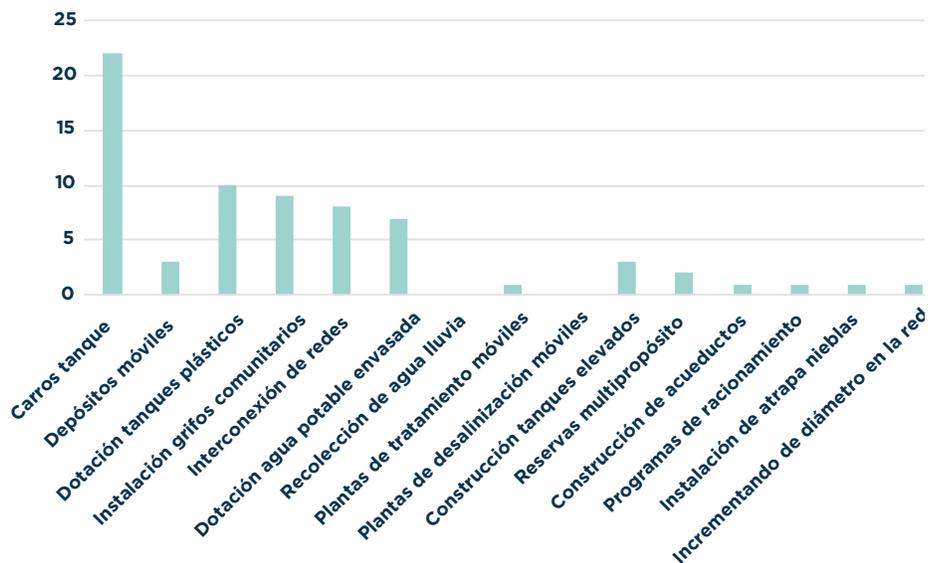
---

15. Cambio de redes de distribución con incremento de diámetro

**Tabla n° 1** Alternativas de solución para dotar de agua a poblaciones sin acceso a redes  
(Elaboración propia)

En el Gráfico n° 3 se observa la frecuencia de aplicación de cada una de las alternativas utilizadas por los diferentes prestadores a fin de cubrir la distribución de agua potable a quienes no disponen del servicio a través de redes. De ello se indica que el carro tanque (camión cisterna) fue el método más utilizado para atender la emergencia en los primeros meses (marzo a julio 2020) de pandemia por la CoViD-19.

**Acciones tomadas para dotar de agua**



**Gráfico 3** Acciones tomadas para dotar de agua (Elaboración propia)

### g. REGIÓN GEOGRÁFICA Y TIPO DE TERRENO DE LAS ACCIONES IMPLEMENTADAS

De una muestra de 30 entidades prestadoras de servicios de agua y saneamiento, de las cuales se levantó la información sobre soluciones implementadas para dotar de agua potable, podemos observar que 7 entidades se ubican en una región geográfica costera, 15 entidades corresponden a regiones de sierra, 3 entidades están en la región selvática y 5 corresponden a región insular (Gráfico n° 4).

#### Región en la que se implementaron acciones para dotar de agua

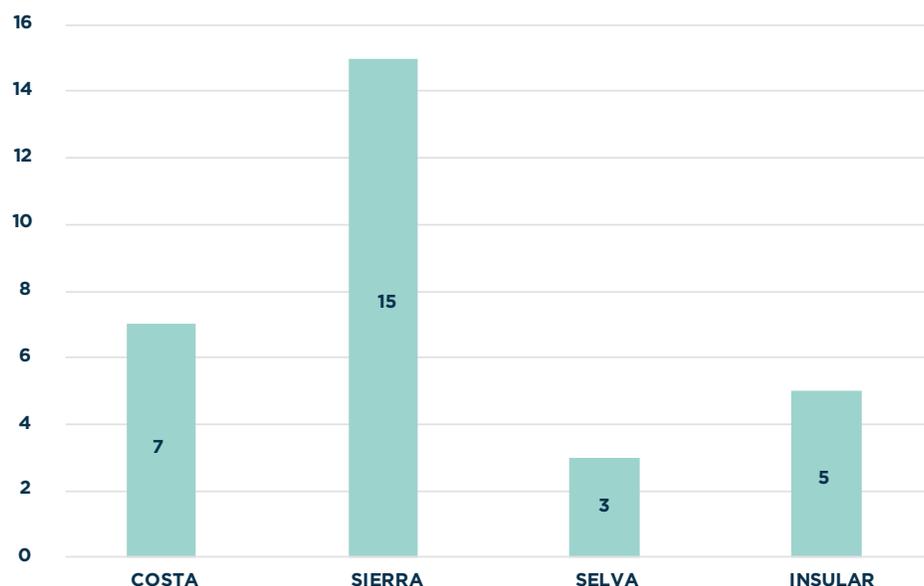


Gráfico 4 Región en la que se implementaron acciones para dotar de agua (Elaboración propia)

En el Gráfico n° 5 se presentan los tipos de terreno en los cuales se han implementado las acciones necesarias para abastecer de agua a las poblaciones sin acceso a redes que incluyen llano, terrenos ondulados, fuertemente ondulados, colinados, superficies fuertemente socavadas y terrenos montañosos.

**Tipo de terreno en el que se implementaron acciones para dotar de agua potable**

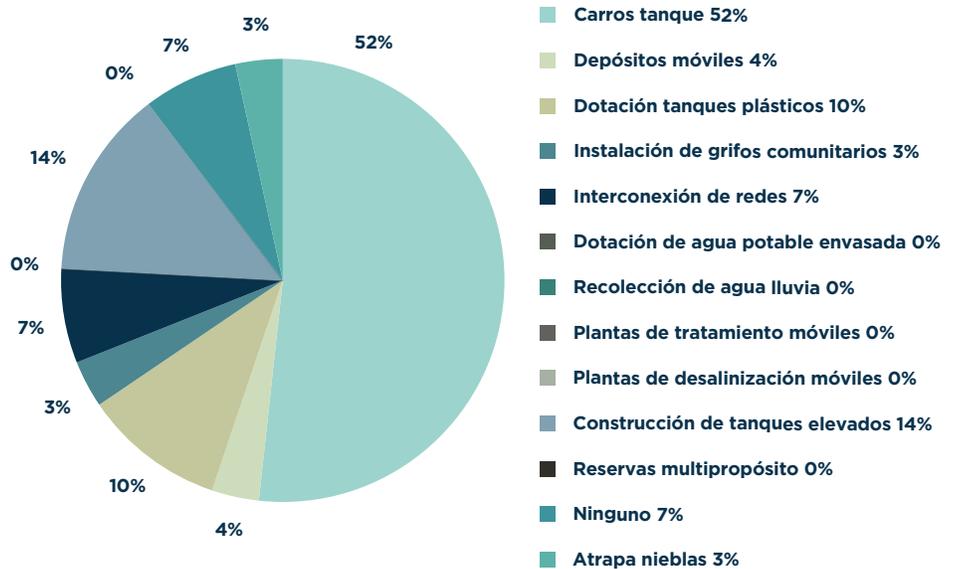


**Gráfico 5** Tipo de terreno en el que se implementaron acciones para dotar de agua potable (Elaboración propia)

**h. SOLUCIONES MÁS IMPLEMENTADAS SEGÚN LOS PRESTADORES**

De todas las soluciones implementadas por los prestadores con el fin de dotar de agua potable se les solicitó indicar la solución que les ha resultado más práctica, esta información se detalla en el Gráfico n° 6.

**Soluciones más implementadas según los prestadores**



**Gráfico 6** Soluciones más implementadas según los prestadores (Elaboración propia)

## I. POBLACIÓN BENEFICIADA POR CADA SOLUCIÓN IMPLEMENTADA

Las soluciones implementadas que a criterio de los prestadores resultaron más útiles en relación al número de habitantes beneficiados se presentan en la Tabla n° 2.

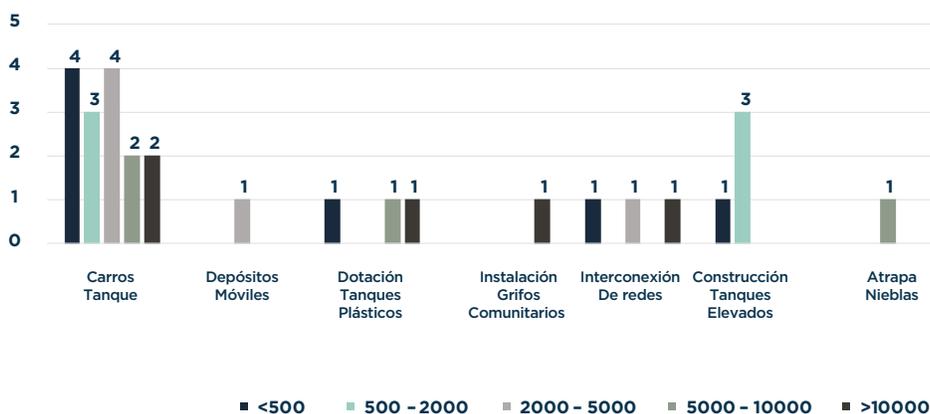
N°	Solución	Número de habitantes beneficiarios					Total
		<500	500 - 2000	2000 - 5000	5000 - 10000	>10000	
1	Distribución de agua potable a través de carros tanque	4	3	4	2	2	15
2	Construcción de tanques elevados para distribución por gravedad	1	3				4
3	Dotación de tanques plásticos para almacenamiento domiciliario de agua	1			1	1	3
4	Interconexión de redes de agua potable para redundancia de sistemas de distribución	1		1		1	3
5	Instalación de grifos comunitarios en sitios estratégicos					1	1
6	Distribución de agua potable mediante depósitos móviles			1			1
7	Instalación de sistemas atrapanieblas				1		1
	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	

**Tabla 2** Número de beneficiarios de las soluciones más útiles que fueron implementadas (Elaboración propia)

## J. ANÁLISIS DE LA RELACIÓN: SOLUCIÓN APLICADA - FRECUENCIA - NÚMERO DE BENEFICIARIOS

Con la finalidad de identificar el número de población beneficiada por cada una de las soluciones aplicadas y su frecuencia de implementación, se realizó el análisis comparativo de estas variables, cuyos resultados se observan en el Gráfico n° 7.

### Relación: Solución - Frecuencia - Número de beneficiarios



**Gráfico 7** Relación: Solución - Frecuencia - Número de beneficiarios (Elaboración propia)

Este análisis demuestra la relación de cada una de las soluciones implementadas, que resultaron ser las más útiles a criterio de los prestadores, con el número de prestadores que utilizaron esta solución y con el número de beneficiarios de cada una de las mismas.

### K. ANÁLISIS DE LA RELACIÓN: SOLUCIÓN IMPLEMENTADA - REGIÓN GEOGRÁFICA - TIPO DE TERRENO

La implementación de las diferentes soluciones depende en gran medida de las condiciones geográficas y climáticas de la región, de la disponibilidad de fuentes para la obtención del recurso, de la calidad del agua que se pueda utilizar, de las facilidades de acceso, de la demanda de agua relacionada a la temperatura media de la región y otros factores adicionales. Así mismo, depende en buena medida del tipo de terreno, en razón de que las soluciones implementadas se facilitan o complican por temas logísticos y de acceso.

En las cuatro regiones geográficas en las que se han implementado acciones para dotar de agua potable a poblaciones sin acceso a redes durante la pandemia, el reparto de agua mediante carros tanque es la solución más utilizada en cada región, así como para todos los tipos de terreno planteados en la encuesta. Esta solución, aparte de ser la más utilizada, resulta ser la más adaptable a todo tipo de condiciones geográficas.

El resto de las soluciones implementadas no demuestran una tendencia de aplicación en función de la región geográfica y/o terreno donde se ubican los prestadores encuestados.



Foto: SEDAPAL

## 6.2 Descripción de las soluciones implementadas

Con base en la información recabada, su validación, clasificación e interpretación de los resultados de la investigación, se han relevado las prácticas ejecutadas por los prestadores de servicios de agua y saneamiento de las diferentes localidades, ciudades y países de LAC que contribuyeron con sus experiencias para este trabajo.

La eficiencia de las acciones emprendidas para solucionar la provisión de agua en situación de crisis sanitaria siempre dependerá de las buenas decisiones sustentadas en la viabilidad técnica, económica y sobre todo en la agilidad con la que puedan ser implementadas, debido a la urgencia del caso. A continuación, se presenta una descripción de las soluciones implementadas.

- **Distribución de agua potable a través de carros tanque**

Esta es la solución más utilizada por los prestadores encuestados (73%) para la distribución de agua potable a poblaciones sin acceso a redes durante la pandemia y, según el criterio de un 52% de ellos, es la forma más viable.

El reparto de agua mediante carros tanque, además de ser la solución mayormente adoptada por los prestadores, de acuerdo al análisis realizado es la solución más versátil debido a que puede cubrir todos los rangos de población beneficiaria planteados en el estudio; esto es, desde menos de 500 personas hasta más de 10 000 personas.

Es importante considerar que este es un medio de distribución de agua que puede ser utilizado en diferentes regiones y tipos de terreno, pero que a su vez puede tener limitaciones por dificultades de accesibilidad en el caso de vías

en mal estado, pendientes muy pronunciadas, condiciones climáticas adversas o situaciones particulares derivadas del tipo de emergencia que se enfrenta y que pueden resultar inviables para la utilización de carros tanque, además de los costos logísticos que esta solución implica.

Para la eficiencia de esta práctica, es fundamental que los prestadores que proveen agua mediante carros tanque dispongan de un plan de trabajo en el que se detallen los nombres de usuarios, los sitios de entrega, las frecuencias, los volúmenes, controles al producto y otros datos de interés de acuerdo con las circunstancias de cada prestador. Se debe considerar la disponibilidad del número de carros tanques necesarios, sean propios o rentados, para poder cumplir con el plan establecido.

Esta solución debe considerar medidas de aseguramiento de la calidad del producto que se transporta mediante la implementación de controles del líquido vital previos a la entrega, además de capacitar al usuario en el manejo adecuado del agua a nivel intradomiciliario, a fin de garantizar la calidad sanitaria del agua y a través de ella la salud pública.

- **Construcción de tanques elevados para distribución por gravedad**

Una práctica implementada por un 14% de los prestadores encuestados de la región ha sido la construcción de tanques elevados para almacenamiento de agua y su distribución por gravedad.

En los terrenos llanos, el impulso del agua hacia los tanques elevados demanda de un sistema de bombeo que requiere generalmente energía eléctrica o algún combustible, lo que implica costos operativos adicionales y gastos para el mantenimiento de los mismos.

También se evidencia el caso de prestadores localizados en sitios altos de cordillera que, aprovechando el agua que se origina por deshielo de los nevados, la conducen hasta tanques construidos como reservorios para luego distribuir el agua mediante la gravedad a poblaciones que se encuentran en zonas bajas.

La construcción de tanques elevados realizada por cuatro operadores de la muestra nos demuestra mediante este análisis que es una solución que ha conseguido atender a dos segmentos de población, esto es a grupos de menos de 500 personas en un caso y a grupos entre 500 y 2 000 personas en otros tres casos.

- **Dotación de tanques plásticos para almacenamiento domiciliario de agua**

Esta práctica ha sido adoptada por un 10% de los prestadores encuestados quienes han encontrado como alternativa dotar gratuitamente de tanques plásticos de diferentes volúmenes a poblaciones vulnerables sin acceso a redes

con la finalidad de que dispongan de envases apropiados para el almacenamiento de agua a nivel domiciliario.

Esta es una práctica que ayuda en gran medida a asegurar el almacenamiento y conservación del agua para uso doméstico y es complementada con la distribución gratuita del líquido vital por parte del prestador mediante carros tanque, en forma programada, para que los usuarios tengan disponibilidad permanente del recurso.

Resulta de gran utilidad la experiencia de un prestador que, conjuntamente con la entrega de los tanques para el almacenamiento domiciliario del agua, proporciona y capacita a los usuarios sobre el uso de pastillas desinfectantes para conservar la calidad sanitaria del producto.

- **Interconexión de redes de agua potable para redundancia de sistemas de distribución**

La interconexión de redes de agua potable mediante el tendido y acople de tuberías que permiten abastecer a un mismo sector hidráulico desde dos o más plantas, tanques o líneas de transmisión, y que mediante el accionamiento de válvulas se pueda elegir y cambiar los destinos del flujo de agua dando redundancia al sistema de distribución de agua potable, es una solución muy importante porque facilita las decisiones operativas normales, más aún en casos emergencia.

El 7% de los prestadores encuestados en la región han implementado este tipo de medida a fin de apoyar con la provisión de agua potable a sectores que no disponen de redes y en esta situación de emergencia por la pandemia, mediante extensión de redes provisionarias, han logrado abastecer a poblaciones vulnerables.

- **Instalación de grifos comunitarios en sitios estratégicos**

Una medida para contribuir a la salud pública en tiempos de pandemia es la instalación de grifos públicos en lugares estratégicos de comunidades que no disponen de agua mediante redes. Nueve prestadores encuestados indicaron que implementaron esta medida durante la crisis sanitaria, pero solo uno de ellos considera que es una solución práctica.

La conducción del agua se hace mediante el tendido de tubería provisional o definitiva a costo del prestador o mediante mangueras apropiadas para tal efecto, desde un tanque de almacenamiento de agua potable, desde una estación de distribución o mediante el acople a una extensión de red.

Esta solución puede cubrir la necesidad temporal de poblaciones de un número significativo de personas. La dificultad que se presenta para el usuario es el



Foto: SEDAPAL

transporte de envases con el agua recolectada desde los grifos comunitarios hasta los domicilios, aunque debe tomarse en cuenta que la distancia máxima entre cualquier hogar y el punto de abastecimiento de agua más cercano debe ser de 500 metros y el tiempo máximo de espera para recoger el agua no debe exceder de 30 minutos.

- **Distribución de agua potable mediante depósitos móviles (burbujas, cebolla, plástico, fibrocemento, Oxfam)**

La utilización de depósitos móviles es una experiencia que puede ser aplicada considerando las condiciones físicas de los sitios a ser abastecidos de agua, así como las mejores opciones y oportunidades de instalación y recarga de estos depósitos. Tres prestadores reportaron la implementación de algún tipo de estos tanques.

La OMS recomienda un volumen mínimo de 15 litros de agua diarios por persona para dotación humanitaria en situaciones extremas para poblaciones vulnerables, razón por la cual se debe calcular la cantidad de agua necesaria para abastecer a un número determinado de personas con base en este volumen mínimo y considerar la duración del recurso y la frecuencia de las recargas de los depósitos a fin de mantener una provisión constante y permanente.

Existen diferentes tipos de depósitos móviles, siendo los más comunes los siguientes:

Los tanques burbuja son grandes bolsas flexibles cerradas que pueden almacenar desde 500 a 50 000 litros. Pueden ser instaladas en un determinado sitio en forma fija para distribuir agua a gravedad o ser transportadas en una plataforma como reservorios móviles para reparto de agua. Deben ser recargadas mediante un carro tanque.

Los tanques cebolla son almacenamientos plásticos tipo piscina, es decir descubiertos en la parte superior, plegables y transportables. Sirven para distribuir agua en condiciones emergentes, y son alimentados desde alguna fuente cercana.

Los tanques de fibrocemento son alternativas de solución utilizadas por algunos operadores que los colocan en sitios altos con el fin de almacenar agua y distribuirla por gravedad a comunidades que no disponen del recurso en forma continua. En ocasiones se instalan a modo de baterías para incrementar el volumen de la reserva.

Los tanques Oxfam tienen gran capacidad y están contruidos mediante un caparazón externo metálico desmontable y recubierto interiormente de un plástico muy resistente que almacena el agua. Estos pueden ser desmontables y movilizados para ser armados en donde sean requeridos.

- **Sistemas atrapanieblas**

Son estructuras diseñadas para que, al pasar la lluvia horizontal (partículas de agua de 1-40  $\mu\text{m}$  que no tienen el suficiente peso para precipitarse), esta quede retenida en barreras de diferente contextura (mallas), y que al condensarse por gravedad cae a un canal recolector que recolecta el agua y la conduce a un reservorio para luego ser distribuida.

Se trata de una alternativa de solución para lugares donde existe escasez de recurso agua de origen superficial y subterráneo y su eficiencia siempre dependerá de la humedad atmosférica.

Un prestador reportó la instalación de 2000 sistemas de atrapanieblas en el país, e informó que cada panel de 20  $\text{m}^2$  puede generar de 200 a 400 litros de agua por día. Esta solución ha beneficiado a una población de entre 5000 y 10 000 habitantes.

### **6.3 Soluciones implementadas para evacuar aguas residuales**

Como parte de la encuesta realizada a las entidades de agua y saneamiento se consultó si se habían implementado adicionalmente a las de agua potable soluciones para la recolección y evacuación de las aguas residuales domésticas.

Solamente 4 entidades prestadoras de servicios de agua y saneamiento reportaron medidas para la evacuación de aguas servidas domésticas, a fin de mejorar las condiciones sanitarias de las comunidades vulnerables y contribuir de esta forma al aseguramiento de la salud pública.

Las acciones implementadas se describen a continuación:

- **Construcción de fosas sépticas**

Un prestador de servicios de agua y saneamiento reportó la construcción de fosas sépticas para el manejo de aguas residuales domésticas en su comunidad durante la pandemia.

Se trata de un método sencillo y económico para realizar un tratamiento primario de aguas residuales a nivel doméstico, que consiste en la separación y transformación físico-química de la materia orgánica contenida en el agua de desecho de los hogares, siempre y cuando se cuente con un área de infiltración adecuada.

- **Construcción de biojardineras**

Un prestador informó sobre la construcción de biojardineras como solución alternativa para la reutilización de las aguas residuales domésticas.

Las biojardineras son unidades de tratamiento para aguas grises domiciliarias que, luego de hacerlas pasar por un pre tratamiento a través de una trampa de grasas, son conducidas a un recipiente que contiene arena u otro material de piedra filtrante sembrado con plantas macrófitas para que mediante un flujo horizontal se produzca una biofiltración. Un dato referencial es que 1 metro cúbico de una biojardinera puede procesar 135 litros de aguas grises.

- **Construcción de pozas de percolación**

Un prestador de servicios de agua potable y saneamiento indicó la aplicación de las pozas de percolación como un mecanismo de recolección y evacuación de aguas residuales.

La percolación se define como el proceso de paso lento de fluidos a través de materiales porosos, y como ejemplos están la filtración y la lixiviación. Es un método de tratamiento primario de las aguas residuales domésticas que permite la separación de las heces y el líquido. Los pozos percoladores también son parte constitutiva de las letrinas, que además contienen el tanque séptico y el silo.

- **Recolección de agua de uso doméstico para ser reutilizada en lavado de pies y descarga de sanitarios**

Un prestador informó que se implementó una campaña para que, durante la emergencia sanitaria y con el fin de ahorrar al máximo el recurso agua, se reutili-

cen las aguas grises, es decir las que se producen a nivel domiciliario por el baño corporal, el lavado de manos, el lavado de ropa y el lavado de utensilios de cocina, para almacenarlas y utilizarlas para lavado de pies y descargas de inodoros.

Cabe indicar que, cuando se contemplan soluciones alternativas para provisión de agua potable, generalmente no se considera el complemento necesario de un sistema para la evacuación de las aguas servidas.

#### 6.4 Desafíos de los prestadores de agua durante la pandemia

Un compilado de los principales problemas o desafíos enfrentados por los prestadores de agua y saneamiento para el abastecimiento de estos servicios durante la crisis sanitaria debida a la pandemia por CoViD-19 y que fueron reportados en la encuesta se muestran en la Tabla n° 3, como una referencia de los retos a superar por los operadores públicos y comunitarios de la región de LAC para el cumplimiento de sus servicios.

N°	Desafíos
1	Garantizar la seguridad sanitaria del personal operativo encargado del reparto de agua
2	Legalizar los asentamientos urbanos y solventar las limitaciones de acceso para la atención en la provisión de agua y saneamiento a las poblaciones que no disponen de servicio a través de redes.
3	Implementar redes de distribución, además de construir tanques de almacenamiento de agua como medidas para mejorar el abastecimiento de agua potable y las condiciones sanitarias de la población.
4	Optimizar la gestión para obtener recursos financieros que permitan la implementación de proyectos de soluciones alternativas para dotación de agua, especialmente para poblaciones que no disponen de acceso a redes durante la pandemia.
5	Mejorar la coordinación entre autoridades, líderes comunitarios, población, entidades de financiamiento, contratistas, con el fin de concretar soluciones para dotar de agua potable y saneamiento a poblaciones sin acceso a redes.
6	Implementar programas de conservación ambiental y recuperación de fuentes de agua que permitan disponer de caudales para la ejecución de proyectos de agua potable.
7	Gestionar la reducción de las pérdidas físicas y comerciales de agua con el fin de tener mayor disponibilidad del recurso para abastecer a poblaciones sin servicio.

8	Gestionar por parte de las autoridades la construcción o mejoramiento vial para favorecer el acceso de carros tanque a comunidades que no disponen de agua potable por falta de redes.
9	Implementar programas de capacitación y concientización a la población en el manejo responsable del recurso con el fin de crear una cultura de ahorro del agua lo que permitirá una distribución equitativa del recurso.
10	Mejorar la gestión administrativa en las entidades prestadoras de servicio, de manera que se optimicen los recursos humanos, logísticos y técnicos.
11	Atender por parte de autoridades seccionales las necesidades de poblaciones muy distantes y dispersas sin acceso a servicios de agua potable y saneamiento mediante la asignación de recursos para poblaciones marginales.
12	Planificar y programar la distribución de agua potable en situaciones emergentes como es el caso de esta pandemia de forma justa y equitativa a poblaciones vulnerables que no disponen de servicio mediante redes.
13	Capacitar al usuario sobre el manejo seguro del agua potable almacenada en los domicilios y sobre las alternativas para la recolección y reutilización de las aguas grises generadas por las actividades domésticas.
14	Motivar el liderazgo y la participación comunitaria para la generación de necesidades que conduzcan al desarrollo de proyectos para la dotación de agua potable y saneamiento.
15	Diseñar proyectos sostenibles y sustentables, a fin de que puedan mantenerse operativos en el tiempo.
16	Socializar las soluciones a ser implementadas con las comunidades para lograr el apoyo de las poblaciones beneficiarias y evitar la oposición a los proyectos antes de ser iniciados o durante su ejecución.
17	Motivar a los prestadores sobre la responsabilidad social para apoyar a la conformación de entidades de agua potable y saneamiento comunitarios que ejecuten la gestión de agua y saneamiento a nivel rural.

**Tabla 3** Desafíos - (Elaboración propia)

## 6.5 Lecciones aprendidas durante la pandemia

Las lecciones aprendidas con mayor relevancia expresadas por los prestadores de agua y saneamiento durante la situación sanitaria de emergencia se exponen en la Tabla n° 4, como una contribución para enfrentar los problemas que derivados de esta crisis puedan continuar presentándose.

#### N° Lecciones aprendidas

1	En situación de crisis sanitaria, el Derecho al Agua y al Saneamiento se vuelve imprescindible para asegurar la salud pública, y pone en relevancia el esfuerzo focalizado a la implementación del mismo.
2	Los gobiernos, a través de sus prestadores, deben propender a conseguir un acceso seguro a los servicios de agua y saneamiento para sus poblaciones.
3	Para los prestadores pequeños resulta clave fomentar la asociatividad entre varios de ellos con el fin de fortalecer sus capacidades administrativas, operativas y financieras, lo que permitirá mejorar su gestión en sostenibilidad y enfrentar con mayor solvencia adversidades como la pandemia.
4	En tiempo de crisis se vuelve muy importante mantener la comunicación y buena relación entre el prestador y el usuario del servicio, para solucionar en forma viable los problemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento.
5	Durante la pandemia se ha visto la necesidad de reforzar la seguridad física de las instalaciones de agua potable y saneamiento, para garantizar la provisión de estos servicios, en razón del incremento de robos y vandalismo generados por la crisis económica y social.
6	Las soluciones alternativas para la dotación de agua a poblaciones sin servicio continuo no son las más eficientes desde el punto de vista técnico, económico, logístico y social; pero se vuelven necesarias en situaciones de emergencia.
7	Los prestadores deben disponer de estudios y diseños para proyectos de agua potable y saneamiento previo a la consecución de un financiamiento, esto permite la ejecución rápida de obras, especialmente en casos emergentes como los ocasionados por la pandemia.
8	Los prestadores han experimentado durante esta crisis sanitaria la necesidad de reforzar el trabajo de protección de fuentes sustentado en lineamientos apropiados que garanticen la disponibilidad de agua para sus clientes y para poblaciones vulnerables sin acceso a servicio a través de redes.
9	Los prestadores han visto la necesidad de realizar programas permanentes de consumo responsable del recurso agua, debido al incremento en la demanda, que generó el cambio de hábitos sanitarios durante la pandemia.
10	Los prestadores asimilaron durante esta pandemia la importancia de disponer de planes para la entrega de agua en situaciones emergentes y en especial para poblaciones vulnerables que no disponen de servicio a través de redes.
11	Las entidades prestadoras deben contar con opciones de abastecimiento de agua mediante acciones que permitan tener redundancia en sus sistemas, por ejemplo circuitos hidráulicos, interconexión entre plantas, tanques y redes, pozos en reserva, y reservorios emergentes.
12	Los prestadores deben gestionar oportunamente el financiamiento y avales para intervención en soluciones de provisión de agua y saneamiento para poblaciones vulnerables sin acceso a servicios mediante redes.
13	Los prestadores deben prever la asignación de recursos financieros y recursos humanos a nivel de los cuadros técnicos de reserva para la atención de situaciones emergentes.
14	Cada prestador debe identificar y definir las necesidades y las mejores soluciones para dotación de agua y saneamiento a sus poblaciones según sus características sociológicas, culturales, regionales y geográficas.

**Tabla 4** Lecciones aprendidas (Elaboración propia)

# Reflexiones finales

La situación sanitaria ocasionada por la pandemia evidenció la necesidad de que los prestadores de servicios de agua y saneamiento cuenten con planes de emergencia para la provisión de agua a sus poblaciones y en especial a los más vulnerables que no cuentan con servicio a través de redes.

---

Se ha identificado claramente que en esta condición de crisis sanitaria el abastecimiento de agua potable ha adquirido una importancia muy relevante priorizando este servicio por sobre el de saneamiento por parte de los prestadores de servicios.

---

La provisión de agua potable a poblaciones vulnerables sin acceso a servicio mediante redes ha demandado de los operadores de la región la implementación de soluciones alternativas para cumplir con una responsabilidad social y de salud pública, debido a las recomendaciones de las autoridades sanitarias respecto al lavado frecuente de manos con agua y jabón en el afán de contribuir a mitigar el contagio de la CoViD-19.

---

De la crisis sanitaria se obtiene la evidencia de la necesidad imperiosa de dar la mayor cobertura posible de servicios de agua y saneamiento mediante redes; no obstante, la falta de cobertura total a poblaciones alejadas y dispersas sigue obligando a los prestadores a atender mediante carros tanque, que si bien no son la alternativa más eficiente, es la más común, y que ha ayudado a paliar el déficit en el servicio.

---

Las alternativas de solución implementadas para dotar de agua potable a poblaciones sin servicio a través de redes de distribución son provisionales y no garantizan la calidad del producto que llega al usuario, por lo que es muy importante asegurar la cadena de custodia a fin de mejorar las condiciones sanitarias de la entrega al consumidor.

---

Una solución resulta ser más eficiente y sostenible mientras mayor sea el número de beneficiarios y menores los recursos invertidos, sus costos de operación y mantenimiento, por lo que los prestadores de servicio deben realizar un riguroso estudio de alternativas como parte de su plan para dotar de agua en condiciones de emergencia.

---

Una vez pasada la emergencia sanitaria, estas comunidades que han obtenido agua potable en forma gratuita han adquirido un derecho que no será fácil de suspender, y por ende los operadores deberán analizar las alternativas técnicas y de gestión para atender esa demanda consolidada de una forma sostenible en el tiempo.

# Referencias

- AHPSAS - ASOCIACIÓN HONDUREÑA DE PRESTADORES DE SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO. *Medidas adoptadas por los prestadores de servicios miembros de la AHPSAS en el marco de la emergencia nacional por COVID-19*. Técnico, Honduras: AHPSAS, 2020.
- CONAGUA - «COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA MEXICO.» *Acciones en el tema del agua, en comunidades rurales, indígenas y afroamericanas ante la contingencia por la #COVID-19*. 22 de abril de 2020. <https://www.gob.mx/conagua/articulos/acciones-de-conagua> (último acceso: 28 de julio de 2020).
- El Proyecto Esfera. *Carta Humanitaria y Normas Mínimas para la Respuesta Humanitaria*. Bourton on Dunsmore, Reino Unido: Practical Action Publishing, 2011.
- FARMAMUNDI - Area Logística Humanitaria. «DIRECTRICES BÁSICAS PARA UN ADECUADO SUMINISTRO DE AGUA POTABLE.» *SUMINISTRO DE AGUA PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA*, 2001: 9 - 24.
- LATIN WASH. *Centro de noticias y servicios comunitarios de Agua Potable-Saneamiento-Higiene de Latinoamérica*. Marzo de 2020. <https://latinwash.wixsite.com/latinwash/blog> (último acceso: 27 de julio de 2020).
- OMS. «Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19): orientaciones para el público.» *Medidas de protección básicas contra el nuevo coronavirus*. s.f. <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public> (último acceso: 27 de julio de 2020).
- OMS, OPS. «La OMS declara que el nuevo brote de coronavirus es una emergencia de salud pública de importancia internacional.» 30 de enero de 2020. <https://www.paho.org/es/noticias/30-1-2020-oms-declara-que-nuevo-brote-coronavirus-es-emergencia-salud-publica-importancia> (último acceso: 27 de julio de 2020).
- ONU. «El derecho humano al agua y al saneamiento, Decenio Internacional para la Acción 'El agua fuente de vida' 2005 - 2015.» *ONU agua*. 7 de febrero de 2014. [https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human\\_right\\_to\\_water.shtml](https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml) (último acceso: 27 de julio de 2020).
- OPS - OMS. «CANTIDAD DE AGUA NECESARIA PARA EMERGENCIA.» *NOTAS TÉCNICAS SOBRE AGUA, SANEAMIENTO E HIGIENE EN EMERGENCIAS*, s.f.: 1 - 4.

OPS - OMS. «EL AGUA EN SITUACIONES DE EMERGENCIA.» *AGUA*, 2004: 12 - 17.

—. *GUÍA RÁPIDA PARA LA VIGILANCIA SANITARIA DEL AGUA - ACCIONES PARA GARANTIZAR AGUA SEGURA A LA POBLACIÓN*. Santo Domingo, D. N.: OMS, 2013.

RED DEL AGUA UNAM. *ACCIONES URGENTES PARA LOS PRESTADORES DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO FRENTE AL COVID 19*. Mayo de 2020. [http://www.agua.unam.mx/assets/pdfs/AccionesUrgentes\\_Operadores\\_Covid19.pdf](http://www.agua.unam.mx/assets/pdfs/AccionesUrgentes_Operadores_Covid19.pdf) (último acceso: 28 de julio de 2020).

Tesini, Brenda L. «MANUAL MSD Versión para profesionales.» *Coronavirus y síndromes respiratorios agudos (COVID-19, MERS y SARS)*. 21 de abril de 2020. <https://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/enfermedades-infecciosas/virus-respiratorios/coronavirus-y-s%C3%ADndromes-respiratorios-agudos-covid-19,-mers-y-sars> (último acceso: 27 de julio de 2020).

WOP-LAC. *Red de Empresas Hermanas de Latinoamérica y El Caribe - WOP - LAC*. s.f. <https://gwopa.org/es/actividades-regionales/latino-america-y-caribe/latin-america-and-caribbean-wop-lac> (último acceso: 28 de julio de 2020).

# Anexos

# Anexo 1

## FORMATO DE ENCUESTA REALIZADA

Encuesta a prestadores de servicios de agua potable y saneamiento de Latinoamérica y el Caribe para la provisión a poblaciones sin acceso a redes y en situaciones de emergencia

---

**NOMBRE DEL PRESTADOR:**

**PAÍS:**

**CIUDAD/LOCALIDAD:**

**CORREO ELECTRÓNICO:**

---

1. **Indique el porcentaje de cobertura del servicio de agua potable que posee el área que atiende su entidad.**
  - a) <50 %
  - b) 50 % - 60 %
  - c) 60 % - 70 %
  - d) 70 % - 80 %
  - e) 80 % - 90 %
  - f) 90 % - 95 %
  - g) >95 %
  
2. **Indique si su entidad dispone de un plan para dotar de agua potable a poblaciones sin acceso a servicio continuo mediante redes en condiciones normales.**
  - a) Sí
  - b) No
  
3. **En caso de ser afirmativa la pregunta anterior, indique si su plan dispone de un sistema de monitoreo.**
  - a) Sí
  - b) No
  
4. **En caso de ser afirmativa la pregunta anterior, indique la frecuencia del monitoreo del plan.**
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
  - d) Mensual
  - e) Semestral
  - f) Anual

5. **Indique si su entidad dispone de un plan o programa para dotar de servicio de agua potable a poblaciones sin acceso a servicio continuo mediante redes en situaciones de emergencia (como la pandemia por CoViD-19).**
  - a) Sí
  - b) No
  
6. **Elija las tres acciones más importantes que ha implementado para dotar de servicio de agua potable a poblaciones sin acceso a servicio continuo mediante redes.**
  - a) Distribución de agua potable a través de carros tanque (tanque cisterna)
  - b) Distribución de agua potable mediante depósitos móviles (burbujas, cebolla, plástico, fibrocemento, OXFAM)
  - c) Dotación de tanques plásticos para almacenamiento domiciliario de agua
  - d) Instalación de grifos comunitarios en sitios estratégicos
  - e) Interconexión de redes de agua potable para redundancia de sistemas de distribución
  - f) Dotación de agua potable envasada en recipientes plásticos
  - g) Implementación de sistemas de recolección de agua lluvia y metodología de desinfección
  - h) Instalación de plantas móviles o portátiles para tratamiento convencional
  - i) Instalación de plantas móviles o portátiles para desalinización
  - j) Construcción de tanques elevados para distribución por gravedad
  - k) Utilización de reservas de agua multipropósito
  - l) Otros, indique:
  
7. **En qué región geográfica fueron implementadas las acciones para dotar de agua potable.**
  - a) Costa
  - b) Sierra
  - c) Selva
  - d) Insular
  
8. **En qué tipo de terreno fueron implementadas las acciones para dotar de agua potable**
  - a) Llano
  - b) Ondulado
  - c) Fuertemente ondulado
  - d) Colinado
  - e) Fuertemente socavado
  - f) Montañoso
  
9. **De las acciones elegidas para dotar de servicio de agua potable a poblaciones sin acceso a servicio continuo mediante redes. ¿Cuál ha sido la más eficiente?**
  - a) Distribución de agua potable a través de carros tanque
  - b) Distribución de agua potable mediante depósitos móviles (burbujas, cebolla, plástico, fibrocemento, Oxfam)
  - c) Dotación de tanques plásticos para almacenamiento domiciliario de agua

## Anexos

- d) Instalación de grifos comunitarios en sitios estratégicos
- e) Interconexión de redes de agua potable para redundancia de sistemas de distribución
- f) Dotación de agua potable envasada en recipientes plásticos
- g) Implementación de sistemas de recolección de agua lluvia y metodología de desinfección
- h) Instalación de plantas móviles o portátiles para tratamiento convencional
- i) Instalación de plantas móviles o portátiles para desalinización
- j) Construcción de tanques elevados para distribución por gravedad
- k) Utilización de reservas de agua multipropósito
- l) Otros, indicar:

10. **De la acción seleccionada en la pregunta anterior indique cuál fue el número de personas beneficiadas.**
- a) <500 habitantes
  - b) 500 - 2000 habitantes
  - c) 2000 - 5000 habitantes
  - d) 5000 - 10 000 habitantes
  - e) >10 000 habitantes
11. **¿Dentro de las acciones implementadas consideró una solución para recolectar las aguas residuales domésticas?**
- a) Sí
  - b) No
12. **En el caso de ser afirmativa la respuesta anterior. ¿Cuál fue la solución?**
13. **Indique cuáles han sido los desafíos más grandes que ha tenido para dotar de servicio de agua potable a poblaciones sin acceso a servicio continuo mediante redes.**
14. **¿En el desafío de dotar de servicio de agua potable a poblaciones sin acceso a servicio continuo mediante redes, cuáles fueron las lecciones aprendidas?**

# Anexo 2

## LISTA DE PRESTADORES QUE APORTARON CON LA ENCUESTA

N°	Prestador	Ciudad/ Localidad	País	Tipo de organización
1	EPS SEDAPAR SA	Arequipa	Perú	Empresa pública
2	AGUAS DE CHOLOMA	Choloma Cortes	Honduras, CA	Empresa pública
3	EMAPAV	Viacha	Bolivia	Empresa pública
4	AGUAS DE SANTIAGO S.A.	Santiago del Estero	Argentina	Empresa concesionaria
5	FESAN	Santiago	Chile	Federación nacional de cooperativas de servicios sanitarios limitada
6	OSSE	Mar del Plata	Argentina	Empresa municipal
7	AGUAS DE SIGUATEPEQUE	Siguatpeque, Comayagua	Honduras, CA	Empresa municipal
8	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS	San José	Costa Rica	Institución autónoma estatal
9	UNIDAD MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE GRACIAS	Gracias	Honduras, CA	Unidad municipal
10	SABESP - COMPANHIA DO SANEAMENTO BASICO DE SAO PAULO	Sao Paulo	Brasil	Empresa estadual
11	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE TAISHA	Taisha	Ecuador	Municipio
12	SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.	Nuevo León	México	Institución pública descentralizada paraestatal
13	EMAPAS	Sacaba - Cochabamba	Bolivia	Empresa municipal

## Anexos

14	EPMAPS	Quito	Ecuador	Empresa pública municipal
15	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN ESP	Medellín	Colombia	Empresa pública municipal
16	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE COLTA	Colta	Ecuador	Municipio
17	EMAPAT-EP	La Troncal	Ecuador	Empresa pública municipal
18	COOPERATIVA CAÑAVERAL	Guayaquil	Ecuador	Cooperativa asentamiento suburbano
19	MOVIMIENTO "PERUANOS SIN AGUA"	Lima	Perú	ONG
20	JUNTA DE AGUA	Sabanagrande	Honduras	Junta de agua
21	FENAPRU	Todo el país	Chile	Federación nacional de agua potable rural
22	RED CAPS	Tipitapa	Honduras	Red de comités de agua potable y saneamiento
23	JASS CAMPO ALEGRE	Chincha Baja, Chincha, Ica	Perú	Junta de agua
24	GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE CLIZA	Cliza	Bolivia	Municipio
25	JUNTA DE AGUA	El Rincón Tabacal - Nacaome Valle	Honduras	Junta de agua
26	JAAP DE LA ALDEA SAN ANDRÉS - LAS LOMAS	Aldea San Andrés, Goascorán, Valle	Honduras	Junta de agua
27	JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO REGIONAL YANAHURCO	Yanahurco - Mocha	Ecuador	Junta de agua y alcantarillado
28	FUNDACIÓN CÁNTARO AZUL A.C.	San Cristóbal De Las Casas, Chiapas	México	ONG
29	JAAR	Potuga Parita Provincia De Herrera	Panamá	Junta de agua
30	JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO	Monterrey Centro Poblado - Huaraz - Ancash	Perú	Junta de agua y saneamiento



