

# Acceso a servicios de agua y saneamiento en áreas rurales dispersas

Camino a la universalización

Lourdes Álvarez

División de Agua y Saneamiento

NOTA TÉCNICA N°  
IDB-TN-01729

# Acceso a servicios de agua y saneamiento en áreas rurales dispersas

Camino a la universalización

Lourdes Álvarez

Junio 2019

Catalogación en la fuente proporcionada por la  
Biblioteca Felipe Herrera del  
Banco Interamericano de Desarrollo  
Álvarez, Lourdes.

Acceso a servicios de agua y saneamiento en áreas rurales dispersas: camino a la  
universalización / Lourdes Álvarez.

p. cm. — (Nota técnica del BID ; 1729)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Water-supply, Rural-Colombia. 2. Water-supply, Rural-Honduras. 3. Water-supply,  
Rural-Mexico. 4. Water-supply, Rural-Peru. 5. Sanitation, Rural-Colombia. 6.  
Sanitation, Rural-Honduras. 7. Sanitation, Rural-Mexico. 8. Sanitation, Rural-Peru. I.  
Banco Interamericano de Desarrollo. División de Agua y Saneamiento. II. Título. III.  
Serie.

IDB-TN-1729

Códigos JEL: Q25, Q55, Q56, O18, O19.

Palabras Clave: Agua y Saneamiento, áreas rurales, América Latina.

<http://www.iadb.org>

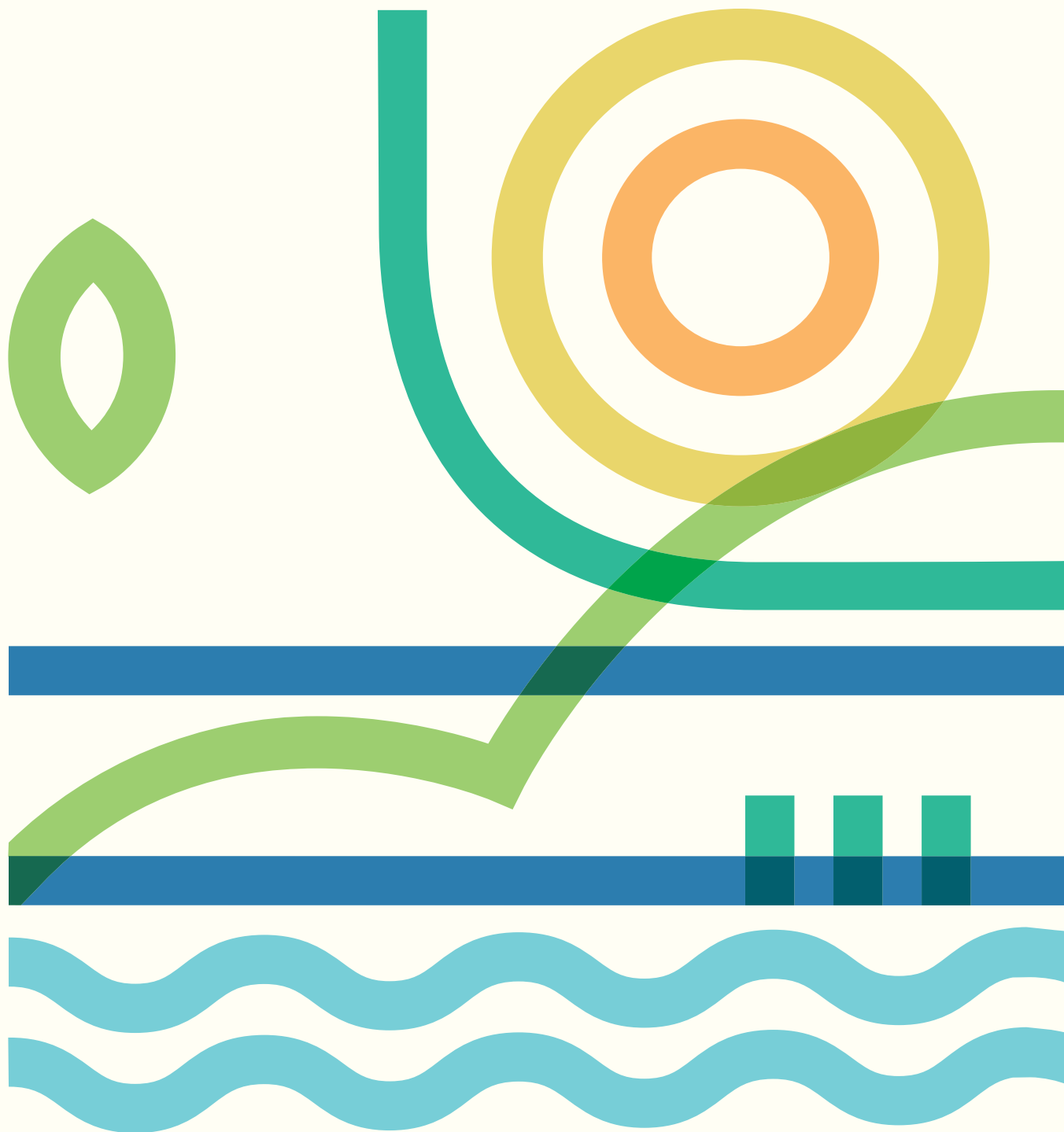
Copyright © 2019 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial 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.





# ACCESO A SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO EN ÁREAS RURALES DISPERSAS: CAMINO A LA UNIVERSALIZACIÓN



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

State Secretariat for  
Economic Affairs SECO

Swiss Agency for Development  
and Cooperation SDC



PEPSICO  
FOUNDATION  
We Feed Potential



Federal Ministry  
Republic of Austria  
Finance



Cooperación  
Española



Reporte elaborado por Lourdes Álvarez, consultora de la División de Agua Potable y Saneamiento del Banco Interamericano de Desarrollo, a partir de los informes y documentos de las agencias ejecutoras de los programas piloto analizados y referencias bibliográficas recientes en el sector.

Washington D. C., junio de 2019.

Con el financiamiento del Fondo Multidonante AquaFund:



Y la colaboración de las agencias ejecutoras de los proyectos piloto:



# **ACCESO A SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO EN ÁREAS RURALES DISPERSAS:** CAMINO A LA UNIVERSALIZACIÓN





Este documento ha sido elaborado con el apoyo de AquaFund. AquaFund es un fondo temático del BID para el sector agua y saneamiento, siendo el principal mecanismo de financiamiento para apoyar las inversiones del Banco en el sector desde su creación, en 2008. AquaFund ha contribuido al logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en Agua y Saneamiento en América Latina y el Caribe, y juega un papel crucial en el apoyo a los gobiernos de la región en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Esto lo consigue facilitando inversiones para incrementar la provisión de agua y saneamiento, mejorar la gestión de los recursos hídricos, la gestión de los residuos sólidos y el tratamiento del agua residual. También contribuye a la sostenibilidad y accesibilidad a estos servicios para poblaciones de bajos recursos. AquaFund apoya a los países clientes del Banco a enfrentar los nuevos desafíos del cambio climático, la rápida degradación de los ecosistemas de agua dulce y el incremento de la inseguridad hídrica. AquaFund es un fondo creado con recursos propios del BID y con recursos de los donantes, siendo estos el Gobierno de Austria, la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo AECID, la Fundación PepsiCo y la Cooperación Suiza a través de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación SDC y la Secretaría de Estado de Asuntos Económicos SECO.



# PRÓLOGO

El mundo se enfrenta a una creciente crisis del agua - una de cada nueve las personas no tienen acceso seguro a agua potable, y se prevé que el 25 por ciento de la población mundial sufrirá de episodios recurrentes de escasez de agua para 2025. En América Latina y el Caribe, la escasez de agua afecta a cerca de 230 millones de personas, amenazando la salud y la seguridad de comunidades, afectando profundamente a la higiene y contribuyendo a las enfermedades de transmisión hídrica, la hambruna, la migración y la violencia.

Este es un problema global urgente que sólo se resolverá con la acción coordinada de muchos. PepsiCo cree que el acceso al agua potable es un derecho humano fundamental sin importar dónde vivas o los medios de que dispongas. Nuestro objetivo es incrementar el acceso al agua y la dignidad, la salud, la prosperidad económica y la igualdad de género que proporciona este recurso. Esta es la meta que guió la creación de nuestra asociación con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) hace diez años y desde entonces nos ha permitido, conjuntamente, mejorar el acceso seguro a agua potable a 765.000 personas en comunidades rurales y dispersas de América Latina, áreas que típicamente reciben menos apoyo que las zonas más densamente pobladas.

Estuvimos orgullosos de proporcionar 7 millones de dólares como el primer y único inversor del sector privado en el Fondo AquaFund del BID, para desarrollar

proyectos piloto en Colombia, Honduras, México y Perú. Con la experiencia del BID y una fuerte colaboración, los proyectos piloto lograron proveer servicios de agua efectivamente a los residentes de las áreas de intervención y ayudaron a catalizar 547 millones de dólares de financiación adicional para continuar el apoyo en estas comunidades.

Este es el tipo de asociación público-privada en la que PepsiCo seguirá invirtiendo y lo que se requiere para abordar y superar los desafíos globales, que resumen los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. La crisis del agua nunca ha sido más urgente y como demuestran el trabajo del BID y nuestra asociación, las asociaciones público-privadas pueden generar cambios medibles, con impacto y duraderos.

En nombre de los 250.000 miembros del equipo de PepsiCo, agradezco al BID por su liderazgo y la increíble diferencia que hacen para las familias en toda América Latina, descrito en las páginas de este informe.

## JON BANNER

Vicepresidente Ejecutivo de Comunicaciones Globales y Presidente, Fundación PepsiCo



# AGRADECIMIENTOS

Este reporte presenta los principales logros y aprendizajes que son resultado del diseño e implementación de cuatro proyectos piloto en acceso a servicios de agua potable y saneamiento en áreas rurales dispersas de Colombia, Honduras, México y Perú.

Un agradecimiento especial a las agencias ejecutoras de los proyectos en Colombia (Give to Colombia), Honduras (Water for People e IRC), México (World Vision México) y Perú (Care Perú) por su compromiso y liderazgo durante todo el proceso de diseño y ejecución de los proyectos, y por la recopilación de enseñanzas y sistematización de lecciones aprendidas. Este reporte se basa en los informes y documentos elaborados por las agencias ejecutoras, y toma información literal y elaborada a partir de los principales hallazgos y resultados de cada programa, bajo la autorización previa de los autores.

Los proyectos piloto fueron financiados por el Fondo Multidonante Aquafund, un fondo temático del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), financiado con recursos propios del BID y de socios donantes: la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), el Gobierno de Suiza a través de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) y la Secretaría de Estado para Asuntos Económicos (SECO), el Gobierno de Austria y la Fundación PepsiCo. Asimismo, las agencias ejecutoras, gobiernos locales y otros socios locales aportaron financiación de contrapartida y apoyo para la ejecución exitosa de los proyectos.

También el agradecimiento a todas las personas que han participado en la revisión de este reporte, especial-

mente los especialistas del BID responsables de la supervisión de los proyectos en Colombia, Honduras, México y Perú, así como otros especialistas del Banco en el sector rural. También hay que destacar la contribución de los y las especialistas en las agencias ejecutoras para la revisión de cada uno de los casos de estudio, y de los y las representantes de los donantes del AquaFund por sus sugerencias y comentarios al reporte.



RESUMEN	9
INTRODUCCIÓN	13
LO CARACTERÍSTICO DE LO RURAL DISPERSO	18
LA RURALIDAD DISPERSA EN COLOMBIA. HERRAMIENTAS INNOVADORAS PARA LA SOSTENIBILIDAD	23
MODELOS DE INTERVENCIÓN EN HONDURAS. SOLUCIONES ADAPTADAS Y EFICIENTES	36
METODOLOGÍAS PARTICIPATIVAS EN MÉXICO. EL RURAL DISPERSO EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS	50
SELVA, SIERRA Y COSTA DISPERSAS EN PERÚ. INTEGRALIDAD EN EL SECTOR SANEAMIENTO	64
APRENDIZAJES	82
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88

# RESUMEN



9



## RESUMEN

La universalización del acceso a servicios de agua potable y saneamiento –recogida en el derecho humano al agua, el derecho humano al saneamiento y los Objetivos de Desarrollo Sostenible– implica adentrarse en las comunidades dispersas más alejadas de los núcleos poblacionales. Estas se caracterizan por viviendas distanciadas de las poblaciones nucleadas, con baja densidad de población, de difícil acceso, con habitantes de bajos ingresos económicos y bajos niveles educativos, con una gran diversidad étnica, con escasa presencia de instituciones públicas y acceso limitado a servicios básicos y servicios de crédito, entre otras.

Si bien no existen datos específicos de acceso a servicios de agua potable y saneamiento para las áreas rurales dispersas, varios estudios señalan que los niveles de cobertura y calidad del servicio (disponibilidad, accesibilidad, calidad) son menores que los niveles en áreas rurales concentradas, que a su vez son mucho menores que en las áreas urbanas y periurbanas en toda la región de América Latina y el Caribe.

Con el objetivo de desarrollar modelos de intervención como experiencias de aprendizaje en el sector agua potable y saneamiento en áreas rurales dispersas, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) financió cuatro proyectos piloto por un total de USD 3 825 000. La financiación provino del Fondo Multidonante AquaFund, administrado por el Banco y financiado con recursos propios del BID y de los socios donantes durante la definición de los proyectos: la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), el Gobierno de Suiza a través de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la

Cooperación (COSUDE) y la Secretaría de Estado para Asuntos Económicos (SECO), el Gobierno de Austria y la Fundación PepsiCo.

Se desarrollaron proyectos en Colombia, Honduras, México y Perú, que beneficiaron a un total de 3342 personas con acceso nuevo y a 204 personas con acceso mejorado a servicios de agua potable; también, beneficiaron a 2546 personas con acceso nuevo y a 272 personas con acceso mejorado de servicios de saneamiento, con distintos niveles de servicio, al menos básico. Los aprendizajes asociados a la ejecución de los pilotos, si bien no pueden generalizarse para todas las áreas rurales dispersas de la región por su heterogeneidad, son importantes para definir modelos de intervención en los países para avanzar hacia los objetivos de acceso en este segmento de población.

El desarrollo de modelos de intervención para atender a las áreas rurales dispersas ha de ir más allá de los aspectos técnicos y la infraestructura. Por un lado, es clave incorporar aspectos sociales (capacitación, educación sanitaria, fortalecimiento de la oferta y la demanda) y de cambio de comportamiento (pago de tarifas, lavado de manos, higiene menstrual, uso de las instalaciones, consumo, protección de la fuente) para la apropiación y sostenibilidad de los resultados de los proyectos, tomando en consideración el rol de la mujer y la diversidad cultural en las áreas de intervención. En las zonas rurales dispersas los aspectos culturales son claves para el acercamiento a la población, y la capacitación de promotores sociales locales, preferiblemente de la misma comunidad, es un factor de éxito para el desarrollo de las actividades de desarrollo comunitario.

Por otro lado, la definición de un modelo de prestación de servicios, generalmente a cargo de juntas, comités u otras organizaciones comunitarias voluntarias, ha de considerar las características de organización previas de la comunidad, los aspectos culturales asociados a las poblaciones, la dispersión de los hogares, entre otras. Es importante adaptar los modelos de gestión a la realidad de las comunidades dispersas al simplificar los procedimientos y definir modelos eficientes de mantenimiento de los sistemas. Es clave la capacitación de estas organizaciones a nivel administrativo y técnico, así como el fortalecimiento de los municipios como instituciones de apoyo para la operación y mantenimiento de los sistemas. Este fortalecimiento ha de tomar en consideración las limitaciones presupuestales y de personal disponible, así como los altos niveles de rotación, para desarrollar modelos de apoyo eficientes, que creen economías de escala y propongan esquemas de aprendizaje continuo. Algunos esquemas posconstrucción pueden incluir apoyo técnico compartido entre varias comunidades, pagados con la tarifa comunitaria o subvencionados total o parcialmente por el municipio para crear economías de escala y reducir costos.

Los costos asociados con las intervenciones en áreas rurales dispersas son por lo general más altos que en el área rural concentrada o en las áreas urbanas, especialmente las soluciones colectivas. Esto refleja la necesidad de tomar en consideración subsidios y ayudas por parte del municipio, especialmente para las familias más vulnerables. El análisis de costos de las soluciones propuestas, que definen en gran parte la factibilidad del modelo de intervención, ha de

incluir los costos de construcción (fletes, materiales, personal cualificado y no cualificado, costes administrativos, entre otros), así como los de operación y mantenimiento y reposición, costos asociados con la capacitación y el desarrollo comunitario.

Asimismo, la definición de tecnologías adecuadas a los contextos rurales dispersos (según condiciones geográficas, disponibilidad de la fuente y distancia a la misma, entre otros) no solo deberá considerar los costos, sino también el mercado de oferta (disponibilidad de contratistas, repuestos, fontaneros y otros profesionales en el sector) en las áreas de intervención, que tendrán un impacto importante en la construcción, operación, mantenimiento y reparación de los sistemas instalados. La heterogeneidad de las comunidades rurales dispersas puede ocasionar que más de un sistema o modelo de intervención cohabiten en una misma comunidad, tanto a nivel de tecnologías seleccionadas como en el modelo de gestión o de apoyo posconstrucción. Es clave la baja complejidad de los sistemas para facilitar su gestión y asegurar su sostenibilidad.

Las múltiples y diversas limitaciones de trabajar en áreas rurales dispersas conllevan a la necesidad de trabajar en conjunto con otros sectores como salud, educación, energía o vivienda, para lograr un mayor impacto de las intervenciones en un marco de intervención integral, al crear economías de escala y permitir una mejora integral de las condiciones de vida de la población.

Definir modelos de intervención replicables y escalables, adecuados a las características de las áreas ru-

rales dispersas, es esencial para lograr las metas de acceso universal a servicios de agua potable y saneamiento, mientras se asegura la sostenibilidad de los servicios y mejora la vida de los habitantes de estas áreas rurales dispersas.

# INTRODUCCIÓN



.13



# INTRODUCCIÓN

En el marco del derecho humano al agua (DHA), del derecho humano al saneamiento (DHS) y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la universalización del acceso a servicios de agua potable y saneamiento (APS) se presenta como uno de los retos más complejos en la región de América Latina y el Caribe (ALC).

En 2010 la Asamblea General de Naciones Unidas reconoció de manera explícita el **derecho humano al agua potable y saneamiento** como derecho esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos (UN, 2010). En 2015, el Consejo de los Derechos Humanos de Naciones Unidas reconoció explícitamente el DHA y el DHS como dos derechos distintos e interrelacionados entre sí (UN, 2015). El DHA implica que

**TABLA 1.**  
Escaleras  
de servicio  
para agua.

Nivel de servicio	Definición
GESTIONADO DE MANERA SEGURA	Agua para consumo proveniente de una fuente de agua mejorada ubicada en la vivienda o lote, disponible cuando se necesita y libre de contaminación fecal y por químicos prioritarios.
BÁSICO	Agua para consumo proveniente de una fuente mejorada en la medida de que el tiempo de ida, espera y vuelta para conseguir agua no sea mayor a 30 minutos.
LIMITADO	Agua para consumo proveniente de una fuente mejorada con un tiempo de ida, espera y vuelta para conseguir agua mayor a 30 minutos.
NO MEJORADO	Agua para consumo de un pozo excavado no protegido o de un manantial no protegido.
AGUA DE SUPERFICIE	Agua para consumo procedente de ríos, represas, lagos, estanques, arroyos, canales o canales de riego.

Fuente:  
JMP (2017).

Las fuentes mejoradas incluyen: agua por tubería, pozos de sondeo o pozos entubados, pozos perforados protegidos, manantiales protegidos, agua de lluvia y agua envasada o distribuida.

toda persona tiene derecho a una cantidad de agua suficiente, aceptable, físicamente accesible y asequible para los usos personales y domésticos, incluyendo las necesidades de agua para los sistemas de saneamiento. El DHS implica que toda persona, sin ningún tipo de discriminación, tiene derecho al acceso físico y económico a servicios de saneamiento, en todas las esferas de la vida, que sea seguro, higiénico, aceptable social y culturalmente, que proporcione privacidad y asegure la dignidad (Mateo et al., 2017).

Los **ODS**, adoptados por la Asamblea General de Naciones Unidas en 2015, contemplan los derechos humanos al agua y al saneamiento en su declaración, específicamente en las metas de acceso universal a los servicios

básicos (ODS 1.4), de acceso universal a servicios de APS gestionados de forma segura (ODS 6.1 y ODS 6.2) y el fin a la defecación al aire libre (ODS 6.2). Los ODS dan un paso más allá de la categorización del tipo de instalación (mejorada o no mejorada) que presentaban los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) al incorporar criterios adicionales relacionados con el nivel de servicio proporcionado (JMP, 2017).

En ambos contextos, se ponen sobre la mesa criterios normativos más allá de la cobertura, con el fin de alcanzar una **calidad y un nivel del servicio** adecuados y lograr impactos positivos en las condiciones de salubridad, productividad y asistencia escolar de la población, entre otros, reportados ampliamente por la literatura in-

**TABLA 2.**  
Escaleras de  
saneamiento.

Nivel de servicio	Definición
GESTIONADO DE MANERA SEGURA	Uso de una instalación mejorada que no se comparte con otros hogares y donde los excrementos se eliminan de manera segura in situ o se transportan y se tratan en instalación externa.
BÁSICO	Uso de instalaciones mejoradas que no se comparten con otros hogares.
LIMITADO	Uso de instalaciones mejoradas compartidas entre dos o más hogares.
NO MEJORADO	Uso de letrinas de fosa simple sin losa o plataforma, letrinas colgantes o letrinas de cubo.
DEFECACIÓN AL AIRE LIBRE	Depósito de las heces humanas en campos abiertos, bosques, arbustos, cuerpos de agua abiertos, playas u otros espacios abiertos, o junto a desechos sólidos.

Fuente:  
JMP (2017).

Las instalaciones mejoradas incluyen: inodoros de sifón/sifón de bajo consumo de arrastre conectados a redes de alcantarillado, fosas sépticas o letrinas de fosa, letrinas mejoradas ventiladas, letrinas de compostaje o letrinas de fosa simple con losa.

ternacional (BID, 2017; WHO, 2018). Así, se da prioridad a asegurar los criterios de disponibilidad (agua suficiente para el uso personal y doméstico –incluido el lavado de ropa, la preparación de la comida, la higiene personal y doméstica y el saneamiento– en el hogar y en todos aquellos lugares donde la población emplea gran parte de su tiempo); accesibilidad (físicamente para todas las personas); continuidad (en todos los momentos de necesidad); calidad (para el consumo humano); asequibilidad (tomando en cuenta la capacidad de pago de la población, sin limitar el pago de otros servicios y necesidades básicas); igualdad (no discriminación en el acceso a los servicios de APS); seguridad; aceptabilidad; privacidad (instalaciones no compartidas), entre otros.

Para el seguimiento y monitoreo del progreso de las metas propuestas por los ODS, se definieron las denominadas “escaleras de servicio”, que clasifican el nivel de servicio según varios criterios; con ello se define la gestión de servicios de APS de manera segura como aquella que garantiza el acceso de instalaciones mejoradas, disponible, accesible, asequible y de calidad (JMP, 2017).

Si bien en las últimas décadas los **niveles de servicio** de APS en ALC han mejorado, las brechas entre las zonas urbanas y rurales son todavía significativas. Para 2015, 24,1 millones de personas en el área rural en ALC no tenían acceso a un nivel al menos básico de agua potable. De estos, 7,9 millones se abastecían de fuentes de agua superficial. En relación con el saneamiento, más de 40,2 millones de personas en el área rural no tenían acceso a un nivel al menos básico de servicios de saneamiento, con más de 14,1 millones practicando la defecación al aire libre (JMP, 2018).

El logro de la universalización de los servicios de APS implica la inversión en zonas urbanas, periurbanas y rurales concentradas, así como en las **comunidades dispersas** más alejadas de los núcleos poblados. Estas están caracterizadas por viviendas dispersas y distanciadas de las poblaciones nucleadas, con baja densidad de población, de difícil acceso, con población de bajos ingresos económicos y bajos niveles educativos, de gran diversidad étnica, con escasa presencia de instituciones públicas, y acceso limitado a servicios básicos de salud y educación, entre otras características.

Si bien no existen datos robustos específicos sobre el acceso a servicios de APS en las áreas rurales más dispersas (los datos están a nivel rural, sin diferenciar tipología de rural), varios estudios señalan que los niveles de servicio en comunidades dispersas son inferiores al rural concentrado y más costosos (Care, 2015b; Mejía et al., 2016; Smits, 2017; Hernández, 2018). En efecto, los modelos de intervención requeridos para atender las necesidades de acceso a servicios de APS en áreas rurales dispersas implican retos específicos a nivel institucional, técnico, ambiental, social y financiero, así como la definición de mecanismos de gestión y de apoyo posconstrucción adecuados a las características de las comunidades, para asegurar la sostenibilidad de los sistemas. Asimismo, las soluciones tradicionales de redes convencionales (agua, alcantarillado) y sistemas de tratamiento (por ejemplo, uso de plantas de lodos activados en sistemas rurales) no siempre son eficientes o efectivas, ya sea por la baja densidad de las poblaciones o las complejidades tecnológicas, entre otros.

Más allá de algunos estudios específicos, la sistematización de programas y experiencias del sector APS en el ámbito rural disperso son escasas, o se diluyen en estudios generales del sector rural. En este contexto, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) financió cuatro **proyectos piloto para crear modelos de intervención en áreas rurales dispersas**, con financiación del **Fondo Multidonante AquaFund**, administrado por el BID y financiado con recursos propios del BID y de los socios donantes durante la definición de los proyectos: la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), el Gobierno de Suiza a través de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) y la Secretaría de Estado para Asuntos Económicos (SECO), el Gobierno de Austria y la Fundación PepsiCo.

Se desarrollaron proyectos en Colombia (BID, 2011), Honduras (BID, 2015a), México (BID, 2013) y Perú (BID, 2015b), que incluyeron la revisión de experiencias previas en el ámbito rural disperso en los países; la definición de modelos de intervención y alternativas tecnológicas; la implementación de proyectos piloto en varias comunidades rurales dispersas; y, también, la sistematización de los aprendizajes. En algunos casos, se propusieron lineamientos de política pública para el desarrollo de la regulación del sector APS en las zonas rurales dispersas.

En total, se beneficiaron 3546 personas con acceso nuevo o mejorado a servicios de agua potable y 2818 personas con acceso nuevo o mejorado a servicios de saneamiento, con distintos niveles de servicio, al menos básico.

Este reporte es un ejercicio de aprendizaje sobre los retos encontrados a la hora de atender a las comunidades rurales más dispersas y lograr la universalización de los servicios de APS. Se presentan los resultados y hallazgos en la implementación de los cuatro proyectos piloto en Colombia, Honduras, México y Perú. No pretende ser una comparativa entre experiencias: cada una cuenta con un contexto específico (institucional, social, ambiental, económico, cultural), sino que es más una presentación de los principales resultados y aprendizajes de cada experiencia, algunos comunes y otros específicos de cada piloto.

LO  
CARACTERÍSTICO  
DEL RURAL  
DISPERSO



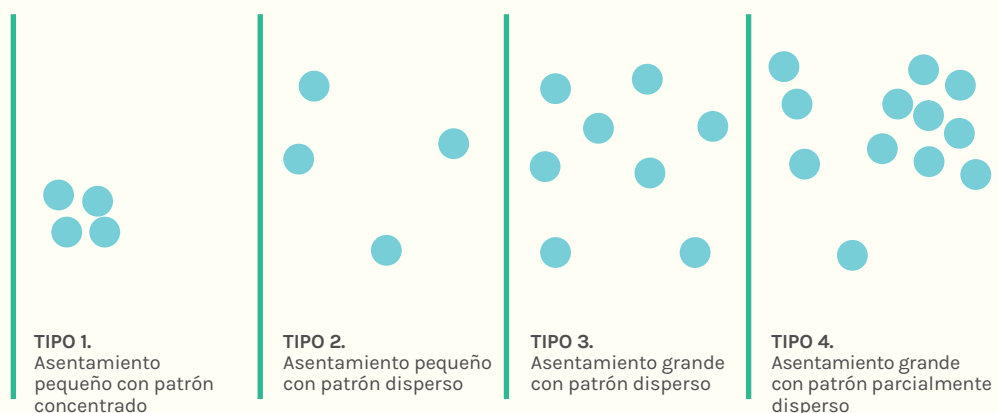
.18

## LO CARACTERÍSTICO DEL RURAL DISPERSO

En el sector APS no existe una definición estandarizada de **población rural dispersa**. Conviven diferentes enfoques y, en algunos casos, se emplean diferentes criterios para su definición (CEPAL, 2011). Así, por ejemplo, en Honduras el ente regulador utiliza criterios de tamaño (menos de 200 habitantes) para diferenciar la población rural dispersa de la concentrada (Smits, 2017). En México, si bien no existe una definición oficial de población rural dispersa, el Instituto Nacional de Estadística (INEGI) utiliza el criterio de tamaño (menos de 250 familias) e incorpora criterios de distancia entre hogares (mayor a 150 metros), distancia a núcleos urbanos (más de 10 km) y densidad de población (menos a 2500 habitantes por km<sup>2</sup>), así como otros criterios no cuantificados (interrelacionadas por parentesco, necesidad, factores históricos y/o costumbres) (Hernández et al., 2018).

Martínez et al. (2017) categorizan los asentamientos dispersos en 4 tipos, que diferencian el tamaño de la población y el patrón de concentración (densidad poblacional), así como la distancia a otro centro poblacio-

**FIGURA 1.**  
Categorización  
de tipos de  
asentamientos  
dispersos



Fuente: Martínez et al. (2017)

nal, sin tener que cumplir todos los criterios. Así, por ejemplo, asentamientos de más de 200 habitantes con alta densidad poblacional y algunas viviendas o grupos de viviendas alejadas, si bien no se definirían como rural disperso desde el punto de vista demográfico, sí tienen características del disperso (alejados del núcleo poblacional principal y baja densidad dentro del grupo de casas) (tipo 4 en la figura 1). Algunas viviendas aisladas (tipo 2 o 3 en la figura 1) pueden no formar parte de ningún asentamiento y funcionar como unidades aisladas independientes, si bien formalmente formarían parte de algún tipo de organización política-geográfica (cantón, asentamiento, comuna, etc.).

Independientemente de cómo se caractericen las poblaciones, en el marco de los ODS, el DHA y el DHS, y con el objeto de ofrecer servicios de APS gestionados de forma segura a toda la población bajo los criterios de universalización y no discriminación, es importante que las definiciones normativas no dejen fuera a ningún tipo de asentamiento, y que existan alternativas tecnológicas y de gestión para toda la población.

Sin embargo, la falta de una definición estandarizada limita la existencia de información a nivel regional sobre los **niveles de acceso** diferenciados en el ámbito rural concentrado y el ámbito rural disperso. Los últimos datos de acceso a servicios de APS en zonas rurales de ALC muestran niveles de acceso al menos a servicios básicos mejorados de APS, del 85,9 % y 68,4 %, respectivamente (JMP, 2017). Estos datos reflejan que para 2015 más de 8,1 millones de personas se abastecían de una fuente no mejorada de agua y casi 7,1 millones de personas consumían agua procedente de aguas de su-

perficie. En relación con el saneamiento, más de 19,6 millones de personas usaban instalaciones no mejoradas y más de 14,1 millones de personas practicaban la defecación al aire libre. Algunos estudios señalan que el saneamiento mejorado es prácticamente inexistente en las zonas rurales, con limitaciones geográficas y técnicas para el tratamiento de la excreta y las aguas grises (Lampoglia et al., 2008). Si bien es cierto que la cobertura en agua y saneamiento es relativamente baja en el rural disperso comparado con las zonas urbanas o las zonas rurales concentradas, las personas de estas zonas se han estado autoabasteciendo, aunque sea a través de soluciones consideradas no mejoradas, puesto que el acceso al agua, especialmente, es indispensable para la vida. En este sentido, es importante en el análisis de acceso diferenciar entre los sistemas colectivos/comunitarios y los sistemas individuales; estos últimos, comunes en el rural disperso por los altos costos de los sistemas colectivos/comunitarios.

En relación con la higiene, se identifican aspectos que limitan el avance hacia el cumplimiento de los ODS. Así, por ejemplo, no existe información robusta sobre el comportamiento de la población respecto al lavado de manos en momentos clave, el uso de las instalaciones sanitarias o los hábitos adecuados de higiene menstrual, entre otros. La falta de instalaciones de saneamiento y acceso a agua y jabón, los bajos niveles educativos, la falta de información rigurosa en las familias y escuelas sobre higiene y sus consecuencias para la salud, la distancia de los hogares a instalaciones de salud para poder acceder a información sobre aspectos sanitarios y recursos, así como aspectos culturales especialmente determinantes en comunidades indígenas

en las zonas rurales dispersas, entre otros, son algunas de las limitantes que hay que superar para avanzar en los objetivos asociados a los aspectos de higiene y acceso a servicios de APS.

Si se toma en cuenta que los niveles de acceso a servicios de APS en zonas rurales dispersas reportados por los escasos estudios existentes señalan que los porcentajes de acceso en estas zonas son menores que en las zonas rurales concentradas, el reto para lograr la universalización de los servicios de APS es grande.

El acceso a servicios de APS en zonas rurales dispersas, en los que se incluyen los aspectos relacionados con las prácticas adecuadas de higiene, no solo tiene impactos positivos en la salubridad, los niveles de productividad y de asistencia escolar de las personas que habitan en estas áreas (BID, 2017; WHO, 2018); también abarcan aspectos relacionados con la seguridad personal, la dignidad o la privacidad. Ello ocurre no solo en el hogar, sino también en instalaciones educativas o de salud.

Según un reporte del BID sobre el DHA y el DHS, en las áreas rurales dispersas de ALC no hay progreso en ninguno de los criterios normativos relacionados con la disponibilidad, la calidad, la aceptabilidad, la dignidad y privacidad, la accesibilidad física y la asequibilidad de los servicios, así como tampoco en los principios transversales de los derechos humanos (no discriminación e igualdad, información y transparencia, participación, rendición de cuentas y sostenibilidad) (Mateo et al., 2017).

El área rural dispersa tiene algunas **características** comunes con el área rural concentrada, reducidas a pe-

queña escala. Como se ha descrito, las poblaciones rurales dispersas se caracterizan por estar constituidas por pocos hogares, en algunos países de mayoría indígena, y en muchos casos en condiciones de inhabitabilidad; distribuidos en el territorio con diferentes grados de dispersión; alejados de los núcleos poblados (ya sean rurales concentrados o urbanos); en muchos casos en zonas geográficas de difícil acceso (sobre todo, en época de lluvias); a menudo lejanos a fuentes mejoradas de agua; generalmente con niveles bajos de ingresos; sin acceso a servicios de electricidad; limitado acceso a nuevas tecnologías; lejos de centros de atención a la salud y centros educativos, y con presencia limitada o inexistente de instituciones del Estado. Asimismo, la oferta de proveedores de productos y servicios asociados al sector APS es limitada en estas zonas dispersas, lo que incluye personas o empresas capacitadas para la construcción y para la operación, mantenimiento y reparación de los sistemas o instalaciones, y son escasos los puntos de venta de repuestos para dichos sistemas. Finalmente, el acceso a servicios financieros para solicitar apoyo crediticio para la mejora de las instalaciones sanitarias a nivel comunitario o individual son casi inexistentes y, cuando existen, la mayoría de las familias no tienen acceso por sus condiciones socioeconómicas (De la Peña et al., 2018).

Estos aspectos diferenciadores son claves en la definición de los **modelos de intervención** en programas de APS en áreas rurales dispersas, especialmente cuando se analiza la factibilidad de las opciones tecnológicas, así como los modelos de gestión y apoyo posconstrucción de los sistemas. En este sentido, el diagnóstico de las comunidades en las primeras fases de intervención



no debe considerar solo los niveles de cobertura y servicio de APS en el área, sino también aspectos socioeconómicos (disposición y capacidad de pago), culturales (*valor* del agua), ambientales (accesibilidad y calidad de fuentes de agua), organizativos (experiencias y predisposición para la gestión comunitaria), institucionales (relación con instituciones públicas en el área), entre otros. El mapeo de la demanda y la oferta son fases del modelo de intervención que aportarán información clave para la selección de tecnología y su implementación (Smits, 2017). Así, por ejemplo, en muchas ocasiones las tecnologías propuestas para el rural concentrado e incluso el urbano y periurbano se trasladan al rural disperso tanto para el acceso a servicios de agua (acueductos) como para el acceso a servicios de saneamiento (redes de alcantarillado), siendo en la mayoría de los casos inadecuadas por los altos costos de construcción y operación.

Vale la pena hacer notar que en algunos países de la región, como Chile, Argentina o Uruguay, las zonas rurales dispersas también comprenden asentamientos rurales en forma de condominios recreacionales (segundas viviendas), que pertenecen a poblaciones de recursos altos y que tienen características diferentes a las señaladas en el anterior párrafo. Si bien no son objeto de esta nota técnica, puesto que ninguno de los pilotos se desarrolló en estas áreas y no son generalizadas en la región, es importante tomarlas en consideración por la potencial presión a los sistemas rurales existentes, consecuencia de las significativas reducciones de pobreza en algunos países de la región y la emergencia de las clases medias y medias altas en estos países.

Finalmente, la atención con servicios de APS en áreas rurales dispersas debería formar parte de estrategias de intervención más integrales, que incluyan al sector salud, educación y vivienda, entre otros, para crear economías de escala y permitir la mejora de las condiciones de vida de la población rural dispersa, que toman en consideración los niveles de pobreza y vulnerabilidad. Si bien es una recomendación en todos los estudios revisados, la implementación es compleja y es necesario analizar los roles de las diferentes instituciones y los retos específicos en cada programa para lograr con éxito los objetivos previstos.

En la sección de aprendizajes de este reporte se analizarán las características de los modelos de intervención, así como los hallazgos principales y lecciones aprendidas a nivel institucional, tecnológico, de costos, sostenibilidad e incidencia política, entre otros, para los proyectos piloto de acceso a servicios de APS en Colombia, Honduras, México y Perú.

**LA RURALIDAD  
DISPERSA EN  
COLOMBIA  
HERRAMIENTAS  
INNOVADORAS PARA  
LA SOSTENIBILIDAD**



**.23**

# La ruralidad dispersa en Colombia

## Herramientas innovadoras para la sostenibilidad

Actores: Give to Colombia y Fundación Propal (ejecución), Municipio de Guachené, Asociación JAC



8 624 000

Población  
rural dispersa



13,6 %

Defecación  
al aire libre

### Modelo de intervención

#### Preparación

1. Aval político
2. Definición de Comité de Programa
3. Diagnóstico
4. Identificación de problemas tipo
5. Diseño de soluciones tipo
- 6. Inventarios, oferta**

#### Preimplementación

7. Condiciones de intervención
- 8. Construcción de soluciones modelo**
9. Promoción social
10. Plan operativo

#### Construcción

11. Contratación de constructores
- 12. Comités zonales**
13. Acuerdo de intervención con familias
14. Construcción
15. Fortalecimiento de capacidades

#### Posconstrucción

- 16. Aporte familiar y gubernamental**
17. Apoyo posconstrucción

**Inventario de proveedores** para organizar, fortalecer y regular la oferta local

Selección de empresas para la fase de construcción

Alianzas público-privadas

Definición de **soluciones modelo** para saneamiento y agua, definiendo costos y condiciones

Ferias de tecnología y visitas guiadas

Adecuación por familia

Representantes municipales, comunidad y familias

**Toma de decisiones,** acuerdos y supervisión

Organización de ayuda a familias vulnerables

Enfoque de **demanda**

Expresión de interés por familias, opciones tecnológicas y contribución económica

Acuerdo familia - municipio

### Herramientas innovadoras clave para la sostenibilidad



**372** personas beneficiarias con acceso a agua y saneamiento



### Resultados

Tarifa USD/mes /familia


**3,9** para acueducto

**3,6** para aljibe - solución individual

**2,4** para aljibe - solución colectiva



50 % subsidio municipal



## LA RURALIDAD DISPERSA EN COLOMBIA HERRAMIENTAS INNOVADORAS PARA LA SOSTENIBILIDAD

En Colombia, casi un cuarto de su población (23,8 %) vive en la zona rural, con más de 11,2 millones de personas en 2015 (CONPES, 2015) repartidas en centros poblados o población nucleada (concentrada en caseríos o conjuntos de por lo menos 20 viviendas separadas por paredes, muros, cercas o huertas) y en fincas y viviendas dispersas (población dispersa) separadas, entre otros, por áreas cultivadas, prados, bosques, potreros, carreteras o caminos (DANE, 2015).

La **población rural dispersa** representa el 77 % de la población rural, con 8 624 000 personas (CONPES, 2015). Esta población se caracteriza por vivir mayoritariamente (78 %) en municipios de categoría 6, aquellos con menor cantidad de habitantes y/o menores ingresos corrientes de libre destinación. Así, para 2010 el ingreso per cápita en las áreas rurales ascendía a cerca de USD 53 mensuales, mientras el promedio per cápita de las cabeceras era de USD 157. En relación con las condiciones de vida, la probabilidad de que un niño de zona rural sea extremadamente pobre es cuatro veces superior a la de un residente en zonas urbanas y la incidencia de la pobreza infantil extrema es de 37,3 % contra 7 % en zonas urbanas (PNUD, 2011).

No existe información oficial de **coberturas a servicios de APS** para las zonas rurales dispersas, sino de forma agregada para la zona rural, lo que considera principalmente las zonas rurales concentradas. Según datos de CONPES (2014), el porcentaje de cobertura por acueducto en las zonas rurales era del 73 % (frente al 97 % en áreas urbanas). Sin embargo, este porcentaje mide niveles de cobertura, y no niveles de servicio, que generalmente son deficientes en cuanto a la calidad del

agua, la disponibilidad y la accesibilidad. Respecto al saneamiento, el porcentaje de redes de alcantarillado rural alcanzaba el 68 %, con un alto porcentaje de población rural dispersa que defecaba al aire libre (CONPES, 2015).

Según la *Política para el suministro de agua potable y saneamiento básico para la zona rural* (CONPES, 2014), las principales amenazas a la sostenibilidad de las soluciones en APS en comunidades rurales dispersas están asociadas con la baja capacidad de los municipios –responsables de la prestación de los servicios de APS–, la limitada información de la población para la gestión de las soluciones individuales y las dificultades en la estructuración, ejecución e implementación de proyectos de APS en la zona rural (altos costos, limitada participación de la población, bajo nivel de titulación de tierras, tecnologías no adecuadas, etc.).

El BID aprobó en 2011 la cooperación técnica no reembolsable **Proyectos demostrativos para la sustentabilidad de los sistemas de abastecimiento y saneamiento en zonas de extrema pobreza en Colombia**, por un monto de USD 1 300 000 financiado por el Fondo de Múltiples Donantes AquaFund, y USD 850 000 de contrapartida por parte del ejecutor y otras instituciones involucradas en el proyecto. Este fue ejecutado por la ONG Give to Colombia. Durante la implementación de la cooperación técnica se definió un nuevo componente a ejecutar en el municipio de Guachené, en el departamento del Cauca, para pilotar un modelo de acceso a servicios de APS en la zona rural dispersa por un valor de USD 192 000. Esta nota presenta los resultados y lecciones aprendidas de este componente específico, desarrollado en la zona rural dispersa. La ejecución de la coope-

ración técnica la realizó Give to Colombia, con apoyo de Fundación Propal en el pilotaje del rural disperso.

En 2015 Guachené estaba poblado por 19 815 habitantes, su mayoría (14 748 habitantes) en la zona rural, siendo una población mayoritariamente afrodescendiente (99 %). Las condiciones de habitabilidad en la zona rural (DANE, 2015) eran críticas, con más del 46 % de población viviendo en hacinamiento y el 29 % de las viviendas con estructuras inadecuadas. En relación con el saneamiento, el 73 % de los hogares no tenía acceso a inodoro con conexión a redes de alcantarillado y el 60 % no tenía servicio de recolección de basura.

La **zona rural dispersa de Guachené** presentaba un servicio de agua discontinuo, con una calidad de agua deficiente, con menos de la mitad de la población conectada al acueducto regional del Norte del Cauca, y sin mecanismos de micromedición. La conexión al acueducto no aseguraba un servicio continuo ni con agua suficiente y de calidad. La tarifa establecida era de USD 1,8 mensuales, subsidiada en un 50 % por la municipalidad, y con niveles de recaudo bajos. Asimismo, la población no conectada se abastecía de dos pilas públicas, aljibes (pozos) propios o de vecinos abastecidos de fuentes subterráneas o directamente de fuentes superficiales. En ninguno de estos casos se aseguraba la potabilidad, continuidad y disposición del servicio. En relación con la disposición de excretas, dos tercios de la población practicaba la defecación al aire libre y un 8 % usaba letrinas. El resto disponía de aparatos sanitarios con arrastre de agua, la mitad de ellos conectados a pozos de absor-

ción que en algunas ocasiones estaban ubicados muy cerca de los aljibes, con potencial riesgo de contaminación. Las instalaciones educativas y de salud en la zona no contaban con servicios adecuados de APS.

La selección de familias participantes en el proyecto piloto en la zona rural dispersa (construcción de infraestructura de APS, capacitación y trabajo comunitario) tuvo en consideración la condición de rural disperso de la comunidad; el nivel de pobreza; la presencia de mujeres como cabeza de hogar, de niños y niñas menores de 5 años, de adultos mayores; y las condiciones generales de acceso al agua, saneamiento y servicios de higiene. Asimismo, fue clave la presencia de la agencia ejecutora en la región para facilitar el acceso a las instituciones y las comunidades. Se seleccionaron 93 familias que postularon al programa, con un promedio de 4 personas en cada hogar. Dos tercios de la población se encontraba en condición de pobreza, y un cuarto en pobreza extrema, con un promedio de 5 años de estudio de las cabezas de hogar (que casi en dos tercios de los hogares eran mujeres).

Las **condiciones de acceso a servicios de APS previas** a la implantación del programa piloto en la zona de Guachiné eran inadecuadas. El servicio por acueducto presentaba conexiones no protegidas y expuestas a contaminación, falta de mantenimiento, baja presión de agua, problemas de fugas y drenaje, insuficiente cantidad y calidad de agua, y servicio discontinuo. Los pagos reportados estaban entre USD 1,6 y USD 1,9 mensuales, con bajos niveles de recaudo por parte de la empresa por la baja cultura de pago y el mal servicio ofrecido. Las construcciones de tuberías conectadas a aljibes pre-

sentaban brechas, falta de protección, mantenimiento y limpieza. Asimismo, los niveles de calidad eran bajos por la contaminación en origen y el transporte y almacenamiento inadecuado en baldes y cubetas.

No existía un modelo de gestión establecido, si bien la comunidad informalmente realizaba mantenimiento puntual de las instalaciones y sistemas que existían en la comunidad. La media de tiempo para la recogida de agua era de 20-30 minutos diariamente. Existían dos puntos públicos de agua en la zona, construidos por empresas, que se encontraban con falta de mantenimiento y con agua de calidad (agua subterránea con tratamiento), pero con problemas de contaminación en el transporte y almacenamiento; además existía, falta de continuidad en uno de los puntos, lejanos para la mayoría de la población dispersa. No se cobraba en estos puntos de agua, por un convenio entre el municipio y las dos empresas auspiciantes. Finalmente, el acarreo desde fuentes abiertas (río, zanjón de riego o quebrada) presentaba problemas de contaminación en la fuente y en el transporte y almacenamiento, con una distancia promedio a los hogares de un kilómetro e invirtiendo unos 30-60 minutos diarios. La mayoría del acarreo lo realizaban mujeres o los hijos de la familia, a pie, con recipientes plásticos de 20 litros sin tapa. También se usaba la bicicleta, el caballo o carretas para construcción. Algunos vecinos con carretas cobraban por el servicio (USD 4,8 mensuales) o vendían el agua (USD 0,3 por cada 20 litros). La mayoría de las familias tomaba agua sin tratar, incluyendo la proveniente de aguas superficiales. Un 10 % de las familias hervía el agua, y solo un 3 % la cloraban por rechazo al sabor y olor del agua clorada.

En relación con el saneamiento, casi la mitad de las familias decía practicar la defecación al aire libre por falta de instalación sanitaria o por tenerla en condiciones no adecuadas. Un tercio de las familias tenían sanitario con agua conectado a un pozo de absorción, y solo dos familias estaban conectadas a un tanque séptico. Algunos pozos estaban en terrenos con niveles freáticos altos, con alto potencial de contaminación de las aguas subterráneas. La mayoría de las familias con instalaciones con agua debían acudir a campo abierto cuando fallaba la fuente de agua, que en época seca era a menudo. Se observaban problemas estructurales en las casetas y sanitarios, así como problemas de olores y presencia de insectos. En general, las familias preferían los sistemas de saneamiento con arrastre de agua, aunque supongan mayor inversión en tiempo y recursos. No existían sitios de lavado de manos cerca de los sanitarios en la mayoría de los hogares. Finalmente, había rechazo al abono a partir de heces humanas, aunque no a partir de la orina.

La discontinuidad e insuficiencia de agua dificultaba la higiene personal. Asimismo, los altos niveles de defecación al aire libre y el funcionamiento inadecuado de los sistemas de manejo de excretas incrementaban el riesgo de transmisión de enfermedades vía fecal-oral. El inadecuado transporte y almacenamiento de agua agravaban los malos hábitos de higiene asociados con el lavado de manos en momentos críticos, la cobertura de alimentos o la presencia de animales en zonas de alimentos, entre otros, lo que hacía indispensable incluir en el modelo de intervención aspectos de educación sanitaria.

**El modelo de intervención** del proyecto piloto desarrollado por la unidad ejecutora presentó cuatro fases:

i) preparación (visibilización y caracterización de la problemática); ii) preimplementación (estructuración de la oferta y demanda); iii) construcción (infraestructura y consolidación de emprendimientos); y iv) posconstrucción (sostenibilidad y gestión de los sistemas). La tabla 2 presenta los 17 pasos distribuidos en las cuatro fases del modelo.

La propuesta de modelo de intervención se planteó para ser implementada a futuro desde el municipio, a la vez que se consideraron las condiciones de éxito necesarias para su desarrollo. Si es un agente externo el que toma la iniciativa, sea público o privado, se espera que este actúe como facilitador y genere condiciones para que el municipio tome el liderazgo del proceso, como responsable final de la prestación de los servicios públicos y para asegurar la sostenibilidad de los sistemas.

El modelo de intervención presentó cuatro herramientas innovadoras para su ejecución:

- inventario de proveedores locales
- implementación de “soluciones modelo”
- procedimiento de solicitudes familiares de apoyo
- conformación de comités zonales

**El inventario de proveedores locales** estaba bajo la responsabilidad del municipio con el objetivo de organizar, fortalecer y regular la oferta local en APS, de manera que se visibilizan y promueven los emprendimientos locales de proveedores y trabajadores relacionados con agua, saneamiento e higiene. A partir de esta información se realizó la selección de un grupo de emprendimientos que participó en la construcción de las soluciones modelo y, en función de su rendimiento, en la

construcción de las obras a nivel hogar. Esto constituyó una semilla para que el municipio trazara una hoja de ruta para cualificar su oferta en APS, a través por ejemplo del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y, con las empresas asentadas en el municipio, buscar alianzas público-privadas a través de las cuales se pudieran conseguir recursos para los programas de capacitación.

En relación con la definición de **soluciones modelo**, el proyecto organizó ferias de tecnología y visitas con fa-

milias anfitrionas para dar a conocer las alternativas tecnológicas para el acceso a sistemas a APS a la población, a la vez que diseminaron las condiciones y los costos para su construcción y mantenimiento. El proyecto elaboró diseños específicos para la mejora de las instalaciones existentes, adecuándolos a cada una de las familias.

**La solicitud familiar de apoyo** permitió situar a las familias en el enfoque de la demanda, a través de su expresión de interés frente al ente municipal encargado

**TABLA 2.** Modelo de intervención. Colombia

Fase / Productos esperados	Pasos
<b>Fase 1. Preparación</b>	1. Aval político al proceso
▪ Población rural y rural dispersa caracterizada	2. Definición y preparación del Comité del Programa y del equipo de trabajo
▪ Diseño de <i>soluciones tipo</i> a los problemas encontrados	3. Análisis de la situación de APS e higiene con base en información existente
▪ Inventario de constructores y proveedores locales	4. Identificación de <i>problemas tipo</i> en APS e higiene
	5. Diseño de <i>soluciones tipo</i> en APS e higiene
	6. Inventario de constructores y proveedores locales
<b>Fase 2: Preimplementación</b>	7. Precisión de las condiciones de intervención
▪ Lecciones de las soluciones modelo para el resto de las obras	8. Construcción de las soluciones modelo
▪ Programa socializado y familias priorizadas	9. Promoción del programa en la comunidad y distribución de las solicitudes familiares de apoyo
▪ Plan operativo para obras	10. Plan operativo para el conjunto de obras
<b>Fase 3: Construcción</b>	11. Contratación de constructores y proveedores
▪ Acuerdo sobre montos y forma de pago para operación, mantenimiento y reposición	12. Organización y capacitación de comités zonales
▪ Actores locales fortalecidos	13. Acuerdo de intervención con familias
▪ Obras construidas	14. Construcción y control de la construcción
	15. Fortalecimiento de la capacidad de operación y mantenimiento y hábitos de higiene
<b>Fase 4: Posconstrucción</b>	16. Aportes familiares y gubernamentales para operación, mantenimiento y reposiciones
▪ Esquema de apoyo a la posconstrucción funcionando	17. Apoyo en posconstrucción

Fuente. Give to Colombia (2015).



de los servicios de APS, sus necesidades, las opciones preferidas con base en las soluciones modelos y su contribución para el logro de la solución. En relación con los acuerdos entre el municipio y la familia, también se podrían incluir acuerdos sobre aportes para el sostenimiento financiero posconstrucción. La solicitud incluyó información básica de las familias (ingresos, situación de la vivienda, situación actual en acceso a APS) y la solicitud de apoyo para cada servicio (agua, saneamiento e higiene). Dependiendo de las condiciones socioeconómicas, el municipio definió el aporte familiar en jornales y/o efectivo, según los costos de las mejoras previstas, en acuerdo con las familias.

En relación con el proceso de organización municipal y participación efectiva de la comunidad, se presentó la **conformación de comités zonales**, con representantes formales de la comunidad, familias beneficiarias del

programa y un delegado del ente municipal de agua y saneamiento rural: así, se convirtió en un escenario de toma de decisiones que, al tener varios actores, maximiza los acuerdos bajo criterios técnicos y mejora las condiciones de gestión de los sistemas de APS, a la vez que considera a las familias más necesitadas. Los comités zonales tienen como funciones principales: i) promover el cumplimiento de los aportes familiares acordados; ii) reportar problemas de construcción al municipio; iii) proponer listado de familias que, por sus necesidades, requieren de apoyo de los vecinos; iv) organizar la ayuda a las familias que requieren ese apoyo, y v) participar en la toma de decisiones cuando se trate de soluciones colectivas para núcleos de más de una vivienda.

Se implementaron soluciones modelo relacionadas con abasto de agua segura mediante aljibes de pequeño diámetro con bombas manuales y electrobombas,

**TABLA 3.** Alternativas tecnológicas

Sistema	Viviendas individuales	Núcleos de viviendas
Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conexión al acueducto regional</li> <li>Construcción de aljibe de pequeño diámetro</li> <li>Mejoramiento de aljibe de gran diámetro</li> <li>Construcción de tanque elevado</li> <li>Extracción de agua mediante electrobomba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de aljibe de pequeño diámetro colectivo pero ubicado en una de las viviendas</li> <li>Mejoramiento de aljibe</li> <li>Construcción de tanque intermedio para cada vivienda</li> <li>Extracción de agua mediante bomba manual de mecate y acarreo a tanque de almacenamiento</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ultrafiltración por membrana vida útil 3 años</li> <li>Ultrafiltración por membrana vida útil 5 años</li> <li>Desinfección</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trampas de grasas y zanjías de infiltración de aguas grises</li> <li>Inodoro con arrastre de agua y pozo de absorción</li> <li>Orinal y aprovechamiento de orina</li> </ul>	

Fuente. Give to Colombia (2015).

complementadas de ser necesario con tratamiento casero de agua mediante prácticas tradicionales mejoradas, como hervir el agua o clorarla, y de saneamiento a través de trampas de grasa y pozos de absorción.

Como **resultados** del proyecto, 93 familias se beneficiaron de soluciones mejoradas de agua en el marco de la normatividad vigente, la mitad de ellas mediante aljibes nuevos de pequeño diámetro (25 con soluciones individuales y 17 familias que viven en 4 pequeños núcleos, a partir de sendos aljibes comunales) y el resto con mejora de las condiciones de los aljibes existentes o de las conexiones. Se mejoró la disponibilidad, cantidad, continuidad y calidad del agua en los hogares. Al final del programa, un año tras la construcción en promedio, en el 86 % de las casas había jabón disponible para el lavado de manos y un cartel informativo para recordar las acciones clave para el buen uso y mantenimiento de las instalaciones, además de la práctica correcta del lavado de manos con agua y jabón. Asimismo, 93 familias se beneficiaron de soluciones mejoradas en saneamiento (trampas de grasa, pozos de absorción, orinales) en el marco de la normatividad vigente.

En relación con los **costos**, la siguiente tabla presenta costos por tipología de solución, tomando en consideración la construcción, operación, mantenimiento y reposición. Las familias conectadas al acueducto, sean de la zona urbana o rural, pagan una tarifa de USD 1,7 al mes (COP 5500 al mes), por acueducto y alcantarillado, lo que incluye el subsidio del 50 %, sin incluir reposiciones.

En este mismo escenario, en el cual las familias pagan solamente operación y mantenimiento y reciben el mis-

mo subsidio del 50 %, la tarifa más costosa sería de USD 2,4 al mes (COP 7375) y la más baja de USD 1,6 al mes (COP 5000), con un promedio de USD 2 al mes (COP 6347); es decir, los montos no se alejan mucho de lo que la gente paga actualmente como tarifa. Si se considera la reposición a cargo de las familias y se conserva el nivel de subsidios, el costo se incrementaría a USD 3,2 al mes.

Al tomar como referencia el límite bajo del 3 % de los ingresos familiares, la capacidad de pago de una familia de la zona rural dispersa de Guachené (2015) sería de USD 4,5 (COP 11 365), lo que les permitiría asumir los costos de operación, mantenimiento e incluso reposición de las tecnologías implementadas con subsidios estatales del 50 %.

En cuanto a la operación, el mantenimiento y las reposiciones, se realizó un estudio de capacidad y disponibilidad a pagar en el marco del piloto en Guachené, que concluyó que la población tenía una disponibilidad con límite inferior de USD 1,5 (COP 4788) y superior de USD 2,1 (COP 6902), es decir entre el 41 y 61 % de la capacidad de pago, cifras cercanas a lo requerido; esto pareciera reconfirmar que el problema crítico está en la efectividad del cobro y no en el coste per se para la mayoría de las familias. En el ejercicio con el grupo focal de facilitadores del estudio, se concluyó que la gente podría pagar entre USD 1,3 al mes (COP 4000 al mes) y USD 3,2 al mes (COP 10 000). La construcción de los sistemas la financió el proyecto piloto.

**TABLA 4.** Costos por tipología de solución

Tipología	Construcción (COP / USD)	Escenarios (COP / USD)					
		Operación y mantenimiento (OyM) a cargo de las familias			OyM y reposición a cargo de las familias		
		OyM anual	OyM mes S/S	OyM mes C/S	OyM y reposición anual S/S	OyM y reposición mes S/S	OyM y reposición mes C/S
Solución mejorada individual							
Conexión al acueducto + tanque elevado + caseta sanitaria <sup>1</sup> + trampa de grasas + pozo de absorción	5 575 570 / 1 693,4	242 000 / 73,5	20 167 / 6,1	10 083 / 3,1	291 344 / 88,5	24 279 / 7,4	12 139 / 3,7
Aljibe de pequeño diámetro individual + bombeo eléctrico + tanque elevado + caseta sanitaria + trampa de grasas + pozo de absorción	7 188 983 / 2 183,4	176 992 / 53,8	14 749 / 4,5	7 375 / 2,2	278 836 / 84,7	23 236 / 7,1	11 618 / 3,5
Aljibe de pequeño diámetro + bombeo manual individual + tanque intermedio <sup>2</sup> + caseta sanitaria + trampa de grasas + pozo de absorción	5 973 753 / 1 814,5	160 000 / 48,6	13 333 / 4,1	6 667 / 2,0	252 761 / 76,8	21 063 / 6,4	10 532 / 3,2
Solución mejorada colectiva (costo por familia)							
Para todos: Aljibe de pequeño diámetro + bombeo manual colectivo / En cada vivienda: tanque intermedio + caseta sanitaria + trampa de grasas + pozo de absorción	4 731 207 / 1 437,1	120 000 / 36,4	10 000 / 3,0	5 000 / 1,5	178 461 / 54,2	14 872 / 4,5	7 436 / 2,3

<sup>1</sup> La caseta sanitaria se compone de ducha, lavamanos, orinal, sanitario y lavadero.

<sup>2</sup> Solo para lavamanos y descarga de sanitario.

Nota. C/S: Con subsidio del 50 %; S/S: sin subsidio

Fuente: Give to Colombia (2015).

En la actualidad, para las familias conectadas al acueducto regional, la empresa municipal es la encargada de la gestión de la operación y el mantenimiento del sistema. Las familias pagan una mensualidad de USD 1,7 al mes (COP 5 500) como tarifa fija (incluye el 50 % de subsidio del municipio). Para las conectadas a un acueducto comunitario, la gestión del sistema la realiza una organización comunitaria (Junta de Acción Comunal), donde las familias realizan un pago mensual acordado en cada caso. Las familias que se abastecen en las pilas públicas gestionadas por los empresarios y las Juntas de Acción Comunal no tienen costes de abasto, y algunas personas captan en estas fuentes y venden puerta a puerta. En el caso de aljibes como fuente principal, las familias asumen los costos para la extracción con electrobombas. Para las instalaciones de saneamiento, son las familias las que sostienen los costos de mantenimiento.

**Las lecciones aprendidas** asociadas al modelo de intervención muestran, en primera instancia, que trabajar exclusivamente en el rural disperso es muy limitado en cuanto no se crean economías de escala.

Durante la **fase de preparación**, el compromiso de la alcaldía y la identificación de problemas tipo fue clave en el éxito del programa. Las actividades que se desarrollaron tomaron más tiempo que el previsto en la propuesta debido al carácter piloto de la experiencia. Asimismo, se debió concretar con más detalle la participación de la autoridad ambiental y, en general, de todos los actores del proyecto. Si es posible, reducir el número de visitas de campo y contactos con las familias en esta fase puede hacer más eficiente esta fase del proyecto, al simplificar e integrar formatos (encuesta de inventario,

encuesta de capacidad y disponibilidad a pagar, solicitud familiar de apoyo). Para la categorización socioeconómica, se sugiere usar los datos objetivos del SISBEN (Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales en Colombia), que a través de un puntaje clasifica a la población de acuerdo con sus condiciones socioeconómicas. Esto se complementa con el control social de parte de los comités zonales.

La introducción de las soluciones modelo en la **fase de preimplementación** permitió desarrollar una exitosa estrategia de aprendizaje y mercadeo. El desarrollo de las solicitudes familiares de apoyo como expresión por cada familia de sus necesidades, compromisos y contribuciones, así como la creación de los comités zonales, también fueron experiencias clave para el proyecto. Se encontraron dificultades para la contratación por parte de la unidad ejecutora de constructores locales (todos hombres), tanto por la baja capacidad de construcción como por la complejidad de la legislación para la contratación. La definición de un inventario, caracterización, legalización y fortalecimiento de los emprendedores locales en APS por parte del municipio facilitó su incorporación en el proyecto. Asimismo, el incentivo para la participación de las mujeres y la flexibilización de las condiciones de contratación mejorarían la implementación de esta fase; en relación con los comités zonales, si bien facilitaron los procesos del proyecto como una instancia de control entre los actores locales, se necesita que se limite su listado de tareas previstas, por lo que habría que dar las inducciones necesarias a los participantes para dotarles de instrumentos adecuados para el control y acompañamiento.

**La fase de construcción** incluyó el desarrollo y aplicación de instrumentos adecuados para el seguimiento del avance de las obras por parte del municipio, comités zonales y la unidad ejecutora, su entrega y recibo. Asimismo, se fortalecieron las capacidades de constructores locales y las de jóvenes emprendedores para mejorar la oferta en la zona. La relación con el municipio fue fluida, compartiendo el seguimiento y avance de las obras. Es importante finalizar las soluciones modelos antes de empezar con las obras, para no perder la oportunidad de aprendizaje y evitar errores.

Por otro lado, si bien el instrumento de comités zonales fue adecuado y clave en el programa, las visitas de sus miembros a las obras fueron escasas. Para que los comités zonales tengan mayor motivación al trabajo, hay que visibilizar su rol ante la comunidad y el gobierno. Las limitaciones en las técnicas de construcción de aljibes de pequeño diámetro dejaron algunos aljibes a profundidades insuficientes para garantizar agua en épocas de verano. En relación con las actividades de acceso a servicios de saneamiento, la compra al inicio de la construcción de la mayoría de los orinales limitó la posibilidad de aprovechar su construcción para promover el emprendimiento local. Finalmente, las familias beneficiadas también aportaron mano de obra no calificada, que pudo entorpecer en algunos momentos el ritmo de la obra. Por otra parte, si se considera que son familias con altos niveles de pobreza, el trabajo en el proyecto podría provocar que dejaran de percibir ingresos los días dedicados al trabajo, por lo que habría que considerar el pago por el trabajo no calificado.

La conformación de un equipo municipal de trabajo con varios delegados facilitó la gestión y supervisión del pro-

yecto, así como la relación entre la comunidad y el municipio. Si bien es necesario formalizar los procedimientos puestos en marcha (soluciones modelo, solicitudes familiares de apoyo), estos contribuyeron a organizar la demanda y orientar la toma de decisiones. También es importante seguir fortaleciendo las capacidades no solo de los técnicos municipales, sino también de la comunidad.

Se requiere reforzar el análisis de la calidad del agua de algunos aljibes, así como su mantenimiento. Se está gestionando un proyecto específico de excavación en un terreno pedregoso para poder profundizar los aljibes, que maximiza la posibilidad de disponer de agua en veranos críticos (incremento de la disponibilidad). En el caso de las viviendas conectadas al acueducto regional, se espera una mejora sustancial en cantidad, continuidad y calidad con las obras que se desarrollaron en el área de intervención. En relación con las instalaciones de saneamiento, es necesario fortalecer el mantenimiento de los sistemas y el pago por los mismos. Es, además, importante reforzar los aspectos de higiene y de seguridad en el almacenamiento de agua en los hogares.

Finalmente, en **la fase de posconstrucción**, es importante incluir en las solicitudes familiares de apoyo acuerdos para establecer los mecanismos de atención al mantenimiento y cobro a las familias. Se considera como positivo el trabajo de promoción del buen uso de las tecnologías y la práctica de hábitos saludables por parte de grupo de facilitadores de la zona. Asimismo, se concluyó que las tecnologías introducidas en la zona rural generaron costos de operación, mantenimiento y reposiciones muy similares a las que hoy tienen los suscriptores del acueducto regional.

Como principales **conclusiones** del proyecto, se destaca la necesidad de integrar las intervenciones en rural disperso con el rural concentrado, con el objetivo de crear economías de escala y facilitar la sostenibilidad, especialmente en los casos de municipio menores que no tienen capacidad para subsidiar la operación o mantenimientos de los sistemas u ofrecer asistencia posconstrucción de una forma adecuada, e intentar buscar el vínculo con lo urbano.

En relación con la **sostenibilidad** de los sistemas, es clave el involucramiento de las familias, los representantes comunitarios y el municipio en todos los procesos de toma de decisiones, a la vez que se asegura la participación de las mujeres. Asimismo, los proyectos han de integrar los aspectos de acceso a agua, saneamiento e higiene, y seleccionar tecnologías con criterios de efectividad (horas de funcionamiento, costes) para atacar el riesgo sanitario, minimizar los potenciales impactos ambientales y facilitar la implementación en la zona (modelos sencillos; de bajo costo de operación, mantenimiento y reposición; repuestos y mano de obra se consiguen localmente). Los retos asociados a la sostenibilidad se relacionan con el apoyo institucional del municipio en todas las fases del modelo de implementación y con la seguridad de recuperar costos para operación, mantenimiento y reposición a través de tarifas o la definición de subsidios, concretando mecanismos para prestar los servicios de APS en las áreas rurales dispersas, recaudar las tarifas establecidas y asegurar el apoyo técnico posconstrucción.

En relación con la **innovación**, se sugiere promover aljibes de pequeño diámetro (comúnmente se promueven los de gran diámetro, que son más costosos, más difí-

ciles de proteger y normalmente sin tubos-filtros), así como la introducción de orinales (ahorro de agua, menos contaminación de suelos y agua, y más productividad). También la recuperación de bombas manuales que están en desuso o con problemas de mantenimiento en algunas zonas puede ser una buena solución, especialmente para las familias con menores ingresos. Cuando hay acarreo, es importante que los tanques intermedios sean de baja altura para facilitar el funcionamiento de aparatos sanitarios con bajos consumos de agua. Existen retos en cuanto a la estructuración de la oferta de emprendedores locales en APS, como la falta de conocimiento de alternativas tecnológicas, la falta de financiamiento para la mejora de los negocios o la falta de redes para la asociatividad entre emprendedores, así como la generación de condiciones para que puedan concretar y mejorar sus negocios con la perspectiva de bienestar social.

La **potencialidad** de réplica del proyecto en otras familias y su **escalabilidad** incrementan con la sencillez de las opciones tecnológicas implementadas, si bien es necesario desde la perspectiva municipal asegurar recursos propios y gestionar adicionales para poder escalar el modelo de intervención. Desde la perspectiva de las familias, estas pueden continuar el progreso hacia mejores niveles de servicio de APS con sus propios recursos a partir de las condiciones mejoradas conseguidas con el proyecto, en un contexto de oferta, contexto social e institucional más apropiado.

#### DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA DEL PROGRAMA

Give to Colombia, (2015). *Proyecto piloto de agua, saneamiento e higiene para la zona rural dispersa. Informe final. Modelo propuesto y caso Guachené*. Bogotá: Colombia

**MODELOS DE  
INTERVENCIÓN EN  
HONDURAS  
SOLUCIONES  
ADAPTADAS Y  
EFICIENTES**



**■ 36**

# Modelos de intervención en Honduras

## Soluciones adaptadas y eficientes

Actores: Water for People, IRC, Municipalidad de Chinda, Municipalidad de El Negrito, Municipalidad de San Antonio de Cortés, SANAA



Población rural dispersa

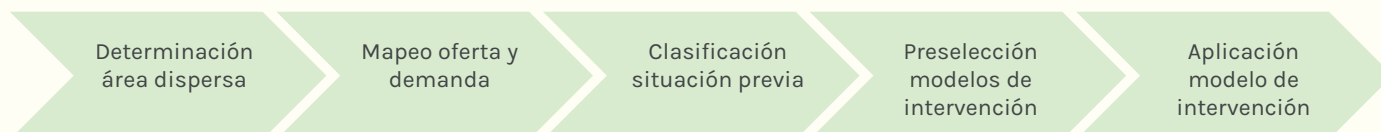
1 270 000



Defecación al aire libre

13,3 %

### Fases de intervención



### AGUA

Densificación y ampliación de acueducto



USD 233/cápita

Construcción de acueducto



USD 166/cápita

Construcción de microacueducto



USD 234/cápita

Implementación de llaves públicas



USD ND

Sistemas individuales y multifamiliares



USD 531/cápita

### SANEAMIENTO

Promoción autoabasto



NA

Respuesta a la demanda

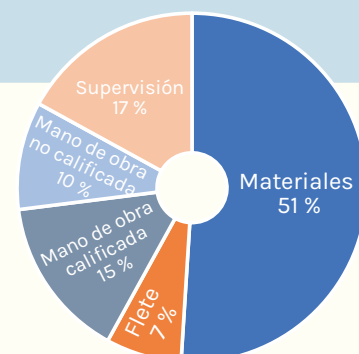


USD 137/cápita



Filtros para sistemas individuales

USD 14/cápita



Peso relativo por rubro



1 072 beneficiarios con acceso a agua




680 beneficiarios con acceso a saneamiento

### Condiciones para la sostenibilidad

- Participación de la comunidad
- Apoyo posconstrucción
- Capacitación del municipio
- Adecuación normativa
- Rol del fontanero en el modelo de gestión (JAAP, comité o gestión familiar)





## MODELOS DE INTERVENCIÓN EN HONDURAS SOLUCIONES ADAPTADAS Y EFICIENTES

En Honduras no hay una definición demográfica específica para lo **rural disperso**. El Instituto Nacional de Estadística (INE) define el área rural como los centros poblados de menos de 2 000 habitantes, pero no hace subdivisión entre el rural concentrado y el rural disperso. Para el sector APS, la definición más usada es la del Ente Regulador de Servicios de Agua Potable y Saneamiento (ERSAPS), que utiliza criterios de tamaño de población para definir la población rural dispersa (menos de 200 habitantes) (INE, 2013). Esta definición no incluye dos criterios relevantes para el sector APS: la densidad poblacional y la distancia entre el rural disperso y otro asentamiento.

En relación con **las coberturas de APS**, el 73 % de los hogares rurales con acceso a agua forman parte de un sistema colectivo, un 4 % dispone de un sistema individual mejorado y un 13 % de un sistema individual no mejorado. Si bien los acueductos presentan buenos niveles de accesibilidad (dentro del predio, aunque muchas veces abastecidos de un vecino o punto comunitario) y calidad, a menudo se reportan problemas de continuidad y calidad. Los problemas de conectividad del acueducto están asociados a causas socioeconómicas (pago del derecho a conexión), técnicas (el sistema no tiene capacidad de incluir a más usuarios) o de percepción (temor a que se acabe el agua). La segunda fuente con la que se abastece el mayor porcentaje de familias en el área rural hondureña es la manguera (autoabastecimiento) a partir de una fuente superficial que acerca el servicio (arroyo, riachuelo). Este es intermedio, con alta accesibilidad y moderados niveles de cantidad, continuidad y calidad del servicio. Finalmente, la tercera forma de abasto son las fuentes abiertas superficiales (21 % del

total), sobre todo en los asentamientos más dispersos. Los pozos (mejorados o no) son poco frecuentes, y la mayoría están en mal estado (problemas con el revestimiento del pozo, la base de la bomba, suciedad en el área, entre otros); asimismo, existen problemas de cantidad y accesibilidad (tiempo para bombear, aunque estén dentro del predio).

En relación con el saneamiento, el 5 % de la población rural está conectada a un sistema colectivo; un 65 % a un sistema individual mejorado –44 % a inodoro conectado a pozo séptico, 11 % a letrina con cierre hidráulico y 10 % a letrina de pozo simple–; un 10 % a un sistema individual no mejorado (letrina de pozo simple) y un 19 % no tiene saneamiento y practica la defecación al aire libre (INE, 2013). No existe información sobre la gestión de excretas, como aspecto adicional que requieren los ODS, si bien lo más usual es la excavación de un nuevo foso al lado del viejo cuando se llena (sistema de fosa alterna).

La *Política nacional de agua y saneamiento* enfatiza la importancia de atender el rural disperso para lograr la universalización de los servicios, y la necesidad de elaborar modelos de intervención dirigidos específicamente al rural disperso, donde los niveles de cobertura son los más bajos. Los modelos de intervención buscan apoyar el establecimiento de juntas de agua y el fortalecimiento de las capacidades de los municipios. Sin embargo, actualmente hay solo un programa nacional atendiendo al rural disperso con resultados mixtos.

En este contexto, en 2015 se aprobó la cooperación técnica no reembolsable **Modelos de intervención en agua y saneamiento para la zona rural dispersa de Honduras**

entre el Gobierno de Honduras y el BID, financiada por el Fondo Multidonantes de Aquafund por USD 525 000 y ejecutada por la ONG Water for People, con el apoyo de IRC en varios de sus componentes.

El objetivo de esta operación era elaborar lineamientos para los modelos de intervención en APS en áreas rurales dispersas (poblaciones de menos de 200 habitantes), con base en la sistematización de experiencias existentes y las lecciones que se derivaran de la ejecución de pilotos de alternativas tecnológicas y formas de abordaje sostenible. La operación financió cuatro componentes: i) la sistematización de experiencias en Honduras (Martínez et al., 2017); ii) el mapeo de mercado (Smits et al., 2017); iii) la definición de modelos de intervención (Smits, 2017) y la ejecución de proyectos piloto (Gil et al., 2018); y iv) la definición de lineamientos de política (Water for People, 2018).

De la **sistematización de experiencias** en las áreas rurales dispersas en Honduras se concluye que la mayoría de los programas atendían el rural concentrado y el rural disperso, sin diferenciación en su modelo de intervención; asimismo, la tecnología de los sistemas de agua era el factor diferenciador del modelo de intervención entre el rural concentrado y el rural disperso (pozos y filtros). En el rural disperso, considerar el acueducto como tecnología predominante –tal y como ocurre en el rural concentrado– ha tenido en varias ocasiones limitada factibilidad técnica o financiera. El manejo del ciclo de proyecto entre el rural concentrado y el rural disperso no presentaba muchas variaciones, sino que las diferencias se observaban en ciertos criterios en cuanto a su factibilidad. Así, es importante reforzar la etapa de

prefactibilidad en los programas del rural disperso. En general, si bien no hay mucha información, se destaca que los costos unitarios de las diferentes tecnologías en el rural disperso eran más altos, aunque existían alternativas costo-eficientes. Se reportaron pocos casos de autoabastecimiento apoyado (el usuario paga el costo total del sistema de agua o saneamiento). Casi todos los modelos seguían un modelo de cofinanciamiento, aunque no se definieron unas reglas establecidas formalmente sobre los niveles y los roles de cofinanciamiento (contribución de comunidades y municipios). Sin embargo, tras más de 30 años de experiencias en el sector rural, algunas reglas se han ido consolidando: todos los programas tienen aporte comunitario (del 10 al 30 % del costo total); la comunidad aporta materiales, mano de obra no calificada o aporte en efectivo; el modelo Escuela y Casa Saludable (ESCASAL) se implanta como modelo de metodología de promoción; el desarrollo de actividades de capacitación de la comunidad; entre otros. Finalmente, para la operación y el mantenimiento, el principal modelo fue la junta de agua, con apoyo posconstrucción. Sin embargo, este apoyo evolucionó en las últimas décadas desde los técnicos de salud, los técnicos de Operación y Mantenimiento (TOM) y los técnicos en Agua y Saneamiento (TAS) del Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA) hasta los municipios (promotores municipales) en la actualidad, aunque existen limitaciones en el apoyo por temas financieros y de capacidad.

Se desarrollaron cuatro modelos de intervención principales:

- Programas de agua potable, saneamiento e higiene en área rural concentrada y dispersa, diferen-

ciados por la selección de tecnología, con base en criterios de factibilidad financiera y técnica. Son los que mayor nivel de escala han tenido.

- Programas de agua potable, saneamiento e higiene en lo rural concentrado con acciones no sistemáticas ni explícitas en el rural disperso, denominados modelos por accidente.
- Programas multisectoriales en el área rural concentrada y dispersa, que incluyen no solo actividades en agua potable, saneamiento e higiene, sino también con mejoramiento de vivienda o vínculos con aspectos productivos de las comunidades.
- Programas de agua potable, saneamiento e higiene en rural disperso con la promoción de cierto tipo de tecnologías, centrado en la asistencia técnica y la promoción, que han tenido poca escala.

Los procesos de intervención incluyen varias fases: i) determinación del tamaño del área rural dispersa; ii) mapeo de la demanda y oferta; iii) clasificación de la situación previa (contexto); iv) preselección de modelos de intervención; v) aplicación del modelo de intervención (incluyendo la validación de la factibilidad), que incluye las intervenciones de apoyo a nivel municipal y nacional.

Esta fase de sistematización y conceptualización fue muy importante para determinar una definición común del sector rural disperso. La definición de tomar formalmente la definición de rural disperso del ERSAPS fue importante, al provenir de una autoridad del sector.

Asimismo, el inventario de programas anteriores fue un ejercicio importante tanto para los actores locales como para la cooperación internacional, con muchas experiencias en el país en las zonas rurales concentradas y dispersas.

**El estudio de oferta y demanda** presentó un análisis de las demandas satisfechas e insatisfechas de la población rural dispersa, y la oferta disponible para atender la demanda en 8 municipios de Honduras. Los datos de acceso y necesidades no atendidas, tanto para agua como saneamiento, se complementaron con un análisis de la oferta, focalizada en proveedores de productos (bombas y filtros y sus repuestos, materiales para acueductos y losas y tazas campesinas). Los proveedores locales eran adecuados para conseguir materiales y productos para acueductos (tuberías y accesorios), generalmente para las empresas constructoras. Los clientes individuales utilizaban los proveedores para productos de saneamiento como las denominadas tazas campesinas. En relación con los servicios constructivos (excavación y perforación de pozos, instalación de bombas, construcción de letrinas), el estudio concluyó que existían pocos proveedores locales, y solo se encontraban algunos albañiles o maestros de obras como proveedores locales de servicio de instalaciones de letrinas. Los servicios financieros (créditos para letrinas y sistemas de agua) eran y son casi inexistentes en las zonas rurales dispersas.

Para la implementación de pilotos, se definieron cinco **modelos de intervención** para el sector agua y dos para el sector saneamiento, la mayoría de los cuales

se pilotaron posteriormente en 11 comunidades de tres municipios hondureños: Chinda, El Negrito y San Antonio de Cortés.

Los modelos de intervención en el sector agua estuvieron determinados por el tipo de tecnología desarrollada, y fueron:

- **Densificación y ampliación de acueducto:** existe acueducto, pero las familias no están conectadas por barreras técnicas, ambientales, financieras, sociales o institucionales.
- **Construcción de acueducto:** incluye establecimiento de su prestador; implementado también en las comunidades donde existía acueducto, pero que necesitaba la reconstrucción total del mismo.
- **Construcción de microacueducto,** principalmente para la mejora de sistemas no mejorados (mangueras) hacia un microacueducto; se asemeja a la construcción de acueducto (captación, tanque de almacenamiento, cajas de distribución), pero a escala más pequeña, hasta 20 viviendas.
- **Implementación de llaves públicas:** asociado a un acueducto, pero en vez de conexiones domiciliarias, con llaves públicas para una parte o para la totalidad de la población de la comunidad. Este modelo no fue pilotado por no considerar el proyecto comunidades con esta necesidad.
- **Asistencia técnica y apoyo para la mejora de sistemas individuales** (mejorados o no mejorados), con

el fin de alcanzar más eficiencia en las condiciones del servicio.

Por otro lado, se incluyó una acción complementaria asociada a la provisión de filtros y/o tanques de almacenamiento domiciliario, aplicada en los modelos de intervención anteriores. Los filtros mejoran la potabilización del agua en casa y su calidad. Los tanques son relevantes en sistemas con servicio intermitente para mejorar la continuidad. Esta acción se desarrolló en todas las comunidades con microacueductos y/o sistemas individuales.

En el caso del saneamiento, la tecnología no fue un factor clave en la definición de los modelos de intervención; más bien, se determinaron de acuerdo con la generación de demanda y la responsabilidad para dar respuesta. Así, los dos modelos propuestos fueron:

- Promoción de autoabasto: se genera la demanda y se facilita la oferta, mediante la inversión en un sanitario por parte de la familia usuaria. No se pilotó este modelo por la imposibilidad de las familias de financiar al 100 % las instalaciones.
- Respuesta a la demanda: se promueve el saneamiento y genera la demanda a través de varios métodos para llegar a un acuerdo sobre la instalación, bajo entendimiento de las responsabilidades financieras (financiamiento compartido, incluidos subsidios).

La sistematización de la implementación de los proyectos piloto permitió identificar aprendizajes en cada uno de los pasos del proceso de intervención, los factores

diferenciadores de modelos de intervención propuestos y las acciones de apoyo a nivel municipal necesarias.

Si bien la **situación previa** a la intervención en las comunidades participantes en el programa mostraba niveles de cobertura en las áreas rurales relativamente altos, los niveles de servicio tenían deficiencias. Los niveles de cobertura el municipio de Chinda (4800 habitantes en el área rural) era del 90 % para agua y 91 % para saneamiento. Para El Negrito (28 000 habitantes en el área rural) los niveles para agua y saneamiento eran del 87 %; y para el municipio de San Antonio de Cortés (15 000 habitantes en el área rural), un 80 % para el acceso tanto a agua y saneamiento (INE, 2013). Las comunidades mostraban un acceso a agua principalmente no mejorado, y usaban mayormente agua de fuentes abiertas directamente (recolección y acarreo) o a través de mangueras. Esta situación conllevaba riesgos en la contaminación de la fuente (ojo de agua) no protegida, así como altos costos de operación (tiempo) en el caso de las mangueras, que presentaban en muchos casos fugas y desacoples, y eran compartidas entre viviendas. Asimismo, no se aseguraba la continuidad de la fuente ni la disponibilidad siempre que fuera necesaria. Respecto al saneamiento, 102 familias no disponían de instalaciones de saneamiento y 170 familias tenían instalaciones en condiciones inadecuadas.

Como **resultado** del proyecto piloto, 268 familias se beneficiaron con acceso nuevo o mejorado a servicios de agua y 170 familias con acceso nuevo o mejorado a servicios de saneamiento. La diferencia entre familias intervenidas en agua y saneamiento se debe al hecho de que varias familias ya tenían instalaciones de saneamiento adecuadas.

TABLA 5. Beneficiarios por comunidad

Municipio	Comunidad	Intervención en familias (número de familias)	
		Acceso a agua mejorada	Acceso a saneamiento mejorado
Chinda	El Zapotal	19	14
	Los Arbolitos	8	8
	La Cuchilla	8	5
El Negrito	Guaymón Arriba	16	14
	Rivera de las Minas	31	22
	Sinaí	14	8
	Yuguela	39	21
	Zacate Te	22	14
San Antonio de Cortés	Colonia Jarry	47	23
	Nueva Esperanza	22	19
	Tapiquillares	42	21
Total familias		268	170
Total personas (4 personas/familia)		1 072	680

Fuente: Gil et al. (2018).

Los principales factores que influyeron en la ejecución del proyecto estuvieron asociados con la subestimación de personas por familia (la propuesta original preveía un promedio de 6 personas por familia cuando el número final fueron 4); el costo unitario previsto en la propuesta [montos de USD 650 por familia frente al costo promedio real de USD 940 por familia (USD 235 por persona) en agua y USD 548 por familia (USD 137 por persona) en saneamiento] por incremento de costos en los fletes, materiales de construcción y tiempo de ejecución, principalmente; y la lejanía y dificultad en los accesos a

las comunidades (costos más altos y necesidad de dedicar tiempo para acciones de transporte de personal y materiales). Esto no es más que un ejemplo de las dificultades de trabajar en áreas con poca información de base y dificultades para la ejecución de programas de desarrollo para la población.

La experiencia de la agencia ejecutora en la zona de intervención, con presencia y proyectos de largo plazo, permitió un acercamiento cómodo y rápido con la población y las instituciones, pues ya se habían forjado

relaciones de confianza. Asimismo, su presencia en la zona más allá del proyecto piloto hizo que siguieran presentes durante la postejecución, lo que permitió asistir a la población una vez las obras habían sido recibidas.

Durante la implementación, la etapa de factibilidad fue clave para validar si los modelos preseleccionados eran válidos en las comunidades. Las listas de chequeo de las condiciones de la familia y la comunidad deben considerar no solo aspectos económicos y sociales, sino también culturales, ambientales, de vulnerabilidad y legales para tener un diagnóstico completo. Para la etapa de diseño se predimensionaron los costos de las alternativas, que hubo que ir ajustando según las necesidades de cada comunidad. Antes de la ejecución de la obra, fue importante desarrollar las actividades preparativas relacionadas con el compromiso de la comunidad y otros actores para el cofinanciamiento, la compra y acarreo de materiales, la movilización de

la mano de obra calificada y no calificada, entre otros aspectos. En estas actividades participaron la agencia ejecutora del piloto, los técnicos municipales y la población. El acceso a las comunidades fue un gran reto debido a su dispersión, lo que conllevó costos elevados en los fletes e incluso la necesidad de reparar caminos. Asimismo, el acarreo desde los centros de acopio a los lugares de construcción también fue un reto en algunas comunidades, por la lejanía y la dificultad de los caminos (trabajo físico y organizativo). La disponibilidad de materiales (como arena, piedra y grava) no siempre fue fácil en todas las comunidades.

Los costos de los pilotos (incluyendo fletes, mano de obra calificada y no calificada y costo del tiempo de los técnicos que realizaron la supervisión y capacitación de la comunidad) se presentan en la siguiente tabla. Los costos per cápita en la construcción nueva de acueductos es baja, porque se trata de comuni-

**TABLA 6. Costos por modelo de intervención**

Modelo de intervención	Costos per cápita (USD)	Tarifa (familia/mes) Lempiras / USD
Densificación y ampliación de acueducto	233	30-40 / 1,2-1,6
Construcción de acueducto	166	50-100 / 2,0 - 4,1
Construcción de microacueducto	234 (121 - 406)	Cuota anual (no definida)
Sistemas individuales y multifamiliares	531 (279 - 925)	Sin cuota
Filtros	14 (57 por unidad)	Sin cuota
Agua promedio	235	
Saneamiento	137 (63 - 210)	

Fuente: Gil et al. (2018).

dades rurales dispersas muy pobladas (casi 200 familias), que reduce los costos. En el caso de la construcción de microacueductos, los costos per cápita fueron muy variables debido a las diferentes distancias entre las casas y las fuentes. En el caso de los sistemas individuales y multifamiliares, la variabilidad también estuvo asociada a la distancia entre las casas y la fuente y la accesibilidad (coste de los fletes, materiales y transporte a la vivienda).

La tarifa media a nivel rural definida por las comunidades fue de USD 1,6 por familia al mes (40 lempiras), aunque para la operación y mantenimiento sostenible debería acercarse a USD 4,1 por familia al mes (100 lempiras) para asegurar la sostenibilidad de los sistemas.

En relación con el peso relativo de los diferentes rubros y su contribución al costo total, los materiales representaron más de la mitad de los costos. Los fletes representaron en realidad un mayor peso, pues dos de los municipios de los proyectos piloto aportaron estos costos (no se incluyeron y contribuyeron cero por ciento como peso relativo). Se calcula que podría llegar al 10-12 % del total, lo que depende de la dispersión.

El cofinanciamiento para la construcción fue de un 64 % por parte de la cooperación técnica, 27 % por parte de la municipalidad y un 8 % por parte de la comunidad. Es importante definir la contribución financiera de cada actor desde el inicio del proyecto y cómo se aportará dicha contribución (económica, trabajo no remunerado, etc.).

La selección de tecnología fue determinada en gran medida por el patrón de asentamiento, en relación con la ubicación de fuentes de agua. Cada modelo de intervención tuvo sus propios **aprendizajes**. En el caso de la construcción de un nuevo acueducto, generalmente este se desarrolla cuando la comunidad tiene más de 40 hogares y una línea de conducción de menos de 10 km, pero en dos comunidades se bajó a 20 hogares, por la tipología de dispersión (pocas casas, pero cercanas entre ellas). Se lograron buenos niveles de calidad (acceso seguro) con la instalación de un hipoclorador para la desinfección del agua en el tanque. Las mejoras en la calidad de los servicios no solo fueron para los nuevos usuarios del acueducto, sino también para aquellos que ya estaban conectados.

**TABLA 7. Peso relativo por rubro**

Rubro de costos	Materiales	Flete	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Supervisión
Peso relativo	51 %	7 %	15 %	10 %	17 %

Fuente: Gil et al. (2018).



Las zonas rurales dispersas son heterogéneas y las situaciones en el campo son muy variadas. Así, los programas deben mostrar cierta flexibilidad en los paquetes de atención a nivel hogar y comunidad. Por ejemplo, en la ampliación y densificación de los acueductos existentes, se necesitaron obras complementarias como tanques de almacenamiento para algunas familias, extensión de redes y algunas mejoras menores al sistema existente. En algunas ocasiones, las mejoras fueron tantas que casi se podría haber considerado como un programa de rehabilitación.

Para los microacueductos (menos de 20 casas), se construyeron obras de captación, conducción, tanque, y una pequeña red de distribución, con filtros domiciliarios para asegurar la calidad. El tamaño del tanque dependió de la fuente y de las necesidades de la población. La gestión del sistema se determinó a través de un comité, en vez de una Junta de Agua (JAAP). Ambos entes son responsables de la operación, mantenimiento menor y administración, lo que incluye la recolección de tarifas, pero se diferencian en el tamaño (las JAAP se conforman de 7 personas y el comité de 2 personas) y su legalidad (el JAAP tiene requisitos administrativos –legalización, cuenta bancaria, registros contables, etc.– y el comité no, pues no es figura oficializada). No existe información suficiente para valorar la efectividad de los comités.

Para los sistemas individuales, la tecnología aplicada consistió en nacimientos protegidos y una conducción desde los nacimientos a las viviendas, donde se localizaba una llave. Esta tecnología fue seleccionada en dos tipos de situaciones: familias individuales que vivían en

comunidades en las cuales el núcleo de la comunidad era abastecido por un acueducto o microacueductos, pero donde estas familias vivían tan alejadas que no pudieron conectarse; o comunidades con un muy alto grado de dispersión de las casas entre ellas. Aunque el modelo conceptual también considera otro tipo de sistemas individuales, como pozos protegidos con bombas (a mano) o captación de aguas lluvias, no fueron considerados en estas comunidades porque el uso de agua subterránea en esta zona no es común, ni tampoco el uso de agua de lluvia como agua potable. Aunque algunas familias captaban aguas de lluvia, en general la usaban solo para limpiar y bañarse, pero no para tomar o cocinar.

En relación con los filtros, estos fueron financiados totalmente por el proyecto. Su remplazo se realiza cada 10 años. La entrega de los filtros ha de acompañarse con información específica a las familias sobre el remplazo (cuándo, cómo, dónde encontrar los filtros), así como el modo de utilización. La instalación de estos debería ser parte integral de los modelos de microacueductos y sistemas individuales y multifamiliares, para asegurar la calidad del servicio.

Para el saneamiento, se instalaron letrinas de cierre hidráulico con fosa séptica, puesto que las viviendas iban a tener el agua suficiente para usarla. Esto proporcionó un servicio al menos básico, frente al servicio no mejorado o sin servicio anterior al proyecto. En algunos casos se construyó la caseta y accesorios, si no existía o estaba en muy mal estado o muy alejada de la casa, y en otros se financió solo la construcción de la letrina y la instalación de lavado de manos, que mejoró el modelo

de saneamiento a nivel hogar. También es importante incluir a futuro en los programas alternativas para el tratamiento de excretas.

En general, la implementación del proyecto podría haberse mejorado en varias fases. Por un lado, para ser más eficientes en los procesos de diagnóstico, es clave tomar la información lo más detallada posible y recopilar toda la información necesaria (acceso, nivel socioeconómico, disponibilidad y voluntad de pago, necesidades de servicio de APS y alternativas de gestión del futuro servicio APS, entre otros) desde la primera visita para no tener que regresar tantas veces (altos costos de transporte, más tiempo de preparación del proyecto, etc.). El árbol de decisiones para las soluciones tecnológicas en cada comunidad debe incluir datos del número de viviendas como uno de los factores clave para la elección de modelo, así como simplificar los manuales para la población. Se debe analizar la posibilidad de tener diferentes modelos de intervención en una sola comunidad que dependa de la distribución de viviendas y la distancia a las fuentes. Otras mejoras están asociadas a incluir la lista de chequeo a los hogares y la comunidad (aspectos económicos y sociales, culturales, ambientales, de vulnerabilidad, legales) como herramienta durante la fase de factibilidad; tomar en cuenta los esfuerzos en temas de recursos humanos y financieros para el proceso de intervención; e incluir en la supervisión de la construcción la participación de los técnicos municipales.

Es importante tener en consideración la complejidad social de las comunidades, sobre todo cuando se implementan modelos comunitarios (acueductos) que re-

quieran acciones a nivel comunitario y la posterior gestión comunitaria del sistema.

La capacitación para la operación y mantenimiento para las juntas, comités de agua y familias individuales, dependiendo del tipo de solución tecnológica desarrollada, tiene que ser específica para cada actor. Sin embargo, es clave la definición de las tarifas de forma consensuada con la comunidades y el municipio para asegurar la operación y mantenimiento de los sistemas, aunque las condiciones socioeconómicas de las comunidades no siempre permiten consensuar montos suficientes y hay que buscar apoyo institucional o de entidades de apoyo para asegurar la sostenibilidad. También son claves los aspectos de mejora en salud e higiene con la población, que han de ir más allá del proyecto. En este sentido, es importante la participación y las alianzas con el sector salud y el sector educación, e incluir a estas instituciones en los programas de dotación de infraestructura y servicios de acceso a APS, así como en las campañas comunitarias para apoyar en el largo plazo las acciones relacionadas con cambios de comportamiento.

Respecto a la sostenibilidad, se analizaron las condiciones durante la prestación de servicios y el apoyo pos-construcción. En relación con la prestación de servicios, la gestión de los sistemas se puede desarrollar a través de tres modelos: JAAP, comité y gestión familiar, vinculados a los modelos de intervención y adaptados a cada comunidad. En cualquiera de los modelos de gestión es clave el rol del fontanero, idealmente pagado y elegido por la comunidad para acueductos (y quizás los microacueductos más grandes). Es importante tomar en cuenta medidas adicionales para la protección de fuen-

tes a nivel de los diferentes sistemas de agua para su protección y su gestión para asegurar la calidad. En contextos rurales dispersos, las condiciones socioeconómicas y las capacidades de la comunidad y las instituciones son limitadas, por lo que hay que considerar la priorización de acciones que impulsen la sostenibilidad ante la imposibilidad de ejecutar todas las acciones posibles.

Respecto al apoyo posconstrucción y las funciones del titular de servicios, los mecanismos y capacidades inicialmente existentes para ejercer dichas funciones fueron limitadas. Solo existían mecanismos de monitoreo y cierta periodicidad de visitas, pero los técnicos municipales no tenían formación específica en APS y el presupuesto era limitado para este rubro. En general, los municipios no cuentan con mecanismos fuertes de asistencia técnica, y se focalizan en la vigilancia. Es esencial el fortalecimiento de la calidad de la asistencia técnica brindada, e incentivar la mejora del contacto de los técnicos con las comunidades. Si bien se aprecian mejoras en la capacidad institucional, todavía existen limitaciones relacionadas con la alta rotación, el poco interés, poco presupuesto asignado y la dificultad logística para llegar a las comunidades. Los programas en zonas rurales dispersas han de incorporar el refuerzo institucional, mientras dirigen el apoyo al acompañamiento (asegurar el involucramiento del municipio en la ejecución de los proyectos piloto); la capacitación (fortalecer la capacidad para apoyo posconstrucción); la adecuación normativa (incluir el rural disperso en sus actividades de monitoreo y visitas comunitarias, en planes, funciones y actividades del municipio para poder escalar el modelo de intervención dentro del municipio) y para la mejora presupuestaria.

Las principales **conclusiones** tras la implementación de los modelos de intervención se presentan a continuación:

- La ampliación y densificación es un modelo con una potencial efectividad en: 1) mejorar cobertura dentro de comunidades ya atendidas; 2) mejorar el nivel de servicio tanto de los usuarios originales como de los nuevos; y 3) eficiencia en el uso de infraestructura existente. Para que esto se logre no solo deben darse las condiciones técnicas para ampliar o densificar el acueducto, sino también la resolución de complejidades sociales e institucionales que puedan existir en las comunidades a intervenir. El nivel de servicio para este modelo es bueno, alcanzando potencialmente el nivel de agua gestionada de forma segura.
- El acueducto nuevo es un modelo con una potencial efectividad y eficiencia en comunidades con más de unas 20 viviendas, patrón de asentamiento nucleado y líneas de conducción relativamente cortas. Tiene las mismas fortalezas y debilidades en cuanto a la sostenibilidad que caracterizan la aplicación de este modelo en el área rural concentrada de Honduras.
- El microacueducto es un modelo de alta relevancia, sobre todo en combinación con otros modelos, para atender a aquellos grupos de familias que por alguna razón no pueden ser incluidos en un acueducto. La principal limitación de este modelo es su identificación en los análisis de prefactibilidad.
- El sistema individual o multifamiliar es un modelo relevante para casas individuales típicamente aleja-

das de la comunidad, y normalmente es aplicado en combinación con otros modelos dentro de una comunidad. Igual que para los microacueductos, una limitación es su mera identificación, pero la principal limitación es su costo unitario, que es el más alto.

- Los filtros domiciliarios no son un modelo de intervención en sí, pero son aplicados en combinación con el microacueducto y el sistema individual. En estos casos no son un complemento opcional, sino un elemento necesario para poder contribuir al mejoramiento de la calidad de agua.
- En saneamiento se probó que el modelo de respuesta a la demanda –que es un modelo aplicado y validado en el área rural concentrada de Honduras– tiene la misma aplicabilidad en el área rural dispersa, con costos y mantenimiento adaptados a las necesidades de las familias y con alta apropiación.
- La integración del trabajo de las instituciones, las comunidades y la ONG ejecutora del piloto fue clave para el éxito del programa, pues fortalece la sostenibilidad de los sistemas y los resultados del programa a largo plazo.
- Las recomendaciones a nivel de política para profundizar en la mejora del acceso a servicios de APS en poblaciones rurales dispersas y en soluciones técnicas, financieras y de gestión viables se reconocieron por parte del Estado de Honduras gracias al trabajo conjunto durante toda la ejecución del programa.

Con base en la evaluación del programa, se observó que muchas de las comunidades presentan un patrón de asentamiento con una mezcla de concentración y dispersión, que demanda una combinación de modelos para lograr la cobertura total. La combinación de modelos también es necesaria para ser eficiente en atender el área rural dispersa a costos unitarios comparables a los encontrados en el rural concentrada, a la vez que se adapta a las diferentes realidades de las familias.

Finalmente, tras el análisis de experiencias y de la ejecución de los pilotos, y en diálogo con las instituciones del sector a niveles de naciones y local, se concluyó que las condiciones mínimas para la réplica de los modelos de intervención desarrollados bajo este programa deberían incluir: i) instituciones capaces de manejar todo el ciclo de proyecto de forma iterativa, con personal adecuado y capacitado; ii) la priorización de inversiones en el área rural dispersa; y iii) apoyo externo disponible (no solo económico, sino también de asistencia técnica y posconstrucción).

#### DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA DEL PROGRAMA

Martínez, B., Gil, A. y Smits, S., (2017). *Sistematización de programas de agua y saneamiento en zonas rurales dispersas de Honduras*. La Haya: IRC.

Smits, S., (2017). *Propuesta para modelos de intervención en agua y saneamiento en el área rural dispersa de Honduras*. La Haya: IRC.

Smits, S., Gil, A. y Rodríguez, M., (2017). *Oferta y demanda para servicios de agua potable y saneamiento en zonas rurales dispersas de Honduras*. La Haya: IRC.

Water for People, (2018). *Lineamientos de política para la prestación de servicios de agua potable y saneamiento en la zona rural dispersa de Honduras*. San Pedro Sula, Honduras.

**METODOLOGÍAS  
PARTICIPATIVAS EN  
MÉXICO  
EL RURAL DISPERSO  
EN LAS POLÍTICAS  
PÚBLICAS**



**.50**

# Metodologías participativas en México

## El rural disperso en las políticas públicas

Actores: World Vision México, Sarar Transformación, CONAGUA, CEA San Luís Potosí, CEA Veracruz, CEA Michoacán, CEA Estado de México, Municipios de Xilitla, Mixtla de Altamirano, Zitácuaro y San José del Rincón



Población

rural dispersa

24 000 000



Defecación  
al aire libre

5,5 %

### Diagnóstico participativo – INDICADORES DE CAPITAL

#### Capital humano

Destrezas, salud, conocimientos, habilidades laborales

#### Capital social

Redes y conexiones, participación, confianza, intercambios

#### Capital natural

Recursos naturales, acceso y calidad

#### Capital físico

Redes, vivienda, APS, energía, acceso información

#### Capital financiero

Fuentes y recursos financieros, ingresos, disponibilidad de pago

#### Soluciones técnicas

#### AGUA

Protección de manantiales



USD 115/cápita

Cosecha de lluvia



USD 136/cápita

Mejora de pozos



USD ND



1944 beneficiarios  
con acceso a agua



1608 beneficiarios  
con acceso a  
saneamiento

#### SANEAMIENTO

Sanihuerto



USD 153/cápita

Baño seco de doble cámara



USD 168/cápita

Baño seco con popostero adosado



USD 145/cápita

Manejo de aguas grises



USD ND

### Recomendaciones para el Programa Nacional PROSSAPYS-APARURAL

Reforzamiento del componente social y opciones técnicas adaptados al rural disperso

- Criterios de elegibilidad en áreas rurales dispersas
- Selección de agencias facilitadoras para apoyar el componente de atención social
- Diagnóstico participativo (municipalidad y agencias facilitadoras) validado por la comunidad
- Selección de opciones técnicas (criterios de diseño y costos por familia) y construcción de sistemas piloto
- Sensibilización en cambios de comportamiento clave (higiene, uso servicios, tarifas)
- Construcción acompañada de equipo técnico para supervisión
- Creación y fortalecimiento de comités (CASS) y asociaciones de CASS
- Consolidación en el municipio (fortalecimiento) y en programas de ordenamiento territorial (cuencas)
- Monitoreo participativo (comunidad, municipio, CEA) para la toma de decisiones



## METODOLOGÍAS PARTICIPATIVAS EN MÉXICO EL RURAL DISPERSO EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

De acuerdo con los datos de la Encuesta Intercensal de 2015, el 23 % de la población de México vive en zonas rurales (aproximadamente 27,5 millones de personas) en 192 000 localidades de menos de 2500 habitantes; la mayoría (24 millones), en zonas rurales dispersas (FAO, s.f.). Según la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI, 2014), casi 34 000 localidades rurales están compuestas por más de un 40 % de población indígena, en general en condiciones socioeconómicas bajas, pobreza extrema y alta marginación. Además, casi 22 000 de estas localidades rurales indígenas tienen menos de 100 habitantes. La mayor parte de las localidades rurales dispersas se concentran en los estados de Veracruz, Chiapas, Oaxaca, Michoacán, Puebla, Yucatán, Guerrero, Estado de México e Hidalgo.

Se define como **comunidad rural dispersa** a toda aquella población que radica en zonas cuyo patrón territorial se caracteriza por una alta dispersión; en donde la distancia entre hogares es mayor a los 150 metros; con baja densidad de población; interrelacionadas por parentesco, necesidad, factores históricos y/o costumbres, aisladas de núcleos urbanos (más de 10 km de centros de mayor tamaño); con altos niveles de marginalidad y vulnerabilidad, y cuyas condiciones orográficas suponen dificultades de índole técnica y económica para ser abastecidas mediante formas tradicionales. Las comunidades están compuestas por hasta 250 familias, si bien la mayoría de las localidades (85 %) se concentra en el rango de 1 a 249 personas (unas 50 familias). Tan solo el 3 % de las localidades rurales la forman más de 1000 habitantes (unas 200 familias), lo que incrementa la heterogeneidad de las localidades con el tamaño (a menor tamaño, más homogeneidad).

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) presentó en 2016 los últimos **datos de cobertura** de agua entubada en vivienda o predio, que incluye agua entubada en la vivienda, fuera de la vivienda pero dentro del terreno, obtenida por acarreo, de la llave pública o de otra vivienda. Así, los altos porcentajes de cobertura (94,4 % a nivel nacional) no reflejan solamente el acceso a agua mejorada, según las definiciones de Naciones Unidas, sino también algunos asociados a agua no mejorada (JMP, 2018). Respecto al saneamiento, los porcentajes a nivel nacional alcanzan el 91,4 %, pero incluyen a usuarios conectados a fosa séptica e incluso a aquellos que descargan a desagüe, barranca, lago o mar, considerados como servicios no mejorados por el JMP. A nivel rural, todavía existen rezagos importantes en cuanto a la cobertura de los servicios de APS (85 % y 74,2 %, respectivamente).

El modelo de autogestión comunitaria a través de comités de agua y saneamiento sostenible (CASS) es el modelo predominante en las comunidades rurales dispersas de México. En algunos casos existe una gestión, operación y mantenimiento del servicio adecuados, pero en la mayoría de las ocasiones las organizaciones comunitarias no tienen recursos suficientes para la reparación de los sistemas frente a una falla importante, o para la ampliación de los sistemas que cubran las necesidades de toda la comunidad; o simplemente no cuentan con la capacidad técnica para la adecuada operación y el mantenimiento de la infraestructura construida (De la Peña et al., 2018). Para estos casos, es importante que los gobiernos locales y de otras instituciones de Gobierno como las Comisiones Estatales de Agua (CEA) brinden asistencia técnica para mantener los sistemas en el mediano y largo plazo. Por otro lado, es necesario contar con un marco regulatorio

adecuado, para que los comités de agua cuenten con una figura legal que les dé la posibilidad de tener acceso a financiamiento que les permita cumplir con los objetivos sociales y de estabilidad financiera de los servicios.

Las comunidades rurales dispersas ven relegada la posibilidad de acceder a servicios de APS debido a diversas razones políticas, económicas y sociales, entre las que destacan la alta dispersión territorial y poblacional, la presencia indígena y las casuísticas culturales asociadas, un accidentado relieve geográfico que limita su acceso, niveles económicos por debajo de la línea de la pobreza y un nivel de escolaridad promedio menor a los 5 años.

En este contexto se aprobó en 2013 la cooperación técnica no reembolsable **Modelo de intervención para la provisión de agua y saneamiento en comunidades rurales dispersas** financiado por AquaFund y ejecutado por World Vision México, con el apoyo de Sarar Transformación. El objetivo principal del programa era mejorar el acceso a agua segura y servicios de saneamiento sustentables en comunidades rurales dispersas de México, a través del desarrollo y validación de un modelo de intervención que integrara elementos sociales, institucionales, financieros y técnicos. El proyecto pretendía contribuir con la ampliación de la cobertura de servicios básicos de APS en 8 localidades de 4 municipios del país con comunidades con características propias de una comunidad rural dispersa, a través de la construcción de Sistemas Integrales de Agua y Saneamiento (SIAS) con las siguientes características: i) bajo impacto a los sistemas ambientales, ii) apropiación comunitaria del proyecto, iii) empoderamiento de órganos comunitarios de agua y saneamiento generadores de participación, e iv) incidencia pública.



Uno de los objetivos particulares del proyecto era generar recomendaciones para enriquecer la operación del Programa Nacional para la Sostenibilidad de los Servicios de Agua y Saneamiento en Comunidades Rurales (PROSSAPYS-APARURAL), específicamente en el reforzamiento del componente social y la generación de opciones técnicas que se adapten al contexto y cultura de las comunidades rurales dispersas.

El programa se estructuró en 4 componentes: i) el diseño y socialización del modelo de intervención; ii) la capacitación y adecuación de materiales participativos e informativos; iii) la consolidación del modelo de intervención a través de la ejecución de los proyectos piloto; y iv) la sistematización de la experiencia.

La implementación del programa se llevó a cabo en 6 fases: i) selección de comunidades; ii) diagnósticos

participativos; iii) identificación y diseño de proyectos; iv) implementación; v) gestión sostenible de los sistemas; y vi) monitoreo y evaluación.

Para la **selección de comunidades beneficiarias** se priorizaron aspectos como la alta dispersión, los altos niveles de marginalidad y pobreza, el limitado acceso a servicios de APS y la experiencia de World Vision México con las instituciones locales. En relación con la selección de beneficiarios, se priorizaron familias con niños menores de 5 años, con niveles de desnutrición altos.

Durante el diagnóstico y la identificación y diseño de proyectos, algunas familias renunciaron a participar en el programa por varias razones sociales (ya estaban en otros programas de APS), institucionales (aspectos políticos) o financieras (sin capacidad de comprometerse con la contrapartida definida a nivel comunitario o pago

**TABLA 8. Comunidades participantes en el proyecto**

Estado	Municipio	Comunidad	Familias beneficiadas
San Luís Potosí	Xilitla	Arroyo Seco	48
		Cuahuatl	31
		Tecaya	17
		La Tinaja	121
		San Antonio Xalcuayo I	26
		San Antonio Xalcuayo II	89
Veracruz	Mixtla de Altamirano	Tetziquila	36
		Barrio San Antonio	18
Michoacán	Zitácuaro	El Tigrito	40
		Boca de la Cañada	10
Estado de México	San José del Rincón	Barrio Llano	50
Total familias			486

Fuente: Hernández (2018).

por el servicio). Por ello, se incorporaron otras comunidades en el área de intervención para lograr las metas del programa y el pilotaje de los modelos de intervención, y se alcanzó así la intervención en 11 localidades.

Se implementaron metodologías de **diagnóstico participativo** con las comunidades preseleccionadas para definir los modelos de intervención, a través de herramientas desarrolladas por SARAR-T (recorridos de transectos en las comunidades meta y talleres de diagnóstico participativo), así como encuestas de línea de base en relación con información sobre el nivel de acceso de la población a servicios APS, consideraciones socioeconómicas, culturales y ambientales, entre otras. Todas estas herramientas se basaron en cinco indicadores de capital:

- Capital humano: destrezas, conocimientos y habilidades laborales, salud.
- Capital social: redes y conexiones, participación en grupos formales, adhesión a reglas, normas y sanciones acordadas de forma neutra, relaciones de confianza, reciprocidad e intercambios.
- Capital natural: dotación de recursos naturales, acceso y calidad.
- Capital físico: redes viales, medios de transporte, vivienda segura, edificaciones, suministro de agua y energía, acceso a la información.
- Capital financiero: recursos financieros y principales fuentes, depósitos disponibles, ingresos regulares.

Durante esta etapa también se formaron los denominados comités de agua y saneamiento en aquellas comunidades donde no se había desarrollado esta figura organizativa, y se reforzaron las capacidades en aquellas comunidades que ya tenían comités. Se capacitaron a promotores, líderes comunitarios, comités de agua, beneficiarios del proyecto y facilitadores en temas de APS. Estas capacitaciones se basaron en las herramientas desarrolladas por SARAR-T, que incluyen la participación activa de la población y estuvieron enfocadas en las etapas de diagnóstico y planeación. Las herramientas utilizadas durante este proceso fueron:

- Sociometría en movimiento, con el objetivo de integrar a los participantes y conocer las características generales de su comunidad.
- Carteles sin serie, para promover la imaginación y creatividad de los participantes para generar historias que reflejen su vida cotidiana.
- Escalera de saneamiento, que permite priorizar las opciones técnicas de acuerdo con el contexto sociocultural y topográfico.
- Bueno, malo y regular: proceso que se emplea para sensibilizar; permite poner en perspectiva la manera en que la comunidad ve los temas referentes al medio ambiente y la misma comunidad plantea opiniones respecto a cómo actuar.
- Mapa de flujos, caminata de transecto y fuentes y usos de agua, las cuales tienen por objetivo construir una representación gráfica del territorio,

identificar sus fuentes de agua y los usos que les dan y sus necesidades en torno a los servicios.

- Rutas y barreras de contaminación, que permite a la comunidad identificar los vectores que pueden contaminar el medio ambiente, el agua y su comida, da la oportunidad de plasmar medidas que prevengan dicha contaminación, y promueve el trabajo en equipo y el fortalecimiento comunitario.

Para la **definición de los modelos de intervención** se hizo uso de varios algoritmos que permiten determinar de acuerdo con el contexto y características de acceso a los servicios de APS, la opción técnica adecuada a desarrollar proyectos de agua, saneamiento e higiene.

Se propusieron varias **soluciones técnicas**, según el análisis de diagnóstico de cada comunidad. Para el sector agua, se definieron tres posibles soluciones técnicas:

- Sistema con protección de manantiales: consiste en una caja de protección para proteger los escurrimientos superficiales del polvo, basura, contacto con animales, etc., y la conexión de la caja a un tanque de almacenamiento a través de un sistema hidráulico.
- Sistema de cosecha de lluvia: permite canalizar el agua pluvial de los techos hacia un tanque de almacenamiento. El sistema cuenta con un filtro de primeras lluvias antes de su almacenamiento, para evitar el ingreso de materia orgánica (hojas y otras) que pueda estar en la superficie captadora.
- Mejora de pozos de abastecimiento existentes.

En relación con el saneamiento, las opciones técnicas seleccionadas fueron:

- Sanihuerto: es un sanitario compostero móvil, sin uso de agua, que ofrece comodidad, privacidad, seguridad, y no genera olores si se le da un adecuado mantenimiento; el abono resultante puede usarse en la siembra de árboles.
- Baño seco de doble cámara: sin uso de agua, permite recuperar los nutrientes contenidos en la orina y las heces para actividades de acondicionamiento de suelo. Consta de caseta sanitaria, dos tazas que permite la desviación de la orina, un mingitorio para varones, dos cámaras cerradas para el acopio e higienización de excretas (poposta) directamente en las cámaras y una sección para acopiar orina.
- Baño seco con popostero adosado: sin uso de agua, permite recuperar los nutrientes contenidos en la orina y las heces para actividades de acondicionamiento de suelo. Consta de la caseta sanitaria, una taza que permite la desviación de la orina a una zona abajo del sanitario para el acopio de esta y una cámara cerrada para el acopio de heces con mezcla secante, la poposta, un lavamanos y un contenedor externo con dos compartimentos, el popostero, para el vaciado de los contenedores de poposta.
- Manejo de aguas grises: consiste en una estación de lavado con manejo de aguas grises por infiltración. Consta de un lavadero y biofiltro jardine-

ro para tratamiento y aprovechamiento de aguas grises, el cual está formado por una zanja que se rellena con medios filtrantes como tezontle, arena gruesa o grava triturada, y pueden sembrarse plantas alrededor de la misma.

Se diseñó una Guía para la Selección de **Sistemas Integrales y Sostenibles de Agua y Saneamiento (SIAS)**, la cual es un paquete de materiales que incluye manuales de construcción (con planos y lista de materiales), operación, uso y mantenimiento de los sistemas implementados durante la intervención. De igual forma, se desarrollaron algoritmos que permiten determinar de acuerdo con el contexto y características de acceso a los servicios de APS la opción técnica adecuada a desarrollar proyectos de agua, saneamiento e higiene. Durante el período de ejecución de los sistemas seleccionados se realizaron talleres generales de construcción de los sistemas piloto, con la guía de un especialista técnico contratado por el programa, y supervisión de las obras para asegurar calidad del proceso constructivo. Cada hogar dispuso de planos y guías de construcción, según sus necesidades, y manuales de uso, operación y mantenimiento de los sistemas domésticos y/o comunitarios instalados.

Es clave que exista un análisis de alternativas técnicas tanto para el servicio de agua como para el de saneamiento, y que, tras la socialización de estas alternativas – incluyendo costos de construcción, operación y mantenimiento –, la población pueda escoger la más adecuada a sus necesidades y a sus usos y costumbres.

Más allá del enfoque de intervención centrado en el hogar y en la comunidad, el proyecto también incluyó el enfoque de saneamiento ambiental, tomando en consideración la calidad de la fuente del agua y el enfoque de conservación de cuencas, con una visión más integral de la gestión del recurso hídrico. En este sentido, se desarrollaron varias actividades para mejora, conservación y gestión integral de las fuentes de agua y las microcuencas donde se localizaban las comunidades. En estas actividades se integraron los pobladores de las comunidades, así como las organizaciones comunitarias ambientales y las instituciones públicas (locales y CEA, entre otras).

En relación con los **resultados** del programa, algunos de los municipios ya tenían coberturas altas y el programa ayudó a llegar a la cobertura total. En el caso de las localidades de San Antonio Xalcuayo I y San Antonio Xalcuayo II, existía una red municipal para el área rural concentrada operada por el municipio. En el caso de la comunidad Barrio Llano, existía una red municipal operada por un comité, y, en el caso de Boca de la Cañada, existía población conectada a manantiales por cuenta propia.

La participación de la comunidad en cada una de las fases fue primordial. Si se revisan los resultados obtenidos, se observa que las familias que participaron desde el inicio del proyecto presentaron un mayor avance en sus cambios de comportamiento en higiene. Sin embargo, con algunos beneficiarios que fueron integrados en otras fases avanzadas del proyecto fue necesario reforzar la sensibilización, de tal forma que la intervención fuera integral e incidiera en el cambio de hábitos. Durante la ejecución de las obras, los pobladores, por decisión

**TABLA 9. Resultados del programa y cobertura total por localidad**

Municipio, estado	Comunidad	Sistemas implementados			Familias beneficiadas	Cobertura (%)	
		Saneamiento nuevo	Agua nueva	Agua mejorada		Proyecto	Total localidad
Xilitla, San Luis Potosí	Arroyo Seco	46	46	2	48	80	80
	Cuahuatl	31	26	5	31	97	97
	Tecaya	17	7	10	17	100	100
	La Tinaja	90	112	22	121	100	100
	San Antonio Xalcuayo I	64	70		26	81	100
	San Antonio Xalcuayo II		26		89	33	100
Mixtla de Altamirano, Veracruz	Tetziquila	36	36		10	100	100
	Barrio San Antonio	18	18		50	100	100
Zitácuaro, Michoacán	El Tigrito	40	40		40	83	83
	Boca de la Cañada	10	10		10	9	100
San José del Rincón, México	Barrio Llano	50	50		50	18	79

Fuente: Hernández (2018).

**TABLA 10. Costos de construcción y mantenimiento por solución técnica**

	Opción técnica	Costos construcción (USD)			Costos anuales de mantenimiento (incluye mano de obra y material)
		Material	Mano de obra	Total	
AGUA	Sistema de protección de manantiales	390	130	520	52
	Sistema de cosecha de agua de lluvia	442	182	624	52
	Mejora de pozo de abastecimiento*	ND	ND	ND	ND
SANEAMIENTO	Sanihuerto	416	52	468	26
	Baño seco de doble cámara	650	156	806	31
	Baño seco con popostero adosado	546	156	702	21
	Manejo de aguas grises	234	26	260	10

\* No hay información de datos de costos  
Fuente: Hernández, 2018

TABLA 11. Costo por opciones técnicas

Opción técnica	Costo per cápita (USD)
Sistemas de agua	Sistema de protección de manantiales
	115
	Sistema de cosecha de agua de lluvia
Sistemas de saneamiento	136
	Mejora de pozo de abastecimiento
	ND
	Sanihuerto
Sistemas de saneamiento	153
	Baño seco de doble cámara
	168
	Baño seco con popostero adosado
	145

Fuente: Hernández (2018).

consensuada, determinaron que su aporte al proyecto sería el traslado de materiales desde pie de carretera hasta los hogares y aportar la mano de obra en la construcción de los sistemas. Para aquellas familias que no disponían de un especialista en albañilería, de común acuerdo decidieron que se les daría apoyo necesario para la construcción de los sistemas (autoconstrucción).

Se definieron los **costos** asociados a la construcción (material y mano de obra) y a la operación y mantenimiento anual de las operaciones técnicas de los sistemas. No se presentan los costos asociados a las actividades de desarrollo comunitario. La tabla 11 presenta los costos generales por solución técnica.

La consolidación de los comités de agua es vital para el desarrollo del proyecto y su operación, mantenimiento y sostenibilidad a largo plazo. En la mayoría de los casos se realizaron asambleas comunitarias para acordar una aportación monetaria de 30 - 50 pesos mexicanos mensuales (USD 1,6 - USD 2,6), la cual servirá como fondo para el mantenimiento de los sistemas de agua y saneamiento. En la comunidad de Barrio el Llano Grande Jaltepec, la aportación comunitaria se elevó hasta los 150 pesos mexicanos (USD 7,8), dado que se tomó en cuenta el servicio brindado mediante la red de abaste-

cimiento de agua a la cual estaba conectada una parte de la población beneficiada. Según los análisis iniciales de la agencia ejecutora, estos montos son suficientes para la operación y mantenimiento de la mayoría de los sistemas, si bien algunas reparaciones importantes o la reposición no estarían cubiertas.

Los procesos de **monitoreo** estuvieron liderados por los facilitadores comunitarios capacitados por el programa, los comités de agua y en algunos casos por funcionarios del sector salud del municipio para el control en temas de higiene, durante la implementación y posterior operación y mantenimiento de los sistemas. Los facilitadores comunitarios fueron clave en los aspectos de mejora de cambios de comportamiento relacionados con el uso adecuado de las instalaciones, consumo responsable de agua, pago de tarifas, lavado de manos, entre otros, no solo durante la ejecución del proyecto, sino también a largo plazo, pues son personas que habitan en la comunidad. El trabajo con el sector salud (en concreto las actividades realizadas con personal del programa Prospera y de las instituciones locales de la Secretaría de Salud y con el sector educación a través de las escuelas) fue también clave para transmitir los mensajes de educación ambiental y mejora de hábitos de higiene, así como para el monitoreo y control de dichos hábitos.

En relación con la **sostenibilidad** de los sistemas, existen retos asociados a la deficiente operación y mantenimiento por falta de recursos financieros en algunas comunidades, falta de capacidades institucionales y técnicas de las entidades a cargo, o falta de consolidación de la organización comunitaria. En este sentido, la participación del género femenino ha tenido gran incidencia en reforzar los elementos de sostenibilidad de la intervención, ya que son las principales integrantes de los comités de agua (aproximadamente el 50 % de los comités eran mujeres) y son las responsables de organizar la economía familiar y comprometer los pagos por el servicio. Asimismo, el liderazgo de las mujeres en las comunidades impactadas se ha manifestado constantemente en la toma de decisiones, en la realización de tareas durante el proyecto y en la apertura de iniciativas para mejorar el acceso agua, disminuir la incidencia de enfermedades diarreicas agudas y en favorecer el cambio de comportamiento respecto a los hábitos de higiene personal.

Los **aprendizajes** del proyecto indican la importancia de que los proyectos de APS en comunidades rurales dispersas tomen en consideración las características específicas del contexto en todos sus ámbitos (económico, sociopolítico, cultural y ambiental), así como el tipo de soluciones tecnológicas que se usarán para proveer los servicios, pues este es un factor clave que intervendrá en el desempeño y sostenibilidad del proyecto a largo plazo. Es necesario que exista un análisis de alternativas técnicas tanto para el servicio de agua como para el de saneamiento, y que, tras la socialización de estas alternativas –incluyendo costos de construcción, operación y mantenimiento–, la población pueda escoger la más ade-

cuada a sus necesidades y a sus usos y costumbres. La apropiación de los sistemas por parte de la comunidad depende en gran manera de la aceptación de los sistemas construidos y su implicación durante todo el proceso de intervención. Asimismo, es importante desarrollar programas integrales, donde se incluyan actividades de sensibilización y cambio de comportamiento (lavado de manos, pago de tarifas, uso adecuado de las instalaciones, consumo responsable o conservación de las fuentes, entre otras) con las comunidades beneficiarias.

Hay que tomar en consideración las actividades económicas que se desarrollan en la comunidad durante la implementación del proyecto, para no interferir con las mismas. Por ejemplo, en algunas épocas los hombres responsables de la construcción de los sistemas están en tareas de cosecha, por lo que dejan de lado la implementación del proyecto, con los consecuentes retrasos. También se dieron retrasos asociados con las dificultades para lograr consenso en algunos aspectos (especialmente los relacionados con las tarifas de los servicios) o por temas climáticos (lluvias).

Se debe garantizar que exista un compromiso formal de la comunidad para el aporte con algún tipo de contrapartida, sobre todo dirigida a la construcción de los sistemas, y para el pago de una tarifa para cubrir los costos de operación y mantenimiento. El cobro por el manejo de agua en sistemas de cosecha de agua de lluvia para aportar al CASS para el mantenimiento y reparación fue un tema en el cual se tuvo que trabajar con intensidad en las comunidades. Se consideraron capacitaciones referentes a educación financiera para los comités de agua y la comunidad, con el fin de brindar elementos

de sostenibilidad financiera; sin embargo, las comunidades no comprendían la finalidad de una tarifa fija por el servicio. A pesar de esto, algunos comités de agua y saneamiento lograron realizar el cobro de una aportación significativa para el mantenimiento de los sistemas a través de actividades extraordinarias focalizadas en este crítico aspecto para la sostenibilidad.

El trabajo de los facilitadores en el fortalecimiento de las capacidades de higiene fue fundamental. Las capacitaciones se enfocaron en que los pobladores descubrieran y analizaran las “rutas” de transmisión de las enfermedades por origen fecal, así como en identificar los elementos físicos y de comportamiento que pudieran bloquear las rutas de transmisión de las enfermedades gastrointestinales. Fue importante involucrar a las CEA y a los organismos operadores, así como a las autoridades municipales para las capacitaciones en las comunidades a fin de contar con su experiencia y retroalimentación. Además, a través de estos vínculos, se garantizó que todas las intervenciones estuvieran alineadas con los planes de desarrollo locales desde una perspectiva de atención a la población más vulnerable.

En el contexto de dispersión es importante reconocer que los problemas y soluciones son de carácter multi-sectorial y, por lo tanto, es necesario impulsar un mayor intercambio, discusión, aprendizaje, planeación y colaboración entre los diversos actores. Especialmente claves son los sectores salud, educación y medio ambiente para considerar los aspectos de educación en higiene y salud pública comunitaria, así como la gestión de recurso de manera integral. La participación de la comunidad y de los comités de agua en los procesos de monitoreo

ha servido para que la comunidad identifique y cuantifique los cambios físicos que ha experimentado desde el inicio del proyecto, especialmente con relación a la infraestructura de APS, y a cómo han cambiado sus hábitos de higiene.

Promover la conformación de asociaciones de comités (ACASS) puede ser una buena estrategia, ya que pueden servir como apoyo para el funcionamiento de los CASS para una etapa de consolidación avanzada e incluso pueden ser sujetos de crédito y apoyo financiero de mayor escala, lo que depende de su figura legal. Sin embargo, el esquema de dispersión de las comunidades definirá la validez y eficiencia de este tipo de esquemas de asociación. Finalmente, uno de los principales retos del modelo de intervención es el de sostener alianzas estratégicas con las entidades municipales o instituciones que tengan cierto nivel de injerencia en el sector y en la comunidad. El proyecto realizó varias actividades con las municipalidades para capacitar a los técnicos y hacerlos partícipes de todo el ciclo del proyecto, junto con la comunidad, para incentivarlos a la apropiación de este.

El proyecto presentó una propuesta de modelo de intervención que pudiera servir como referencia para mejorar el actual Programa de Agua Rural (APARURAL) de CONAGUA, para integrar aspectos asociados específicamente a la implementación de programas de APS en áreas rurales dispersas. Así, la propuesta presenta un modelo de intervención en 4 fases, que abarca: i) la implementación del modelo; ii) la gestión sostenible de los sistemas de APS; iii) la consolidación en el municipio y en la cuenca; y iv) la evaluación y monitoreo.



Dentro de la implementación del modelo, se incluye:

- 1) La definición de los criterios de elegibilidad de las comunidades y familias beneficiadas en zonas rurales dispersas. La propuesta incorpora acciones contempladas dentro de las prioridades o metas del subsector, tales como el grado de conservación o deterioro ambiental, el grado de inseguridad alimentaria que nos ayuda a medir la vulnerabilidad económica para acceder a la cantidad y calidad necesarias de los alimentos, o la densidad poblacional.
- 2) La selección de agencias facilitadoras (ONG, asociaciones, etc.) que apoyen el componente de atención social en las zonas rurales dispersas, donde los gobiernos estatales y municipales tienen poca presencia. Estas entidades deben reconocer las dinámicas socioculturales y ambientales de la región para procurar una intervención basada en los principios de sostenibilidad, de acuerdo con las necesidades de APS en comunidades rurales dispersas.
- 3) La concertación y prediagnóstico en las comunidades rurales dispersas identificadas, en el marco de la cuenca o microcuenca donde se localicen. Esta actividad ayuda a tener una visión amplia de la región (contexto físico y sociocultural de la comunidad), lo cual permitirá identificar comunidades con las mismas características y necesidades en temas de acceso a APS dentro de una misma microrregión o cuenca.
- 4) El diagnóstico participativo, liderado por la agencia facilitadora y el municipio, para obtener datos para la propuesta y el diseño de las soluciones técnicas que respondan a las demandas de la población.
- 5) La validación del diagnóstico participativo con la comunidad.
- 6) La planeación participativa y selección de opciones técnicas específicas, para determinar los criterios de diseño, establecer el límite presupuestal por familia, presentar el menú de opciones técnicas (algoritmos) y construir los sistemas piloto para la comunidad.
- 7) La sensibilización en cambios de comportamiento, donde se incluyan los comportamientos clave en relación con el agua segura, manejo de excretas, manejo de residuos sólidos, lavado de manos, higiene menstrual, pago de tarifas, uso adecuado de las instalaciones, entre otras prácticas.
- 8) La conformación del equipo técnico de trabajo, para dar acompañamiento en la construcción e implementación de los sistemas in situ.
- 9) El diseño del proyecto ejecutivo y plan de obra, para determinar los criterios de diseño y elaborar proyectos ejecutivos, cronograma general de obra y guías de operación, mantenimiento y construcción de sistemas.
- 10) La construcción de sistemas de APS, para realizar estudios de sitio, acarreo de materiales y ejecución de la estrategia de construcción.

En la fase de gestión sostenible de los sistemas se desarrolla la creación o fortalecimiento de los CASS, para asegurar la calidad del servicio y una adecuada gestión y administración. En esta fase es clave la definición de una cuota que cubra los costos de operación y mantenimiento e, idealmente, reposición y ampliación de los sistemas. Asimismo, es importante la capacitación de los promotores sociales para el acompañamiento de todo el proyecto y en la posconstrucción.

Por su parte, la fase de consolidación en el municipio y en la cuenca implica, en los casos donde sea posible, la creación de asociaciones de CASS para crear economías de escala y promover un trabajo en red que fortalezca el rol de estas instituciones. También es importante promover la vinculación a programas de ordenamiento ecológico territorial o similares para impactar a nivel de microcuenca y asegurar la disponibilidad y calidad del recurso.

Finalmente, la evaluación y el monitoreo implica planear desde el inicio del programa las actividades relacionadas con esta fase, tras haber determinado objetivos e indicadores específicos para cada comunidad, la recolección y análisis periódico de información y los mecanismos de toma de decisiones asociados con la información recogida.

#### DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA DEL PROGRAMA

Hernández, E. y Zamora, V., (2018). *Modelo de intervención para la provisión de agua y saneamiento en comunidades rurales dispersas. Evaluación del programa piloto y recomendaciones*. México: World Vision México.

**SELVA, SIERRA Y  
COSTA DISPERSAS  
EN PERÚ  
INTEGRALIDAD  
EN EL SECTOR  
SANEAMIENTO**



**.64**

# Selva, sierra y costa dispersas en Perú

## Integralidad en el sector saneamiento



3 310 576

Población  
rural dispersa



20,8 %

Defecación  
al aire libre

Actores: CARE Perú, Municipio de Catacaos, Gobierno Regional de Piura, Municipio de Cátac, Municipio de Iparía, PNSR, Fundación PepsiCo

### COSTA

Nueva Cucungará  
(Piura)



Bombeo  
Servicio comunitario a  
pie de pozo



Desinfección pozo  
+ filtro intradomiciliar



Baño seco  
domiciliario



Lavadero cocina  
Lavadero multiusos  
Espacio de baño  
corporal  
Mejora fogón  
Bebederos  
Filtro jardinera



Operador del servicio  
(pozo)



56 personas beneficiarias  
2 escuelas

### SIERRA

Romatambo (Huaraz)



Gravedad, bombeo  
Servicio domiciliario  
individual



Desinfección por  
hervido intradomiciliar



Baño seco  
domiciliario



Lavadero cocina  
Lavadero multiusos  
Mejora fogón  
Terma  
Zanja de infiltración



Mini JASS y  
autoabastecimiento  
familiar



23 personas beneficiarias  
1 local comunal

### SELVA

Atahualpa de Baracoa  
(Pucallpa)



Bombeo, lluvia  
Servicio domiciliario  
dual



Desinfección por  
cloración  
intradomiciliar y pozo



Baño seco  
domiciliario



Lavadero cocina  
Ducha  
Entablado  
Captación de lluvia  
Sistema agua por  
bombeo



JASS simplificada



79 personas beneficiarias

### Principales gastos del proyecto (USD)

Estudios de preinversión e inversión

COSTA

20 421,4

SIERRA

22 021, 2

SELVA

19 603,3

Obras

185 703,7

174 770,3

222 428,6

Promoción y educación sanitaria

32 755,0

32 194,8

32 018,7

Monitoreo

25 099,1

33 004,2

18 603,2

## SELVA, SIERRA Y COSTA DISPERSAS EN PERÚ INTEGRALIDAD EN EL SECTOR SANEAMIENTO

En Perú no existe una única definición operacional del concepto **poblaciones rurales dispersas** para fines de política pública. Para el INEI (2007), el centro poblado rural es aquel que no tiene más de 100 viviendas contiguas formando manzanas ni calles ni es capital de distrito; o que, teniendo más, estas se encuentran semi-dispersas o totalmente dispersas. Desde la perspectiva de la atención a la salud, el Ministerio de Salud (MINSA) estableció criterios y normas técnicas para priorizar la atención integral de salud a poblaciones excluidas y dispersas, a las que definió como aquellas poblaciones rurales que pertenecen a territorios geográficos con dificultades de acceso (sierra, selva), porque el relieve de su suelo es muy accidentado, lo que determina que la ubicación de la vivienda sea distante y aislada, a más de cuatro horas del centro poblado y solo se accede por el medio de transporte local (MINSA, 2009). Por su lado, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), en el Programa Nuestras Ciudades, estableció la definición de población dispersa: aquella con un rango de población de 1 a 150 habitantes (MVCS, 2016). Al número de hogares o población, el MVCS agregó posteriormente características adicionales a las poblaciones dispersas, señalando que la gran mayoría no tiene acceso a los servicios públicos básicos, dada la dificultad

TABLA 12. Población rural por región geográfica y número de centros poblados

Población rural		Número de centros poblados	Número de personas	%¹	Región geográfica		
					Costa	Sierra	Selva
201 - 2 000	Concentrada	11 561	4 930 683	18 %	19,8 %	56,4 %	23,8 %
< 200	Dispersa	75 470	3 310 576	12 %	11,6 %	64,2 %	24,2 %
Total		87 031	8 241 259	30 %	16,5 %	59,5 %	24,0 %

¹ Respecto al total de la población de Perú.

Fuente: Care (2016).

operativa de proveerlos (acceso geográfico, falta de comunicaciones) y los altos costos que implica.

El Plan Nacional de Saneamiento Rural (PNSR) del MVCS se refiere a centros poblados dispersos como aquellos centros con poblaciones de menos de 200 habitantes (PNSR, 2013a). Basados en esta definición, en Perú habitan más de 3,3 millones de personas en zonas rurales dispersas, en casi 75 000 centros poblados, principalmente ubicados en la sierra del país (Care, 2016). Como reflejo de la alta dispersión, el Plan Nacional Concertado de Salud destaca que 26 900 centros poblados tienen una población de menos de 10 habitantes (MVCS, 2017).

En relación con las **coberturas en APS**, el Plan Nacional de Inversiones en Saneamiento 2017-2021 cuantificó la brecha de cobertura y los recursos requeridos para alcanzar la universalización de los servicios de APS en el Perú al 2021. En el ámbito rural, la cobertura de agua al 2013 fue de 63,2 %, mientras que la cobertura de saneamiento fue de 18,9 % para el mismo año. Respecto a la calidad de los servicios, el Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) evidenció que la cloración en el ámbito rural es casi inexistente; la continuidad del abastecimiento de agua a nivel nacional es 18,5 horas al día y 6,5 días a la semana, en promedio; pero a pesar de estas condiciones, los niveles de satisfacción de usuarios son altos (GRADE, 2015).

Asimismo, en las zonas rurales el 11,5 % de la niñez menor a 5 años padece de enfermedades diarreicas agudas y el 32,3 % sufre de desnutrición crónica (20 puntos porcentuales más que en el ámbito urbano). La limitada cobertura de servicios de APS es uno de los

principales factores que desencadenan esta situación, principalmente por: i) niveles de servicio APS limitados, con disponibilidad, accesibilidad, calidad, y rendimiento insuficientes; ii) prácticas sanitarias inadecuadas –el 90 % de la población rural no se lava las manos en momentos clave (INEI, 2012), el 98 % de la población rural manipula el agua de manera inadecuada; y el 54 % de la población rural mantiene sus viviendas y letrinas sucias (PNSR, 2013b) –; iii) bajos niveles de pago de cuota familiares (casi la mitad de las familias no realizan ningún pago anual); iv) inadecuación de las soluciones tecnológica; v) falta de planificación e inversión insuficiente; y vi) presencia escasa del Estado, entre otras.

La provisión de servicios de APS en zonas rurales le corresponde a las municipalidades distritales a través de las Áreas Técnicas Municipales (ATM). La prestación de los servicios, por su parte, la realizan las organizaciones comunales, denominadas Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS), elegidas de manera voluntaria por las comunidades y son las encargadas de administrar, operar y mantener el servicio de uno o más centros poblados. En zonas rurales dispersas, el acceso a servicios de APS se basa generalmente en el autoabastecimiento y la gestión individual de los sistemas y, cuando existen sistemas comunales, la gestión es informal, lo que no asegura la operación y mantenimiento sostenible de los mismos.

En este contexto se aprobó en 2015 la cooperación técnica no reembolsable **Proyecto piloto de acceso a agua y saneamiento en comunidades rurales dispersas**, ejecutada por Care Perú, y financiada por el Fondo de Múltiples Donantes AquaFund. El proyecto tuvo como

objetivo diseñar e implementar modelos para la provisión de soluciones individuales para el abastecimiento de APS en zonas rurales dispersas o rurales nucleadas de menor tamaño (menos de 2000 habitantes), los cuales incluyen la utilización de diferentes alternativas tecnológicas. Finalmente se trabajó en zonas rurales dispersas de menos de 200 habitantes para maximizar los aprendizajes.

El proyecto financió i) un estudio de experiencias nacionales e internacionales de modelos integrales e innovadores de tecnologías alternativas para el abastecimiento de APS en zonas rurales dispersas; ii) un estudio sistemático sobre modelos de gestión para poblaciones dispersas de menos de 200 habitantes; y iii) el diseño, ejecución y posterior sistematización de proyectos piloto en poblaciones rurales dispersas de menos de 200 habitantes en la costa, la sierra y la selva peruanas.

Las comunidades beneficiarias fueron Nueva Cucungará

(distrito de Catacaos, provincia de Piura, departamento Piura en la región de la costa), Romatambo (distrito de Cátac, provincia de Recuay, departamento Ancash en la región de la sierra) y Atahualpa de Tabacoa (distrito de Iparía, provincia de Coronel Portillo, departamento Ucayali en la región de la selva). Los criterios de selección de las comunidades se basaron en: i) el tamaño de la población (menos de 200 familias); ii) la pobreza distrital (quintil uno y altos porcentajes de enfermedades diarreicas agudas); iii) población sin acceso a servicios de APS; iv) elementos de innovación para el modelo de gestión (pertenencia a poblaciones indígenas, especialmente en la selva; evitar competir con otros modelos en cursos en la región; nivel de organización local); y v) elementos de sinergia para la réplica (intereses y soporte local e impacto en la población). A fecha de publicación de este informe, el proyecto en Nueva Cucungará está finalizando la perforación, y los resultados presentados se esperan lograr tras su puesta en funcionamiento en los próximos meses.

**TABLA 13. Indicadores de pobreza, servicios básicos y desnutrición crónica, 2013**

	Población rural %	Pobreza %	Quintil de carencias	Servicios básicos domiciliarios		Desnutrición crónica niños < 5 años, %
				Agua %	Desagüe %	
Perú	24,4	23,9		23,0	22,1	17,2
Distrito Catacaos (provincia Piura, Piura)	3,1	47,2	2	15,4	25,4	45,7
Distrito Cátac (provincia Recuay, Ancash)	40,4	34,5	2	21,8	24,7	31,3
Distrito Iparía (provincia Coronel Portillo, Ucayali)	96,4	36,6	1	73,6	49,4	58,5

Fuente: Care (2019).

En general, las familias se localizan en extensas pampas, laderas empinadas, o a lo largo de las riberas del río, lo que configura un patrón disperso por lo menos de dos tipos: i) viviendas distantes entre ellas como en el caso de Nueva Cucungará y Romatambo; y ii) viviendas cercanas entre ellas y distantes de los centros poblados capital de distrito, como en el caso de Atahualpa de Tabacoa.

**La situación antes de la intervención** muestra una situación de acceso a servicios de APS limitada en las tres comunidades beneficiarias. Nueva Cucungará (costa) se caracteriza por localizarse en una zona de bosque seco, con una temperatura media anual de 30 grados centígrados y precipitaciones anuales de apenas 300 mm. En este territorio se asentaban 17 familias (unos 70 integrantes), cuya actividad principal era la ganadería. Las viviendas eran de estructuras de caña y palos, revestidas de barro y conformadas en general por 3 o 4 pequeños ambientes (cocina, sala y uno o dos dormitorios). Las familias en Nueva Cucungará, se abastecían de agua para uso de consumo doméstico y para los animales principalmente del pozo El Morante, ubicado a 1,5 km de distancia promedio del centro poblado. Las familias acarreaban una vez por día cuatro cilindros de 220 litros cada uno, en promedio, los cuales eran trasladados en carromatos jalados por uno o dos burros, por lo que tardaban de 4 a 7 horas (según la distancia de las viviendas) por cada viaje (ida y vuelta). El acarreo se realizaba entre 3 y 4 veces por semana. El costo de cada uno de los cilindros (220 litros) ascendía a USD 0,4 (\$/1,5). En las viviendas el agua era almacenada en bidones con tapas, de diversos tamaños y usada para consumo de los animales y de la propia familia, sin tratamiento alguno. En cuanto a los servicios higiénicos, la mitad de las familias conta-

ban con letrinas localizadas a 50 metros de las viviendas que, por falta de mantenimiento, se encontraban en malas condiciones, mientras que la otra mitad utilizaba el campo abierto. En Nueva Cucungará contaban con dos instituciones educativas, una de nivel inicial y otra de nivel primario multigrado y unidocente, ubicadas muy cerca al pozo (80 metros). La población escolar era de 35 estudiantes, quienes no tenían servicios de agua; solo disponían de dos letrinas de arrastre hidráulico construidas por los padres de familia y en malas condiciones.

Romatambo, localizada en las faldas del nevado Queullaraja (Cordillera Blanca) a una altura de 4000 metros sobre el nivel del mar, se caracteriza por ser una zona de extensas bofedales. Presenta una temperatura que fluctúa entre los 6 y 20 grados centígrados, con una precipitación media anual de 1700 mm. Es una localidad rural dispersa donde las viviendas se encuentran dispersas y distantes, aproximadamente a 800 metros unas de otras. En total se identificaron 21 viviendas, pero solo 15 se encontraban habitadas al inicio del proyecto. Las familias llegaban a 55 habitantes, la mayoría adultos mayores (edad promedio de la cabeza de familia era de 56 años). Las familias disponían de aguas superficiales provenientes del deshielo de los nevados colindantes que discurrían a través de diversos pequeños canales naturales y/o que afloraban del subsuelo (ojos de agua) en la zona de pradera. Las aguas de estos canales eran la fuente de agua para consumo de las familias, quienes la hervían antes de consumirla. Romatambo carece de servicios de electricidad y de disposición de excretas. Si bien contaban con letrinas, se encontraban fuera de la unidad de la vivienda (a unos 80 metros) y la



mayoría se encontraba en desuso en el momento del diagnóstico para este proyecto.

Finalmente, Atahualpa de Tabacoa se sitúa en la parte central del oriente peruano en plena Amazonía. Es una zona lluviosa con precipitación anual de 2350 mm y registra temperaturas que fluctúan entre los 26 y 36 grados centígrados. La comunidad Atahualpa de Tabacoa pertenece al Pueblo Shipibo-Conibo y el acceso a la comunidad es por el distrito de Iparía, mediante caminata por trocha (una hora) o por medio fluvial (45 minutos). Sus viviendas se distribuyen de manera alineada en tramos de 50 metros; carecen del servicio de energía eléctrica, pero cuentan con alumbrado público, que funciona con un generador eléctrico cuyos gastos de operación son asumidos por los usuarios con eventual apoyo del gobierno local. Esta comunidad la integraban 140 habitantes (29 familias), las cuales se dedicaban a las actividades de pesca, caza, manejo de la chacra, extracción de madera y artesanía. En Atahualpa de Tabacoa se abastecían de agua de las quebradas más próximas a sus viviendas (600 a 1200 metros) y, de manera complementaria, de agua de lluvia recolectada artesanalmente en los techos de las viviendas con trozo de calamina o plástico y almacenada en recipientes de diferente capacidad. El agua de lluvia era para uso doméstico y se consumía sin tratamiento alguno. Las familias realizaban sus necesidades a cielo abierto o en precarias instalaciones de madera sobre un desnivel.

El **modelo de intervención** del programa piloto se estructuró en cuatro fases:

- 1) Estudios y diseños técnicos, incluyendo el diagnóstico de las poblaciones beneficiarias.

- 2) Ejecución de las opciones tecnológicas, con la elaboración del expediente técnico y la contratación del ejecutor (ex ante), el desarrollo de las opciones tecnológicas (durante) y la organización, operación y mantenimiento (ex post).

- 3) Formación de promotores sociales y desarrollo de capacidades de las familias y la comunidad.

- 4) Reforzamiento de las relaciones comunitarias con entidades locales.

Durante la primera fase, se realizaron dos estudios clave para el desarrollo del programa. Por un lado, se hizo un estudio de identificación de mejores alternativas tecnológicas de sistemas de APS para poblaciones rurales dispersas. El estudio analizó experiencias y modelos de intervención integrales e innovadores en el sector APS en el Perú, así como en otros países de la región, con la finalidad de establecer las de mayor pertinencia para los casos piloto seleccionados.

También se elaboró un estudio de modelos de gestión para la provisión de servicios de APS en áreas rurales dispersas, orientado a la formulación de propuestas de modelos de prestación de los servicios de APS para cada una de las comunidades seleccionadas; para ello se tomó como referencia las opciones tecnológicas identificadas, las características organizativas de las comunidades, la viabilidad legal del modelo de prestación del servicio, además de la operación y mantenimiento necesarios para asegurar la sostenibilidad del proyecto. Para su concreción se contempló el tratamiento de información técnica, socioeconómica, financiera y de articulación institucional, entre otros.

A partir de estos estudios se desarrollaron las opciones tecnológicas específicas para cada comunidad, que consideraban las demandas de la población, además de los contextos sociales y culturales. El proceso de convocatoria para la elaboración de los expedientes técnicos resultó ser un factor crítico en la gestión del proyecto, debido a que superó el doble de tiempo por falta de postores o por los altos costos de las propuestas. Las obras se ejecutaron a través de dos modalidades: por contrato de servicios en Nuevo Cucungará y Romatambo, respectivamente, donde los contratistas asumieron a todo costo la construcción de la obra; y por administración directa en Atahualpa de Tabacoa, donde Care utilizó los recursos del proyecto para realizar la ejecución de obra (equipo, personal e infraestructura).

El desarrollo de las opciones tecnológicas se definió con base en tres criterios principales: i) diseño modular, adaptado al ambiente y que permitiera optimizar el

tiempo de construcción; ii) enfoque del saneamiento basado en la vivienda, donde el usuario de los servicios tiene la capacidad de tomar decisiones sobre el diseño, y los problemas de saneamiento ambiental deben ser resueltos lo más cerca al sitio en donde se producen; y iii) el sistema de manejo de los recursos, con énfasis en la conservación de los recursos, en el reciclaje y en el reúso.

Por su parte, la estrategia social del proyecto tuvo un peso importante en el desarrollo de todo el ciclo de intervención, desde el diseño hasta el seguimiento posconstrucción. En general, la estrategia se basó en tres pilares: i) la formación de promotores comunitarios; ii) el desarrollo de prácticas saludables a las familias (consumo de agua segura, uso del baño seco, lavado de manos y aseo personal, aseo de la casa, cuidado de alimentos) y elementos de vivienda saludable (cocina mejorada, baño seco, lugar para el

TABLA 14. Beneficiarios del programa

Población	Nueva Cucungará (costa)	Romatambo (sierra)	Atahualpa de Tabacoa (selva)	Total
Familias beneficiarias	13	14	24	51
Mujeres mayores de 18 años	16	12	17	45
Mujeres menores de 18 años	16	0	18	34
Hombres mayores de 18 años	12	10	19	41
Hombres menores de 18 años	12	1	25	38
Total personas	56	23	79	158
Instituciones beneficiadas	2 escuelas	1 local comunal	1 escuela	4

Fuente: Care (2019).

aseo personal, lavaderos, otras mejoras como biohuerto, corrales para animales menores, etc.); y iii) la asesoría a instancia de gestión de servicios: agentes y líderes comunitarios, funcionarios de gobiernos locales y regionales. La formación de promotores fue especialmente importante en la comunidad de Atahualpa de Tabacoa, donde la mayoría de población no se comunica en castellano y era clave la presencia de personas que hablaran shipibo y entendieran la cultura de la comunidad para transmitir los mensajes clave.

Finalmente, el refuerzo de la institucionalidad comunitaria y local incluyó dos niveles de actuación: el fortalecimiento de las relaciones comunitarias (internas) y la coordinación interinstitucional a escala local con las entidades públicas responsables de la prestación de servicios de APS y apoyo técnico.

Los resultados del programa presentaron diversas soluciones tecnológicas y modelos de gestión, de acuerdo con la localidad geográfica intervenida. Las opciones tecnológicas implementadas beneficiaron a 158 personas correspondientes a 51 familias, además de tres centros educativos y un centro comunal.

En cada comunidad (por sus características geográficas, de dispersión, culturales, entre otras), se implementó una solución o soluciones tecnológicas diferenciadas. Una de las características de las soluciones implementadas en este programa fue la mejora de las viviendas (cocina, lavaderos), como parte integral de la mejora de calidad de vida de los beneficiarios en las comunidades de costa y sierra.

En **Nueva Cucungará** las soluciones de agua se basaron en la perforación de un pozo, puesto que el intento de la recuperación de un pozo existente que se encontraba obstruido fue infructuoso. Con el apoyo del gobierno regional de Piura y financiación adicional al programa de Fundación PepsiCo, se perforó un nuevo pozo en la zona de intervención, con una bomba sumergible para el bombeo al reservorio. En la zona de perforación se construyó una caseta de bombeo y una línea de impulsión. Por la imposibilidad de construir líneas de conducción, se construyó una estación de entrega de agua, donde las familias pueden ir a acarrear agua, lo que acerca el servicio a la población y abarata sus costes. En relación con el servicio de saneamiento, se construyeron módulos básicos de baño seco, con separador de orina y excreta, e instalación de ducha. Estos sistemas se complementaron con una trampa grasa retenedora de aguas grises y la instalación de biofiltros. La mejora en las viviendas consistió en la construcción de un lavadero dentro de la cocina para la preparación de alimentos y lavado de utensilios, y un lavadero multiusos fuera de la vivienda para el aseo personal y desinfección del agua. Asimismo, se facilitaron kits de desinfección de agua (balde plástico transparente con tapa e hipoclorito de sodio). Finalmente, en la mayoría de las viviendas se mejoró la cocina de fogón para disminuir la contaminación por humos, causante de problemas respiratorios.

En **Romatambo**, por las características del territorio, la oferta de agua y la localización de las familias, la propuesta tecnológica contempló opciones combinadas: (i) captación de agua superficial y manantes por gravedad; (ii) bombeo de agua con bomba de ariete; y (iii) conexión de microrredes de agua para atender familias in-

dividuales o nucleadas. El esquema de distribución contempló 11 familias con instalaciones individuales y 3 familias nucleadas (incluida la única escuela de la comunidad). Para los servicios de saneamiento, se construyeron baños secos de dos cámaras, con módulos de separación de orina y excretas, así como la instalación de la ducha. En esta se dispuso de una terma de agua, conectada a

la cocina para la transmisión de calor. Como mejora de las viviendas se instaló un lavadero en la cocina para la preparación de alimentos y el lavado de los utensilios de cocina y un lavadero multiusos fuera del módulo sanitario. Asimismo, se instaló un fogón mejorado en cada vivienda para mejorar las condiciones en la preparación de los alimentos, disminuyendo la contaminación por humo.

**TABLA 15. Soluciones implementadas por proyecto piloto**

Piloto	Agua			Saneamiento
	Captación de agua	Distribución	Sistema domiciliario	
Nueva Cucungará (costa)	Fuente de agua subterránea. Pozo profundo (230 m), electrobomba sumergible (10 hp) con capacidad de 2 lt/sg.  Caseta de bombeo y reservorio (25 m³) con generador eléctrico (20 kw). Estación (2 m²) con 2 grifos y bebederos.	Entrega de agua a pie de pozo en la estación. Acarreo a domicilio a cargo de las familias (carretas y bidones).	Almacenamiento familiar (bidones) conectado a lavadero de cocina y lavadero multiusos. Kit de desinfección de agua intradomiciliaria (cloro).	Baño seco de dos cámaras. Ducha.
Romatambo (sierra)	Fuente de agua superficial. Sistemas individuales. Captación por gravedad: agua superficial y manantes. Captación por bombeo (bomba de ariete).	Red de distribución a las conexiones domiciliarias por familia.	Almacenamiento familiar en reservorio (500 l). Conexión a lavadero de cocina y lavadero multiusos. Hervido.	Baño seco de dos cámaras. Ducha con agua caliente (anexado a fogón de cocina).
Atahualpa de Tabacoa (selva)	Fuente de agua subterránea y agua de lluvia. Pozo (80 m) y bombeo con electrobomba. Captación de agua de lluvia en las instalaciones de saneamiento.	A nivel domiciliario a través de línea de conducción.	Conexión directa de agua de pozo. Reservorio de almacenamiento de agua de lluvia (500 l). Cloración manual en tanque de almacenamiento. Desinfección intradomiciliaria (cloro).	Baño seco de dos cámaras. Ducha.

Finalmente, en **Atahualpa de Tabacoa** se definió un sistema mixto de acceso a agua. Por un lado, se mejoraron los sistemas de captación de agua de lluvia y, por otro, se estableció un sistema con agua de pozo profundo (50 m) de bomba sumergible con red de distribución a cada vivienda, y un sistema eléctrico mixto (energía solar – grupo electrógeno). Se construyeron módulos de saneamiento de madera, donde se instaló el tanque de almacenamiento, que tenía acceso al agua de lluvia recogida en el techo del módulo y al agua del pozo, a través de la red de distribución construida desde el pozo hasta la caja de válvula de paso al ingreso de cada vivienda. Los baños que se instalaron fueron baños secos y de doble cámara, un urinario y una ducha; ambos, conectados a la red de desagüe, con techo de cobertura a una canalización (inclinado) y cubierta de fibra vegetal. Se definió un ambiente de emponado, de uso común para limpieza personal, cocina, lavandería y otros usos. Asimismo, se construyó un filtro de aguas grises proveniente del baño, del emponado y de la limpieza del tanque de almacenamiento, para ser aprovechadas para el riego de plantas y vegetales.

Los **modelos de gestión** previstos en cada comunidad dependieron de la solución tecnológica implementada. Así, en Nueva Cucungará se dispuso de un modelo de operador del servicio de agua, con el pozo como fuente principal. El operador (privado) de la estación de servicio asegura la operación y mantenimiento del sistema, así como el funcionamiento de la estación y el abastecimiento. El municipio y la misma comunidad supervisan sus funciones como operador del sistema, de común acuerdo. Las familias se encargan de manera individual del traslado y almacenamiento del agua y

de la operación y mantenimiento del baño seco en sus viviendas. En el caso de Romatambo, el modelo propuesto es combinado: autoabastecimiento familiar y mini-JASS. Las familias se encargan de la operación y mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua (bomba de ariete, tubos de distribución), lavaderos y baños secos. Debido al esquema mixto del sistema de abastecimiento, en vez de un “operador del sistema” se propuso un promotor comunitario que asumiera roles de vigilancia de la infraestructura, mantenimiento y atención a reparaciones del sistema, en coordinación con la ATM de la Municipalidad de Cátac. En el caso de Atahualpa de Tabacoa, el modelo propuesto fue de JASS simplificada. Aunque la tecnología era una solución dual que combina el abastecimiento de agua de un pozo tubular (época seca) y captación de agua de lluvia (período de lluvias), fue pertinente la conformación de una JASS para la administración, operación y mantenimiento del servicio de agua de pozo y la participación de las familias para el manejo de la captación de agua de lluvia y mantenimiento del baño seco. La JASS simplificada consideró gran parte de los roles y funciones que se plantea para una JASS tradicional, aunque adaptadas a las condiciones propias de la solución tecnológica. La recomendación fue disminuir el número de instrumentos de gestión y concentrarse en el libro de actas en zona rurales.

Durante toda la intervención se desarrollaron **mecanismos de monitoreo** y supervisión de las diferentes fases, focalizados en: i) la eficacia del servicio de abastecimiento de APS (propuesta tecnológica): cobertura, frecuencia, demanda, costos, funcionamiento, calidad del agua; ii) los cambios en las prácticas de las familias:

prácticas saludables (consumo de agua segura, uso del baño seco, lavado de manos y aseo personal, aseo de la casa, cuidado de alimentos) y participación comunitaria; iii) la institucionalidad local: relaciones de organización y participación comunitaria; y iv) las condiciones de la vivienda: mejoras en la vivienda. Estos procesos de monitoreo los llevaron a cabo principalmente los promotores en cada comunidad durante la ejecución del programa, que registraron semanal y mensualmente como parte del sistema de monitoreo del proyecto. Este seguimiento, en la posconstrucción, debería ser responsabilidad del municipio a través de las instituciones de gestión de los servicios (JASS y JASS simplificadas), si bien hasta el momento no se ha dado ese traspase de responsabilidad en el monitoreo.

En relación con los **costos del programa**, estos superaron las previsiones iniciales, principalmente por los altos costos logísticos asociados a la compra y transporte de materiales en la comunidad de Atahualpa de Tabacoa, aunque también acontecieron en las otras comunidades intervenidas. El análisis de costos elaborado por el proyecto concluyó en costos unitarios de la infraestructura construida e instalada por comunidad piloto para las siguientes unidades básicas: sistema de agua, baño seco y cocina y lavatorio, según la siguiente tabla.

**TABLA 16. Costos totales y características de obras físicas (S/y USD)**

	Costa	Sierra	Selva
<b>Acceso al agua</b>			
Tipos de sistema instalados	Pozo tubular, caseta de bombeo, línea de impulsión y tanque elevado. 13 viviendas y 2 locales	Sistemas individuales de agua: captación, desarenador, filtro lento de arena, cámara de reunión, bomba de ariete, tanque PVC (600 l) y línea de conducción por bombeo (5 viviendas). Por gravedad (9 viviendas y 1 local comunal).	Pozo tubular, caseta de bombeo de madera, línea de impulsión, red de distribución y 2 tanques PVC (5000 l) Por bombeo y agua de lluvia (24 viviendas)
Costo obras total proyecto	S/ 201 325,21 USD 60 685,5	S/ 235 568,31 USD 71 007,4	S/ 320 810,97 USD 96 710,7
Costo unitario (vivienda)	USD 4045,7	USD 7100,7	USD 4029,6
<b>Disposición de excretas</b>			
Tipos de sistema instalado	Baños secos (15)	Baños secos (15)	Baños secos (24)
Área (m²)	6,75	11,70	6,99
Costo obras total proyecto	S/ 355 257,65 USD 107 104,8	S/ 297 205,08 USD 89 602,8	S/ 312 593,06 USD 94 228,1
Costo unitario (vivienda)	USD 7140,3	USD 5973,5	USD 6281,9
<b>Cocina mejorada y lavadero</b>			
Tipos de sistema instalado	Cocinas (fogón) mejoradas y lavadero nuevo (15)	Cocinas (fogón) mejoradas y lavadero nuevo (15)	Sin cocina ni lavadero
Costo obras total proyecto	S/ 24 908,96 USD 7507,6	S/ 24 535,44 USD 7395,1	0
Costo unitario (vivienda) USD	USD 500,5	USD 493	0

USD 1 = S/3,3

El proyecto abarcó otros costos asociados a la implementación de las obras (asistencia técnica, talleres y reuniones de trabajo, visitas de selección de comunidades, apoyo a instituciones), así como a promoción (trabajo social, educación sanitaria, difusión). Además, los costos asociados a la implementación de las obras en las tres áreas ascendieron a S/ 108 557,8 (USD 54 424,5), siendo los costos en la selva un poco más altos que en la costa y sierra por las dificultades de acceso. Los costos de promoción fueron de S/ 346 960,4 (USD 104 582,4) para todo el programa, con gastos similares en las tres zonas piloto.

Durante el diseño y la implementación del programa en las tres comunidades (selva, sierra, costa) han sido abundantes las **lecciones aprendidas** y los hallazgos a nivel técnico, institucional, social, financiero y de gestión del proyecto.

La reflexión tras la implementación de los proyectos destaca que la sostenibilidad del servicio depende de varias variables, que no son estáticas y que dependen del contexto sociocultural de las comunidades intervenidas, entre otros aspectos. Así, la sostenibilidad de la promoción social en poblaciones multiculturales requiere de una perspectiva intercultural (lengua, costumbres) para que esta sea sostenible. En este sentido, para el piloto fue clave el papel del promotor local para comunicar los mensajes clave en la lengua de la comunidad (shipibo). Por otro lado, los asuntos sociales son claves para el diseño del modelo de gestión: para modelos familiares de autogestión, por ejemplo, no existen roles definidos en los sectores institucionales involucrados en materia de saneamiento. En general, los modelos implementa-

dos bajo este proyecto no garantizan sostenibilidad. El rol de las municipalidades para comunidades y familias en áreas dispersas debe redefinirse hacia un rol facilitador de la gestión del servicio de autogestión basado en las familias. Su papel en los pilotos fue muy limitado, especialmente en la selva y la sierra por la lejanía física de las instituciones locales más cercanas. Asimismo, las funciones y roles de las JASS deben repensarse según los contextos y de acuerdo con las necesidades. El modelo de intervención social debe enfatizar la valoración de los servicios porque es el punto de partida para los comportamientos sostenibles: económicos, ambientales, de gestión y sanitarios. Finalmente, la vigilancia comunitaria de la gestión del servicio es una tarea que analizar en contextos de poblaciones dispersas, en su idoneidad y la facilidad de su implantación.

Comparar la experiencia entre las comunidades rurales dispersas intervenidas en este proyecto tiene sus limitaciones, por presentar condiciones diferentes y heterogéneas, tanto en las características de su población, como en sus esquemas de dispersión, o en la disponibilidad de fuentes de agua, entre otras. Sin embargo, se han identificado algunos puntos comunes para impulsar la sostenibilidad de los sistemas, aplicables en condiciones similares: i) en la costa, la demanda por el agua es mayor que la oferta y los usuarios están dispuestos a pagar aun cuando el servicio sea a “pie de pozo”; ii) en la sierra, donde existe disponibilidad hídrica, la valoración por el servicio fue la cercanía del agua, incluso dentro de la cocina; y iii) en la selva, la oferta de agua es mayor que la demanda, por lo que los usuarios buscan su cercanía en tiempos de estiaje y/o de baja precipitación, condición por la cual sí están dispuestos a pagar.



En relación con la implementación de la estrategia social, los promotores en la costa y la selva se apropiaron mejor de la metodología y buen manejo de las herramientas por ser zonas con mayor sentimiento de comunidad; por ello, se nota la importancia de los aspectos culturales en la implementación de programas en el sector rural y rural disperso. La conformación de un núcleo de promotores comunitarios es un valor que el proyecto ha agregado al capital humano de las comunidades.

En relación con la capacitación en prácticas sanitarias, la mayoría de las familias ha logrado incorporar la práctica de cloración, salvo las familias de Romatambo, quienes prefieren desinfectar el agua hirviéndola, por las condiciones de frío extremo en la comunidad. El incremento de la información y el conocimiento de las familias en asuntos referidos a salud y salubridad ha incidido favorablemente en los cambios progresivos en sus prácticas sanitarias al interior de sus viviendas. Es de especial relevancia la incorporación de la práctica de desinfección del agua para consumo (cloración) en Nueva Cucungará, y su refuerzo en Atahualpa de Tabacoa (ya lo realizaban con anterioridad, aunque no todos los hogares de manera adecuada o frecuente). En el caso de Romatambo, se mejora la disponibilidad de agua hervida sin humo por las mejoras en la cocina.

Si bien el foco del proyecto fue de mejora en el acceso a servicios de APS, el enfoque vinculado al desarrollo de la vivienda y el entorno inmediato ha permitido mejorar sustantivamente por lo menos 51 viviendas, al dotarlas de equipamiento complementario (cocinas mejoradas, lavaderos, bidones con grifos) o al haber incidido en iniciativas de las familias para emprender mejoras en la

distribución de los espacios o en su mantenimiento. En este sentido, la apropiación de las familias respecto a los servicios de APS y el resto de los complementos es mayor al ver mejorados varios aspectos de su vida familiar, hecho que pudiese tener resultados positivos en la sostenibilidad de los sistemas (uso adecuado o mejor mantenimiento, entre otros).

La experiencia ha demostrado que la gestión de los servicios de APS en comunidades rurales dispersas tiene una alta complejidad asociada a la distancia entre viviendas y su lejanía respecto a las capitales de distrito, situaciones que generan fragilidad en la gestión del servicio y altos costos de operación y mantenimiento que deben ser asumidos por pocos usuarios. Estas condiciones dificultan la construcción de los ejes típicos de la sostenibilidad (operación y mantenimiento, capacidad de pago, disponibilidad hídrica, gestión administrativa).

Las **principales conclusiones** de la experiencia se resumen en los siguientes puntos:

- **Traje a medida.** Cada comunidad rural dispersa tiene características específicas (a nivel social, económico, ambiental, productivo, cultural) que amerita soluciones tecnológicas y de gestión particulares. Así, por ejemplo, en la mayoría de las comunidades rurales dispersas el agua se comparte con los animales, aspecto para tener en cuenta en los modelos de intervención. Las visitas previas a las comunidades piloto, el reconocimiento del territorio y el diálogo con los dirigentes comunitarios permite una definición más cercana a las deman-



das de la población y una posterior apropiación del proyecto.

- **Integración con la vivienda.** El diseño de los módulos de APS debería tomar en cuenta por lo menos las siguientes condiciones para que las familias lo integren en sus formas de vida: i) lo más integrado a la vivienda, ii) la planificación centrada en las necesidades de las viviendas, iii) la capacidad de reúso de recursos disponibles en el ambiente y iv) la capacidad de ser apropiable porque son los usuarios los que van a incorporar estos nuevos aspectos a sus formas de vida.
- **El expediente técnico de calidad.** Cuando se trata incorporar tecnologías no convencionales, materiales locales, calidad de los agregados o rendimientos en obra, los expedientes técnicos empiezan a presentar debilidades porque el trabajo en áreas rurales dispersas conlleva al desarrollo de formas constructivas que el sector saneamiento generalmente no maneja. Una manera de superar estas debilidades es encargar el desarrollo del perfil de proyecto y el expediente técnico a un mismo consultor (proyectista), que incluya el soporte de un equipo más amplio de profesionales, con lo que se reduciría tiempo y se ganaría calidad del expediente técnico.
- **El pequeño contratista.** El proceso de adjudicación de las obras resultó ser complejo y, aunque no abundan consultores, existen pequeños contratistas interesados en trabajar y ganar mayor experiencia en el ámbito rural disperso como ha sucedido en el proyecto. Para facilitar el proceso, en los

términos de referencia de la convocatoria deben exigirse condiciones básicas en el perfil del residente y del supervisor. También debe incluirse una descripción detallada de la zona de intervención y consignar el pauteo de las características geográficas y culturales del ámbito rural: organización del trabajo, disponibilidad de mano de obra no calificada y calificada, logística de campo, desplazamiento, condiciones básicas climáticas, oferta del mercado local, pertenencia a un pueblo indígena, entre otras.

- **Administración directa.** Los pilotos se implementaron mediante dos modalidades: i) contrata a precios unitarios en Nuevo Cucungará y Romatambo; ii) y administración directa en Atahualpa de Tabacoa. La primera modalidad mostró una mejor eficiencia, en la medida que el contratista asume todos los riesgos, incluidos los defectos o errores, mientras que la administración directa para este tipo de proyecto exige mayor atención, tiempo y recursos (humanos, logísticos, financieros) para atender la diversidad de los componentes constructivos, por lo que se traslada la responsabilidad a la entidad contratante. Por la complejidad de las comunidades rurales dispersas, esta modalidad de contratación combinada con la forma de seguimiento se configura como una oportunidad de ejecución de obra, que facilitaría la participación efectiva del nuevo prestador (JASS) en el proceso de ejecución de la obra y de las familias.
- **Costos no calculados.** El proceso de ejecución del proyecto evidenció aspectos que deben ser consi-

derados en futuras intervenciones. En los aspectos operativos se deben considerar los costos de habilitación de accesos (trochas, puentes, rípiado de caminos, etc.), que por lo regular nunca son parte del expediente técnico; asegurar una adecuada logística para el abastecimiento de materiales en los diferentes frentes de obra; generar formas efectivas para la organización del trabajo, y asegurar que los agregados sean de calidad y estén disponibles oportunamente. Estos aspectos no siempre forman parte de los expedientes técnicos ni se supervisa la calidad de la información presentada, lo que contribuye en algunas ocasiones a la necesidad de revisión de la documentación, retrasos, cambios en las propuestas, entre otros.

- **La institucionalidad ausente.** La presencia de las autoridades locales ha sido muy limitada, aun cuando los gobiernos locales han expresado su interés. Con esta situación, la figura normativa de soporte de las ATM queda grande, la cual debería considerar una mayor articulación con las JASS para el cumplimiento de sus funciones, y en el cumplimiento de las metas del Plan de Incentivos Municipales.
- **Articulación de salud y educación.** Es importante la articulación con los sectores salud y educación, aunque a menudo están ausentes en las áreas dispersas, para promover las prácticas sanitarias con visión de largo plazo.
- **Más allá de la Unidad Básica de Saneamiento (UBS).** En cuanto a las soluciones tecnológicas desarrolladas en las experiencias piloto, la con-

cepción de estas ha sido integral e incorporan elementos complementarios desde la perspectiva de la mejora de la vivienda (construcción de nuevos ambientes de cocina, instalación de accesorios de limpieza y aseo del baño como portajabón, cabellete para el bidón de agua y repisas, organización del espacio de la cocina con lavaderos instalados dentro y cocinas mejoradas). Esta intervención integral de APS en las comunidades rurales dispersas centrada en la vivienda se ha constituido en la palanca movilizadora para la mejora del confort de las familias usuarias, lo que incrementa la apropiación y el mantenimiento de las instalaciones.

- **El promotor local como pieza clave para la réplica.** Los promotores locales incidieron favorablemente en los procesos de articulación con las familias en los diversos procesos de mejora del diseño y apropiación de las opciones tecnológicas, no solo para los aspectos sociales de educación en higiene. La experiencia muestra que es altamente probable que un núcleo de promotores locales con mayor formación en los contenidos claves (características de las opciones tecnológicas, operación y mantenimiento, prácticas saludables) incrementaría la participación y aporte de las familias en dichos procesos, siempre y cuando se considere como un servicio remunerado.
- **Acompañamiento posejecución.** Los sistemas de APS requieren del acompañamiento durante la posejecución para la solución oportuna de problemas operativos, el reforzamiento de las prácticas de operación y mantenimiento de los baños secos

que las familias deben asumir, y el fortalecimiento de las capacidades de los prestadores de servicios de saneamiento. Las JASS en el ámbito de las comunidades rurales dispersas requieren de una clara definición de su organización. La experiencia de los pilotos desarrollados muestra que este aspecto debe ser abordado al momento de la formación de las JASS (es decir, definir con claridad las funciones para luego ser fortalecidos en el proceso). Al momento no se tienen resultados en este aspecto.

En relación con los aprendizajes para el análisis e incidencia sectorial, no existe una estrategia única, si bien es importante incorporar algunos aprendizajes en la mejora de la política pública. En primer lugar, es importante revisar los niveles de servicio de agua en las comunidades rurales dispersas, con soluciones no convencionales a nivel individual o multifamiliar (pozos, acarreo). Asimismo, la gestión de estos sistemas demanda nuevos modelos de gestión, autogestión y mixtos, más allá de la JASS responsables en el sector rural concentrado, que otorguen flexibilidad necesaria para alcanzar la universalización de servicios de APS en el país. Es clave ampliar el enfoque integral de los proyectos y promover la articulación entre programas (desarrollo local, salud, educación, mejora de la vivienda, etc.), así como flexibilizar las normas técnicas del sector para adaptarse a la realidad de las heterogéneas áreas rurales dispersas del país.

#### DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA DEL PROGRAMA

Luyo, M., y Melgar, W., (2019). *Sistematización de la experiencia del programa piloto de agua y saneamiento en poblaciones rurales dispersas en Perú*. Lima: Care Perú.

Care, (2016). *Análisis de experiencias para la prestación de servicios de agua y saneamiento en ámbitos rurales dispersos. Proyecto piloto: acceso al agua y saneamiento en comunidades rurales dispersas*. Lima: Care Perú.

Care, (2015a). *Estudio de modelos de gestión para la provisión de servicios de agua y saneamiento en zonas rurales. Proyecto piloto: acceso al agua y saneamiento en comunidades rurales dispersas*. Lima: Care Perú.

Care, (2015b). *Desafíos del Plan Nacional de Saneamiento Rural (PNSR) para el abordaje de las poblaciones rurales dispersas. Proyecto Piloto Acceso al Agua y Saneamiento en Comunidades Rurales Dispersas*. Lima: Care Perú.

APRENDIZAJES



.82



## APRENDIZAJES

La iniciativa de acceso a servicios de APS en áreas rurales dispersas, financiada por AquaFund, logró mejorar las condiciones de acceso a servicios de agua al menos básicos a 3546 personas, y a servicios de saneamiento al menos básicos a 2818 personas. La implementación de los proyectos piloto en áreas rurales dispersas de Colombia, Honduras, México y Perú ha resultado en una serie de aprendizajes asociados a aspectos institucionales, sociales, financieros, ambientales y técnicos que permitirán la mejora de la acción del sector para la universalización del acceso a servicios de APS en toda la región de ALC. La escasez de información sistematizada y detallada a nivel operativo de programas de APS en áreas rurales dispersas ha ocasionado en buena medida el aprendizaje a través del prueba-error, característico por otro lado de los proyectos piloto.

A **nivel institucional**, si bien la mayoría de las normativas nacionales confieren la responsabilidad de la prestación de los servicios de APS a las municipalidades o instituciones locales, en muchas ocasiones son las comunidades a través de juntas, comités u otras organizaciones comunitarias voluntarias las que se hacen cargo de la operación y mantenimiento de los sistemas, con un limitado apoyo de las instituciones públicas. Este está asociado frecuentemente a la falta de personal capacitado técnicamente, al escaso o nulo presupuesto destinado a actividades en las áreas rurales dispersas, las limitaciones logísticas por la distancia y la dificultad de acceso a estas áreas o el escaso interés político por parte de los representantes (Give to Colombia, 2015).

Además, por lo general no existe regulación específica para las intervenciones de APS en las áreas rurales

dispersas. Así, los niveles de servicios propuestos se definen a menudo con estándares nacionales o a nivel rural (sin diferenciar áreas concentradas y dispersas), si bien no representan la realidad ni las demandas de la población rural dispersa ni la factibilidad técnica y/o económica de lograrlos. Asimismo, en muchos casos los niveles de servicio no tienen relación con los niveles de cobertura (altos niveles de cobertura no aseguran altos niveles de servicio), y la continuidad y la calidad son criterios clave para lograr los objetivos de desarrollo. Tampoco existen criterios de construcción específicos, lo que a menudo provoca que, por ejemplo, las instalaciones se ubiquen en zonas de alto potencial de contaminación de las fuentes de agua. En este sentido, hay que tener en consideración los a menudo bajos niveles de capacitación del personal de construcción de la zona.

La creación de economías de escala para abaratar los costos de las inversiones y hacerlas más eficientes debería conllevar el rol del municipio como unidad principal de actuación, para organizar paquetes de intervención que abarataran los costos. En este sentido, es crucial fortalecer al municipio, no solo en las áreas técnicas de apoyo a las comunidades rurales (áreas no siempre existentes), sino a las áreas de APS/servicios públicos para mejorar su capacidad técnica, de planificación y de financiación (estrategias de recaudo de tarifas, trabajo social con las comunidades, etc.).

En relación con las **soluciones tecnológicas**, las condiciones geográficas de las comunidades rurales dispersas y sus niveles de dispersión, así como la disponibilidad de fuentes y la distancia a las mismas, son los aspectos clave que definirán las soluciones tecnológicas

más adecuadas. La participación de la comunidad en las fases de diagnóstico, así como en el análisis de las opciones tecnológicas (selección de tecnología y estándares de diseño) y su factibilidad, son clave para la aceptación y apropiación de estas por parte de la población beneficiaria, aspecto decisivo para la sostenibilidad y uso adecuado de los sistemas. En la mayoría de las comunidades, donde la actividad económica se basa en la agricultura o en la ganadería, hay que tomar en consideración la presencia de animales y la necesidad de acceso a servicios de agua para resolver esta demanda a nivel productivo.

Asimismo, la heterogeneidad de las comunidades rurales dispersas puede ocasionar que más de un sistema o modelo de intervención cohabiten en una misma comunidad, tanto a nivel de tecnologías seleccionadas como en el modelo de gestión o de apoyo posconstrucción. Es clave la baja complejidad de los sistemas para facilitar su gestión y asegurar su sostenibilidad.

Ligado al tipo de tecnología, se logrará un nivel de servicio determinado, caracterizado por el tipo de fuente (mejorada o no mejorada, según los criterios del JMP), la accesibilidad, la disponibilidad y la calidad del agua o del manejo de las excretas. En este sentido, los niveles de servicio se definirán según la “escalera de saneamiento”, con el objetivo de abastecer de servicios al menos básicos de APS a toda la población, mejorando los servicios hasta niveles de manejo seguro a lo largo del tiempo. En la mayoría de los casos, para asegurar la calidad del agua se necesitarán filtros domiciliarios, bien por disponer de soluciones individuales sin sistemas de tratamiento, o bien por el rechazo común de los siste-

mas de cloración (a menudo por temas culturales, aunados a la baja aceptación del olor, sabor y color del agua clorada). En el caso del saneamiento, el tratamiento de las excretas en el área rural dispersa es prácticamente inexistente. Si bien existen modelos de letrinas ecológicas, sanihuertos y otras innovaciones que aseguran un tratamiento y uso adecuado de las excretas, no existe una fuerte demanda en las comunidades, en muchas ocasiones por falta de conocimiento de la existencia de estas alternativas.

La oferta de empresas constructoras o personal cualificado para el sector APS en las áreas rurales dispersas es, en la mayoría de los casos, limitada. En este sentido, los procesos de adjudicación de obra y la modalidad de contratación, tanto por parte del municipio como de la institución responsable de la obra, así como los procesos de supervisión, han de ser flexibles según cada caso. El proceso ha de facilitar condiciones básicas en el perfil de residente y supervisor para movilizarse en las áreas remotas, a menudo en condiciones climáticas extremas. En relación con la definición de los expedientes técnicos, existe la alternativa de encargar el desarrollo del perfil del proyecto y el expediente técnico a un mismo consultor para reducir tiempos y mejorar la calidad del expediente técnico.

**El trabajo social** en las áreas rurales dispersas es complejo, especialmente por las dificultades de acceso a las comunidades, la limitación de personal capacitado e interesado en trabajar en estas áreas y la aceptación de algunas recomendaciones por temas culturales (por ejemplo, la cloración del agua para asegurar su calidad). Las actividades asociadas con el cambio de compor-

tamiento (uso adecuado de las instalaciones, pago de tarifas, higiene menstrual, lavado de manos, protección de las fuentes de agua, entre otros) requieren no solo conocimientos técnicos respecto a los servicios de APS, sino también conocimientos básicos de salud y habilidades para trabajar con comunidades culturalmente diversas y a menudo sin experiencias previas en la participación de este tipo de capacitaciones. Los aspectos culturales son claves para lograr la aceptación del proyecto por parte de la población y su sostenibilidad. Estos van desde comunicarse a través de promotores locales (que conozcan la lengua y a las personas clave en la comunidad), hasta conocer las reglas comunitarias para la toma de decisión o la valoración ancestral del recurso agua, entre otros.

El trabajo comunitario conlleva en muchos casos la creación de comités, juntas o entes comunitarios responsables de la gestión del servicio, o el fortalecimiento de las instituciones existentes. Es necesario revisar las condiciones y requisitos de estos modelos de gestión para simplificar los requisitos administrativos y funciones de acuerdo con los niveles de servicio y soluciones tecnológicas, entre otros. En los casos de autoabastecimiento, comunes en el área rural dispersa, también es necesaria la capacitación de las familias sobre aspectos técnicos básicos y uso de las instalaciones, más allá de los temas de higiene y salud ambiental. Es importante tomar en consideración el rol de la mujer en las familias y en las comunidades rurales dispersas, así como prestar especial atención a las personas más vulnerables de la comunidad (ancianos, personas con capacidades especiales, personas con discapacidad física, entre otras), en un contexto de universalización, no discriminación e igualdad (Mateo et al., 2017).



El trabajo con la comunidad también implica el trabajo con la población que provee servicios y productos relacionados con el sector APS, con el objetivo de mejorar la oferta y adecuarla a las necesidades de la población que habita las áreas rurales dispersas. A menudo, las cadenas de suministros no están bien articuladas, especialmente cuando se implementan tecnologías no frecuentes en la zona o que requieren conocimientos específicos. En este aspecto también es importante fortalecer la presencia de las mujeres de la comunidad en las capacitaciones, así como en la gestión y operación de los sistemas.

Finalmente, es importante considerar que todo el trabajo de capacitación y fortalecimiento institucional y comunitario permite no solo la mejora de la gestión de los sistemas de APS, sino de las capacidades de la población en las áreas rurales dispersas para mejorar sus condiciones de vida en otros ámbitos productivos.

Los **costos** asociados con las intervenciones en áreas rurales dispersas definen en gran parte la factibilidad del modelo de intervención escogido. Es clave analizar los costos de construcción (fletes, materiales, personal cualificado y no cualificado, costes administrativos, entre otros), así como los de operación, mantenimiento y reposición de los sistemas para el cálculo de la distribución de los aportes de las instituciones financiadoras, del municipio y de la población. También es importante incluir los costos asociados con la capacitación y el desarrollo comunitario. En la mayoría de los proyectos piloto ha sido necesaria la mejora de caminos e infraestructuras en la comunidad para poder desarrollar las actividades, imprevistos que también hay que tener

en consideración. Si bien los problemas logísticos y la falta de disponibilidad de materiales no son exclusivos de los proyectos en áreas rurales dispersas, su escala hace que sean más agudos y, en la mayoría de los casos, causen sobrecostos no esperados en la ejecución. La cofinanciación del proyecto ha de estar consensuada desde el inicio del proyecto (prefactibilidad), definiendo claramente los aportes de la población y en qué forma (mano de obra no calificada, materiales, efectivo). En este sentido, es importante considerar las familias con altos índices de vulnerabilidad y buscar soluciones a nivel comunidad para asegurar la participación de toda la población en el proyecto.

Por lo general, las soluciones colectivas (acueductos, alcantarillado) tienen costos unitarios más elevados en el área rural dispersa que en el área rural concentrada por los mayores costos fijos que no dependen del número de usuarios, aunque no son las soluciones más frecuentes (Smits et al., 2015). En cualquier caso, en la toma de decisión del tipo de tecnología a implementar, también hay que tomar en consideración los subsidios y ayudas por parte del municipio y/o las instituciones financiadoras para asegurar la asequibilidad de los servicios, especialmente para las familias más vulnerables.

Las necesidades de inversión no solo se centran en los aspectos de infraestructura, sino también en el acompañamiento de las instituciones locales y regionales, y en las actividades de formación de promotores, capacitación del operador y programas de salud ambiental y cambio de comportamiento de la población. Otro aspecto clave es el fortalecimiento de los procesos de preinversión, para asegurar la calidad de los programas

y su integralidad, además de los procesos posconstrucción, que fortalecerían la sostenibilidad del acceso a servicio de APS.

Generalmente el nivel técnico de los operadores es inadecuado, ya que la responsabilidad de la **operación de los sistemas** se realiza a través de las juntas o comités conformados por miembros de la comunidad, a menudo con niveles educativos bajos. La definición de un modelo de prestación de servicios ha de considerar los aspectos culturales de la población, así como otras características de organización previa de la comunidad, dispersión de los hogares o características de los pobladores, entre otras. Los modelos estandarizados del rural concentrado no siempre son apropiados en el rural disperso y, en algunos casos, los modelos definidos para el rural disperso no son adecuados para todas las comunidades dispersas, especialmente debido a las diferencias culturales, por lo que hay que adaptarse a cada caso a partir de esquemas de intervención modelo (Care, 2015b). Los modelos más usuales de gestión son las juntas de agua formales (para acueductos, miniacueductos o pozos multifamiliares), las juntas de agua adaptadas (generalmente informales, con menos requisitos administrativos), y la gestión familiar (para sistemas individuales de APS).

El apoyo posconstrucción, ya sea en forma de asistencia técnica o financiera, tiene un peso sustancial para asegurar la **sostenibilidad** de los sistemas de APS construidos. En general, las áreas rurales dispersas carecen de supervisión, control y apoyo técnico por parte de instituciones públicas o empresas de APS de mayor tamaño (Lampoglia et al., 2008). El rol de los promotores sociales locales capacitados por los proyectos, así como de los

entes comunitarios de gestión (juntas, comités u otras fórmulas entre familias), puede ser un actor clave en la articulación entre el municipio y la comunidad, tanto para el apoyo posconstrucción como para el monitoreo de los sistemas. La supervisión ha de ir más allá de los aspectos técnicos (como el control de calidad de las fuentes de agua o en los puntos de toma), y ha de adecuarse a las condiciones del rural disperso. El monitoreo y seguimiento de los sistemas permite la toma de decisiones informada, en un esquema de intervención donde todos los actores (población, promotores, financiadores, operadores, e instituciones públicas) han de tener sus roles definidos.

La diversidad y heterogeneidad de las comunidades que habitan las áreas rurales dispersas de ALC impide elaborar un listado estático de recomendaciones válidas para todos los casos. Sin embargo, han sido muchos los aprendizajes que pueden apoyar en el diseño e implementación de programas de APS en áreas rurales dispersas, y en definir lineamientos de política pública para situar al rural disperso en un lugar relevante en el financiamiento del sector APS, con el objetivo de universalizar el servicio en ALC.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



■ 88



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BID, (2017). *Documento de Marco Sectorial de Agua y Saneamiento*. División de Agua y Saneamiento. Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

BID, (2015a). *Modelos de intervención en agua y saneamiento para la zona rural dispersa de Honduras. Propuesta de financiamiento no reembolsable*. Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

BID, (2015b). *Proyecto piloto de acceso a agua y saneamiento a comunidades rurales dispersas en Perú. Propuesta de financiamiento no reembolsable*. Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

BID, (2013). *Modelo de intervención para la provisión de agua y saneamiento en comunidades rurales dispersas en México. Propuesta de financiamiento no reembolsable*. Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

BID, (2011). *Proyectos demostrativos para la sustentabilidad de los sistemas de abastecimiento y saneamiento en zonas de extrema pobreza en Colombia. Propuesta de financiamiento no reembolsable*. Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

Care, (2016). *Análisis de experiencias para la prestación de servicios de agua y saneamiento en ámbitos rurales dispersos. Proyecto piloto: acceso al agua y saneamiento en comunidades rurales dispersas*. Lima: Care Perú.

Care, (2015a). *Estudio de modelos de gestión para la provisión de servicios de agua y saneamiento en zonas rurales. Proyecto piloto: acceso al agua y saneamiento en comunidades rurales dispersas*. Lima: Care Perú.

Care, (2015b). *Desafíos del Plan Nacional de Saneamiento Rural (PNSR) para el abordaje de las poblaciones rurales dispersas. Proyecto Piloto Acceso al Agua y Saneamiento en Comunidades Rurales Dispersas*. Lima: Care Perú.

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), (2014). *Programa Especial de los Pueblos Indígenas 2014 - 2018*. México: CDI.

CONPES, (2015). *Metas y estrategias de Colombia para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio - 2015*. CONPES 091. Bogotá: Colombia.

CONPES, (2014). *Política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en la zona rural*. CONPES 3810. Bogotá: Colombia.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), (2015). *Datos socioeconómicos*. Bogotá: Colombia.

De la Peña, M.E., y Álvarez, L., (2018). *Ejecutar proyectos de agua y saneamiento en el sector rural. Retos y desafíos en América Latina y el Caribe*. Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

FAO, (s.f.). *La agricultura y desarrollo rural de México*. Consultado en febrero 2019: <http://www.fao.org/mexico/fao-en-mexico/mexico-en-una-mirada/es/>

Gil, A., y Smits, S., (2018). *Sistematización del pilotaje de modelos de intervención en agua y saneamiento en la zona rural dispersa de Honduras*. IRC: La Haya.

Give to Colombia, (2015). *Proyecto piloto de agua, saneamiento e higiene para la zona rural dispersa. Informe final. Modelo propuesto y caso Guachené*. Bogotá: Colombia.

GRADE, (2015). *Modelos de Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en el Área Rural para el Fortalecimiento Institucional del PNSR*. Grupo de Análisis para el Desarrollo. Lima: Perú.

Hernández, E. y Zamora, V., (2018). *Modelo de intervención para la provisión de agua y saneamiento en comunidades rurales dispersas. Evaluación del programa piloto y recomendaciones*. México: World Vision México.

INE, (2013). *Censo de población y Vivienda 2013*. Tegucigalpa, Honduras: Instituto Nacional de Estadística.

INEI, (2012). *Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza, 2008-2011*. Lima: Perú.

INEI, (2007). *Censos Nacionales 2007: XII de población, VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas. Definiciones censales*. Lima: Perú.

Joint Monitoring Program (JMP), (2018). *Progresos en materia de agua, saneamiento e higiene. Informe de actualización de 2017 y líneas de base de los ODS*. Organización Mundial de la Salud y UNICEF. Nueva York: WHO/UNICEF.

Lampoglia, T., Agüero, R. y Barrios, C., (2008). *Orientaciones sobre agua y saneamiento para zonas rurales. Asociación Servicios Educativos Rurales. Documento preparado para la Guía de orientación en saneamiento básico para alcaldes y alcaldesas de municipios rurales y pequeñas comunidades*. Washington D. C.: Organización Panamericana para la Salud.

Martínez, B., Gil, A. and Smits, S., (2017). *Sistematización de programas de agua y saneamiento en zonas rurales dispersas de Honduras*. La Haya: IRC.

Mateo B., Bedoya del Olmo, C., Navia, M., y Ducci, J., (2017). *Manual de base sobre los derechos humanos al agua y saneamiento en Latinoamérica y el Caribe*. Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

Mejía, A., Castillo, O., Vera, R., y Arroyo, V., (2016). *Agua potable y saneamiento en la nueva ruralidad de América Latina*. Banco de Desarrollo de América Latina. Caracas, Venezuela: CAF.

MINSA, (2009). *Resolución Ministerial N° 478-2009- MINSA, Norma Técnica de Salud de los Equipos de Atención Integral de Salud a "Poblaciones Excluidas y Dispersas"*. Disposiciones Generales. Lima: Perú.

MVCS, (2017). *Plan Nacional de Inversión 2014-2021*. Lima, Perú: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

MVCS, (2016). *Marco conceptual del Programa Nacional Tambos, como plataforma de servicios del Estado para la población en pobreza y pobreza extrema: propuestas para mejorar su alcance*. Lima: Perú.

Luyo, M., y Melgar, W., (2019). *Sistematización de la experiencia del programa piloto de agua y saneamiento en poblaciones rurales dispersas en Perú*. Lima: Care Perú.

PNSR, (2013a). *Plan de Mediano Plazo 2012-2016*. Lima, Perú: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - Programa Nacional de Saneamiento Rural.

PNSR, (2013b). *Programa Nacional de Saneamiento Rural- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Memoria Institucional*. Lima: Perú.

PNUD, (2011). *Colombia rural, razones para la esperanza, Informe Nacional de Desarrollo Humano 2011. Resumen ejecutivo*. Bogotá, Colombia: PNUD.

Smits, S., (2017). *Propuesta para modelos de intervención en agua y saneamiento en el área rural dispersa de Honduras*. La Haya: IRC.

Smits, S., Gil, A. y Rodríguez, M., (2017). *Oferta y demanda para servicios de agua potable y saneamiento en zonas rurales dispersas de Honduras*. La Haya: IRC.

Smits, S., Gil, A. y Rojas, J., (2015). *Costos de inversión en proyecto de agua y saneamiento rural. Análisis de diversos modelos de intervención en Honduras*. IRC Working paper. La Haya: IRC.

Smits, S. and Sutton, S., (2015). *Self supply: the case for leveraging greater household investment in water supply*. Briefing note series. La Haya: IRC.

UN, (2015). *Resolución A/70/169*. New York: Naciones Unidas.

UN, (2010). *Resolución A/HRC/15/L.14*. New York: Naciones Unidas.

Water for People, (2018). *Lineamientos de política para la prestación de servicios de agua potable y saneamiento en la zona rural dispersa de Honduras*. San Pedro Sula, Honduras.

WHO, (2018). *WHO Water, Sanitation and Hygiene. Strategy 2018-2025*. Geneva: World Health Organization.









