

## Sistemas Unifamiliares por Bombeo

En el contexto rural de Guatemala, existen comunidades que están asentadas en lugares donde el acceso al agua se vuelve difícil, dado que no es posible construir un acueducto convencional por ciertas condiciones como:

- No existen fuentes de agua con un caudal suficiente.
- Comunidades están ubicado en una parte alta donde construir un acueducto convencional por gravedad no es posible y requiere un equipo de bombeo; en alturas muy grandes los costos del proyecto pueden ser prohibitivos.
- Un gran porcentaje de la población rural no tiene los recursos económicos suficientes para la construcción de sistemas por bombeo.

De acuerdo con nuestro modelo de Cobertura Total Para Siempre y como un derecho humano al agua, todas las comunidades - incluidas las que poseen estas grandes dificultades - deben contar con agua de forma segura. El equipo en Water For People Guatemala afronta este desafío con lo que denominamos "Sistemas Unifamiliares." Trabajamos de forma individual con las viviendas y se utilizan métodos no convencionales para obtener acceso a agua, como captación de agua de lluvia y mini-sistemas por gravedad o por bombeo para abastecer a una o más viviendas.

Aljibes	Sistema unifamiliar por gravedad	Sistema unifamiliar por bombeo
Depósitos de ferrocemento para almacenar agua de lluvia para que la familia pueda utilizarlo en la época de seca (estiaje)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Captación (igual a los proyectos convencionales, pero más pequeñas)</li> <li>• Línea de conducción (con diámetros menores)</li> <li>• Dosificador de cloro</li> <li>• Tanque de almacenamiento (depósito de 750 litros sobre una base de madera)</li> <li>• Conexión domiciliar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Captación (igual a los proyectos convencionales, pero más pequeñas)</li> <li>• Tanque de succión (generalmente de 1m<sup>3</sup>)</li> <li>• Línea de conducción (con diámetros menores)</li> <li>• Dosificador de cloro</li> <li>• Tanque de almacenamiento (depósito de 750 litros sobre una base de madera)</li> <li>• Conexión domiciliar</li> </ul>



## ¿Cómo construye Water For People un sistema por bombeo unifamiliar?

Para construir un sistema por bombeo unifamiliar, seguimos criterios adecuados al contexto. Debemos conocer el caudal (galones por minuto o litros por minuto), la presión de trabajo requerida para un determinado caudal (punto de operación), el voltaje disponible, de dónde toma el agua la bomba, la altura de la bomba respecto a la distancia del punto de succión de agua y el tipo de fuente, entre otros factores. El equipo de infraestructura visita a cada una de las familias interesadas, para reunir los datos de campo.

Tipo de fuente de agua	Nacimiento o manantial superficial	Pozo artesanal	Línea de impulsión
Del tipo de fuente con el que disponela familia interesada, se determina la cantidad de agua que produce caudal y conocer si es la suficiente para brindar una dotación adecuada para una familia promedia de seis personas.	La fuente debe de proveer una dotación mínima de 60 litros por habitante al día, según el manual para el diseño de sistemas de agua potable para áreas rurales de Guatemala.	El periodo de recuperación debe realizarse vaciando el pozo y tomando el tiempo que le toma para que se vuelve a llenar. Si el pozo tiene un volumen de agua de 1m <sup>3</sup> y su tiempo de recuperación es de 24 horas, se considera que el pozo es capaz de abastecer adecuadamente a una familia promedio.	Los datos topográficos como la distancia y la diferencia de cotas (altura entre la fuente de agua y el depósito). Generalmente las distancias no son muy largas y varían entre 20-150m, por lo que el uso de un diámetro de tubería adecuado no genera mucha pérdida de carga.

## ¿Cómo elegimos el equipo de bombeo?

Esta elección es fundamental para garantizar la operación y el mantenimiento del sistema. Debe cubrir adecuadamente las necesidades de los beneficiarios de acuerdo con su contexto.

Asesoramiento del equipo de infraestructura	Costo de sistema unifamiliar por bombeo	Gastos de operación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recolección de datos y elaboración del estudio técnico del proyecto</li> <li>Un esquema de cotización para las familias interesadas en implementar un sistema por bombeo</li> <li>Diseño de la línea de impulsión de cada hogar</li> <li>Elaboración de una hoja técnica con las características del equipo de bombeo (sistema de impulsión, altura manométrica, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material local</li> <li>Material no local</li> <li>Tuberías y accesorios</li> <li>Mano de obra no calificada.</li> <li>Mano de obra calificada</li> <li>Asistencia técnica</li> <li>Transportes</li> <li>Imprevistos</li> </ul>	El principal gasto está la energía eléctrica

## Retos

Entre los retos enfocados en la infraestructura de estos sistemas están:

- La implementación de un sistema de desinfección que funcione de mejor manera en la dosificación del cloro.
- Capacitar a más albañiles en la construcción correcta de los diferentes elementos de los sistemas unifamiliares.
- Generar una estrategia para asegurar la sostenibilidad de cada sistema.