

Diseño de pozos cavados a mano

por Daniel Schotanus

Hay varias maneras de diseñar y construir pozos excavados a mano. En muchas sociedades hay expertos locales con conocimiento y especialización desarrollados mediante años de experiencia. En el área de Borana de Etiopía, por ejemplo, se han descubierto pozos tradicionales cavados a mano con profundidades de más de 100 metros.

Los diseños varían según las preferencias y condiciones locales. Este diseño ha sido usado por un asociado de Tearfund en Etiopía y es conveniente para las regiones con suelos duros. Generalmente, los pozos cavados a mano son de 10–15 metros de profundidad. Para los pozos más profundos, el cavado mecánico es más apropiado.

Sólo deben excavar pozos en lugares convenientes donde es probable que haya disponibles buenos suministros de agua subterránea limpia.

Hay peligros al construir pozos cavados a mano. La habilidad, conocimiento y especialización son esenciales para asegurar la seguridad de los trabajadores durante el proceso de construcción.

Un pozo comunal cavado a mano puede dar servicio duradero si se diseña y se construye bien.



Higiene

El agua subterránea es generalmente segura de beber, debido al filtrado natural proporcionado por la tierra. Sin embargo, es posible la contaminación química.

- Asegurarse de que el pozo se localice corriente arriba de las potenciales fuentes de polución como letrinas de hoyo, gasolineras, basurales o recintos funerarios.
- Prevenir la polución de superficie en el sitio del pozo. Asegurarse de que todos los espacios entre los anillos de hormigón, la plataforma y tapa del pozo estén llenas con hormigón. Instalar una bomba en un pedestal elevado.
- El agua derramada de la bomba debe drenarse hacia un pozo de absorción lleno de piedras y ripio a alguna distancia del pozo.
- Después de que se haya instalado la bomba de mano, desinfectar el pozo con cloro antes de usarla.

Bombas de mano recomendadas

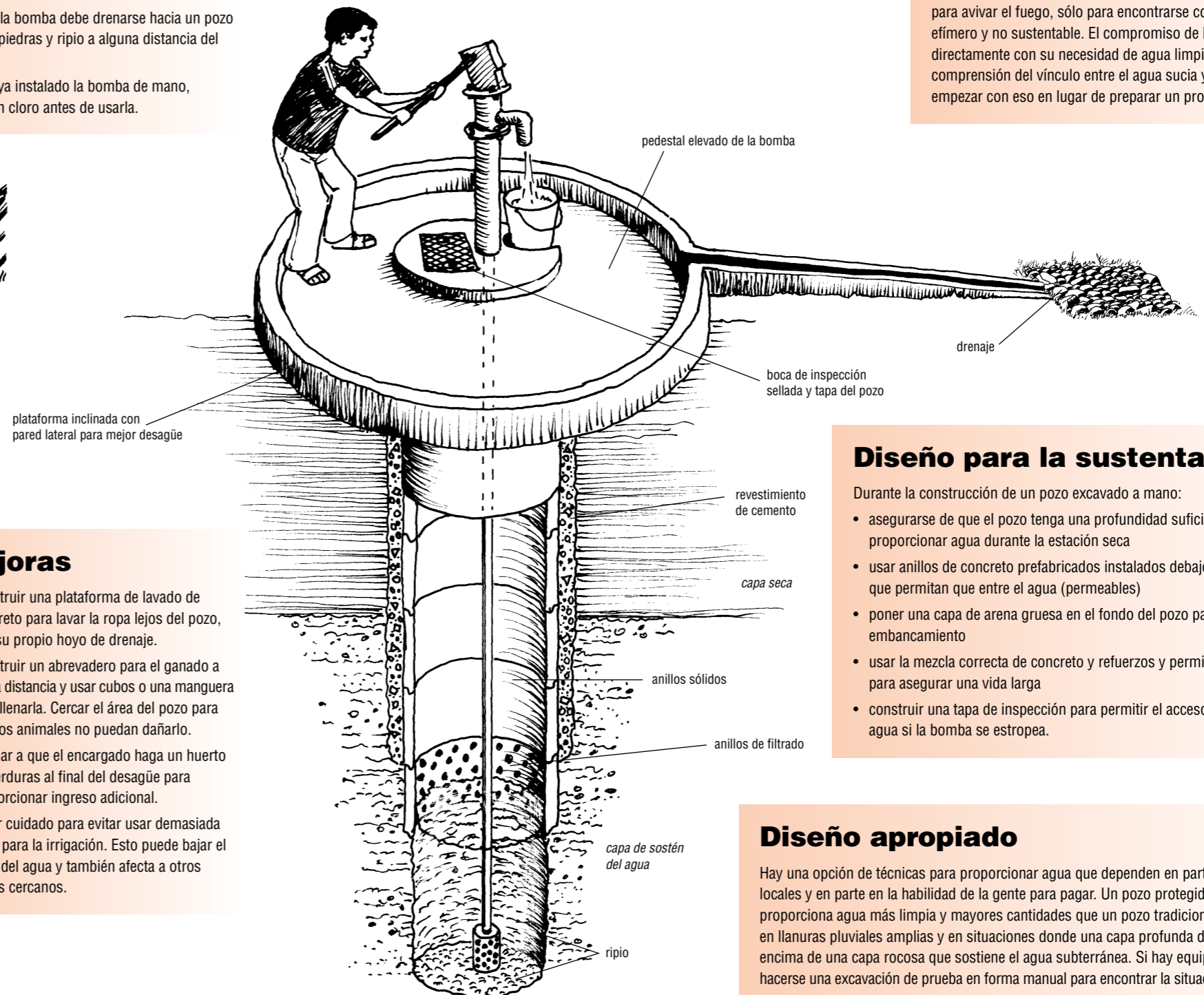
Tres bombas de mano recomendadas por Unicef son la TARA, la AFRIDEV y la India Mark II.

La TARA es muy conveniente para los pozos cavados a mano poco profundos de aproximadamente diez metros de profundidad. Es una bomba de mano de doble acción y que extrae el agua tanto en el movimiento de subida como de bajada con un movimiento parecida al bombín de una bicicleta.

Para los pozos más profundos, la AFRIDEV y la India Mark II son de acción de palanca, bombas de mano de acción simple, conveniente para pozos de hasta 30 metros de profundidad (hasta 50 metros para la India Mark II).

Propiedad de la comunidad

Intentar encender un fuego con madera húmeda es muy difícil. En lugar de permitir que la madera se seque, se puede agregar papel, gasolina o querosén. Esto es como empezar un proyecto sin el apoyo decidido de la gente de la localidad. Es esencial que la comunidad 'posea' un proyecto de agua. Las agencias externas como las ONGs o iglesias pueden ayudar a 'recoger la leña (seca)' y proporcionar una cerilla. Sin embargo, demasiado a menudo la agencia externa agrega demasiado combustible (financiamiento) para avivar el fuego, sólo para encontrarse con que el fuego es efímero y no sustentable. El compromiso de la gente se relaciona directamente con su necesidad de agua limpia. Si no hay ninguna comprensión del vínculo entre el agua sucia y la mala salud, empezar con eso en lugar de preparar un proyecto de agua.



Mejoras

- Construir una plataforma de lavado de concreto para lavar la ropa lejos del pozo, con su propio hoyo de drenaje.
- Construir un abrevadero para el ganado a cierta distancia y usar cubos o una manguera para llenarla. Cercar el área del pozo para que los animales no puedan dañarlo.
- Animar a que el encargado haga un huerto de verduras al final del desagüe para proporcionar ingreso adicional.
- Tener cuidado para evitar usar demasiada agua para la irrigación. Esto puede bajar el nivel del agua y también afecta a otros pozos cercanos.

Diseño para la sustentabilidad

Durante la construcción de un pozo excavado a mano:

- asegurarse de que el pozo tenga una profundidad suficiente para proporcionar agua durante la estación seca
- usar anillos de concreto prefabricados instalados debajo del nivel de agua que permitan que entre el agua (permeables)
- poner una capa de arena gruesa en el fondo del pozo para evitar el embancamiento
- usar la mezcla correcta de concreto y refuerzos y permitir que se 'curen' para asegurar una vida larga
- construir una tapa de inspección para permitir el acceso continuado al agua si la bomba se estropea.

Diseño apropiado

Hay una opción de técnicas para proporcionar agua que dependen en parte de las condiciones locales y en parte en la habilidad de la gente para pagar. Un pozo protegido excavado a mano proporciona agua más limpia y mayores cantidades que un pozo tradicional. Son apropiados en llanuras pluviales amplias y en situaciones donde una capa profunda de tierra se extiende encima de una capa rocosa que sostiene el agua subterránea. Si hay equipo disponible puede hacerse una excavación de prueba en forma manual para encontrar la situación más conveniente.

Seguridad primero

La excavación de pozos profundos puede ser peligrosa, tanto para los excavadores como para los observadores. Los peligros incluyen:

- derrumbe de los costados (excavar dentro de anillos de concreto prefabricados si la tierra es inestable)
- objetos o cubos que caen de la superficie
- gente o animales que se desploman en el pozo (usar cercos o tapas)
- falta de oxígeno en el pozo
- los gases de escape tóxicos de un generador usado para bombear el agua
- la entrada y salida descuidadas del pozo (usar un harnés y trípode de seguridad y por lo menos dos ayudantes en la superficie)
- golpe eléctrico debido al aislamiento inadecuado de la bomba eléctrica o corte del cable de alimentación
- desmayo del trabajador debido a la fatiga
- condiciones antihigiénicas en el pozo (no permitir que se use el pozo como un retrete durante la excavación).

Si el pozo terminado no va a tener tapa ni bomba de mano, construir una pared de protección de por lo menos 70cm de altura para prevenir que los niños y animales se caigan.