

Précis

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE OPERACIONES DEL BANCO MUNDIAL OTOÑO DE 1997

NÚMERO 154

Cómo mantener las redes de abastecimiento de agua en zonas rurales: el caso de Malí

UNA VEZ TERMINADO, EN 1992, EL PROYECTO DE abastecimiento de agua en zonas rurales de Malí, financiado por el Banco Mundial, abastecía de agua potable a unas 228.000 personas —más del doble de lo que se había calculado originalmente— en alrededor de 230 poblados rurales de zonas expuestas a la sequía. El proyecto se terminó 18 meses antes de lo previsto, con un costo inferior al estimado. En una evaluación *ex post* llevada a cabo por el DEO* en 1996 se comprobó que aproximadamente el 90% de las bombas de agua todavía funcionaba y que la población rural cubría los costos de las reparaciones pequeñas.

El éxito del proyecto obedeció, en gran parte, a la minuciosa atención prestada a la elección de los medios técnicos y a las necesidades de los poblados en materia de reparaciones, dos problemas que han aquejado a la mayoría de los proyectos de abastecimiento de agua en las zonas rurales de África.

En la evaluación se advierte que varias dificultades están poniendo en peligro las redes de suministro de agua de las aldeas. La mayoría de las bombas está llegando al fin de su vida útil y la población carece de fondos para renovarlas. La salud ha

mejorado menos de lo esperado porque la población mezcla el agua potable con agua contaminada. En la evaluación *ex post* se recomienda la adopción de criterios más amplios en los proyectos de abastecimiento de agua a las zonas



rurales, que contemplen el fortalecimiento institucional, la organización de campañas de educación para fomentar el saneamiento y el mantenimiento preventivo, y los medios para seguir prestando apoyo técnico a los comités rurales una vez terminados los proyectos. Algunas de estas medidas ya han sido incorporadas a un proyecto complementario.

Antecedentes

Al no contar con pozos bien construidos, la población rural de Malí se ve obligada a conseguir diariamente agua en pozos poco profundos, pantanos y arroyos contaminados. Tras un decenio de descenso de las precipitaciones (desde comienzos de los años setenta hasta mediados de los ochenta), que dificultó la obtención de agua para uso doméstico, el gobierno solicitó fondos al Banco para garantizar a las comunidades rurales el acceso al agua potable, aun en casos de sequía.

El proyecto de abastecimiento de agua en las zonas rurales de Malí, aprobado en 1983, tenía tres objetivos: suministrar agua a 215 poblados del distrito de Kita y a otros 15 de los distritos de Bafoulabe y Kéniéba; crear sistemas de operación y mantenimiento a fin de aumentar la capacidad de las aldeas para valerse por sí mismas, y apuntalar a la Direction Nationale de l'Hydraulique et de l'Energie (DNHE), para que pudiera planificar y administrar más eficazmente los proyectos de suministro de agua en zonas rurales y proporcionar asistencia técnica. Además, mediante el proyecto se procuraba reducir la carga financiera que el mantenimiento de los sistemas constituía para el gobierno, trasladando a los poblados parte del costo de las bombas manuales y la totalidad del mantenimiento.

El personal a cargo del proyecto sabía que la mayoría de los proyectos de abastecimiento de agua en África presentaban problemas técnicos. En muchos casos, las bombas de mano eran demasiado complicadas para que la población rural pudiera manejarlas y realizara las tareas de mantenimiento, o bien no eran lo suficientemente sólidas como para resistir el uso constante. Había muy pocos técnicos competentes cerca para repararlas y no había repuestos o había que buscarlos demasiado lejos de las aldeas. En un proyecto, alrededor del 90% de las bombas no funcionaba después

de sólo un año de uso. Estos problemas se confirmaron en 1994, cuando un estudio financiado por el Banco en África determinó que únicamente seguían funcionando entre el 41% y el 51% de las bombas manuales.

Diseño del proyecto

Los diseñadores trataron de subsanar los problemas que se habían presentado en proyectos anteriores. Un estudio sociológico, económico y epidemiológico básico que, según los funcionarios del gobierno, fue el primero realizado en Malí para un proyecto de esa índole, permitió entender cabalmente las condiciones locales y las ventajas y desventajas técnicas de los distintos tipos de bombas. Las conclusiones contribuyeron a orientar la labor sanitaria financiada por el Banco en la región y ayudaron al personal encargado del proyecto a crear en las aldeas comités que se ocuparían del agua, a determinar el aporte de los comités para la compra de bombas manuales y a establecer tarifas para su reparación (fijando límites a lo que podrían cobrar los campesinos capacitados gracias al proyecto).

Para garantizar el mantenimiento, la DNHE adiestró a 300 pobladores en la compra de repuestos de buena calidad y a 50 artesanos en la reparación de las bombas, y proporcionó herramientas y motocicletas para llegar a los pozos de agua. La oficina de la DNHE en Kita compró una gran cantidad de repuestos, que entregó a crédito a una red de depósitos, y contrató a dos especialistas en bombas manuales. El personal de la sede del proyecto en Kita colaboró con las reparaciones que la población rural no estaba en condiciones de efectuar. Un grupo de voluntarios del Cuerpo de Paz de los Estados Unidos trabajó junto con los artesanos y ayudó a controlar el inventario de repuestos.

Resultados

En muchos aspectos, el proyecto obtuvo resultados envidiables. Los pozos y las bombas manuales garantizaron durante un año el abastecimiento de agua en una región azotada por sequías cíclicas. Gracias al proyecto se perforaron 628 pozos, casi el doble de los 340 previstos originalmente, y se suministró agua no contaminada a unas 228.000 personas, más del doble de las 110.000 calculadas en un principio.

Cuadro: Acceso al agua

<i>Cantidad de personas por bomba</i>	<i>Caudal de las bombas</i>	<i>Tiempo de uso habitual de las bombas manuales</i>	<i>Volumen bruto</i>	<i>Volumen neto (75% del volumen bruto)</i>	<i>Máximo volumen posible de agua por día y persona</i>
363	0,7-1,0 m ³ /h	14 h/d	10-14 m ³	7,5 m ³	20,66 litros

Recuadro: El elevado costo del apoyo a la fabricación local de bombas manuales

PARA EL PROYECTO SE ELIGIÓ LA MARCA DE bombas India Mali porque su diseño sólido y sencillo era adecuado para el uso y el mantenimiento en las aldeas. Además, eran las únicas bombas fabricadas en Malí. Si bien es demasiado pronto para decir de qué manera el uso de las bombas beneficiará a las empresas locales a largo plazo, el costo para el proyecto y los beneficiarios ha sido considerable.

Se dio por sentado que los repuestos siempre podrían conseguirse en la Entreprise Malienne de Maintenance (EMAMA). Pero EMAMA fue parcialmente privatizada y los directivos de la fábrica cambiaron. La empresa ha perdido su solvencia y el personal más importante, así como gran parte de sus contactos y capacidad técnica. La fábrica no puede suministrar los repuestos que se le solicitan y su supervivencia como empresa comercial está en duda. Se pueden comprar bombas y repuestos en la India y enviarlos a Malí por la mitad de lo que cuesta fabricarlos en el propio país. Las bombas manuales y los repuestos se importan sin impuestos porque se supone que se utilizarán en zonas rurales pobres. Pero el acero que EMAMA importa de Europa para fundición local está fuertemente gravado, al parecer porque el metal se puede usar para fabricar cualquier otro producto.

Cuatro años después del cierre del proyecto, el grupo de evaluación visitó 15 aldeas y comprobó que 20 de los 22 pozos todavía funcionaban. El personal de la DNHE y los voluntarios señalaron que los artesanos habían recibido la capacitación necesaria para resolver todos los problemas, excepto los más difíciles. El proyecto del Banco tenía el porcentaje más alto de bombas en funcionamiento entre los seis más importantes del mismo tipo que habían recibido financiamiento del exterior.

Varios factores coadyuvaron a la continuidad del funcionamiento de las bombas manuales: la red de depósitos de repuestos entregados a crédito por el proyecto; la capacidad de los artesanos adiestrados para reparar las bombas; las visitas periódicas de los funcionarios de la oficina de Kita que trabajaban en el proyecto; la existencia de comités a cargo de las cuestiones relativas al agua (cuando funcionaban en forma satisfactoria), y el apoyo de voluntarios en el terreno.

Sin embargo, cuando tuvo lugar la evaluación *ex post*, sólo en una de las 15 aldeas se llevaba a cabo el mantenimiento preventivo. Las bombas de las aldeas

Si bien por lo general los artesanos son capaces, en la mayoría de los poblados es difícil recaudar el dinero para las reparaciones. Además, con el cierre de la oficina de Kita es probable que las reparaciones resulten más caras y disminuya su calidad. Dicha oficina compró piezas para cinco años pero, una vez agotadas las existencias, posiblemente se triplicó el costo de la mayoría de los repuestos y deje de estar asegurada la continuidad del suministro. Sin supervisión de la oficina de Kita, no se controla la calidad ni se vigilan los costos de las reparaciones.

Hay otro motivo de mayor preocupación aún: se acerca el fin de la vida útil de las bombas. Según las especificaciones de adquisición, las bombas debían tener una duración de diez años y muchas se están aproximando a ese límite. Las tuberías galvanizadas utilizadas en los pozos ya han superado la vida útil normal de siete años. Por esta razón, la sustitución o renovación de las bombas y tuberías es una de las mayores dificultades que es preciso superar para que los sistemas de abastecimiento de agua en las zonas rurales sigan funcionando.

Por último, como el mantenimiento preventivo todavía no es parte de la cultura de las aldeas, no se están realizando las tareas de mantenimiento de rutina y las bombas se usan casi incesantemente. En consecuencia, las piezas más caras se desgastan o se rompen prematuramente.

más pobladas se reparaban hasta dos veces al año y únicamente una de las bombas examinadas nunca había necesitado arreglos.

Dificultades

Tiempo atrás, a juicio del Banco, la principal limitación que padecía el sector del agua en las zonas urbanas era la falta de infraestructura. Se consideraba que un proyecto era un éxito cuando permitía aumentar el suministro y construir redes de abastecimiento. Pero pronto se hizo evidente que el aumento del suministro no podía mantenerse y que las organizaciones del sector seguían siendo deficientes. El Banco comenzó a prestar mayor atención a las empresas de abastecimiento y al marco más amplio en el que se inscribían los proyectos de esta índole. El mismo cambio de criterio es necesario ahora en los proyectos de abastecimiento de agua en las zonas rurales.

Alcance

Si bien el proyecto tuvo el doble de beneficiarios de los previstos, su alcance sigue siendo insuficiente. Abastecer a 228.000 personas en 628 pozos implica que, como

promedio, 363 personas comparten una sola bomba y todas suelen extraer agua en los mismos momentos del día.

Distribuir 20 litros de agua al día por persona, la máxima cuota posible (véase el cuadro) sólo era factible con un horario muy ajustado, que los pobladores no podían cumplir por sus labores agrícolas y otras ocupaciones. Por lo tanto, no todos los habitantes tenían acceso a una cantidad suficiente de agua no contaminada.

Salud

Las consecuencias del proyecto para la salud y el saneamiento no estuvieron a la altura de las posibilidades porque la población continuaba usando el agua contaminada de las fuentes tradicionales durante la estación de las lluvias e incluso después, hasta que se agotara. Da mucho menos trabajo recoger agua de un pozo poco profundo que usar una bomba manual y si, además, hay que recorrer grandes distancias hasta la bomba, lo más probable es que la gente prefiera usar el agua de superficie cuando abunda. Asimismo, como la población todavía no comprende bien los beneficios que el agua limpia entraña para la salud, muchas unidades familiares siguen contaminando el agua, pues permiten que los animales entren en contacto con ella o mezclan agua contaminada con agua limpia.

Comités encargados del agua en los poblados

La DNHE organizó comités que se ocuparían del agua, alentó a los integrantes a recaudar fondos de contrapartida y los ayudó a firmar acuerdos de mantenimiento. Sin embargo, una vez instaladas las bombas, tuvieron que actuar por su propia cuenta. Al no contar con un apoyo constante, la mayoría de los comités dejó de funcionar. En sólo una de las 15 aldeas visitadas por la misión de evaluación el comité local seguía con sus actividades; se reunía periódicamente, obtenía y administraba el dinero para las reparaciones y se ocupaba de ellas. Las deficiencias que presentaban los comités de los otros poblados se podrían haber subsanado si se hubieran aprovechado mejor las aptitudes de los beneficiarios más activos que comprendían la importancia del mantenimiento regular, de la recaudación de fondos y de otras medidas impulsadas por el proyecto.

Distribución y mantenimiento

Por medio del proyecto se procuraba transferir la distribución de repuestos al sector privado y entregar una considerable cantidad de piezas a las ferreterías. Pero el sistema de distribución fracasó, pues las tiendas se negaron a participar en el sistema de depósitos lo-

cales, ideado por la oficina de Kita (los depósitos eran necesarios para que los repuestos pudieran conseguirse cerca de los poblados). Como los repuestos eran difíciles de almacenar y su venta dejaba pocas ganancias, las ferreterías participaron únicamente hasta que se agotaron las existencias iniciales, que habían sido donadas. El volumen de ventas siguió siendo bajo porque se compraban repuestos únicamente cuando la bomba dejaba de funcionar.

Por otra parte, el sistema de mantenimiento de las bombas manuales del proyecto de Malí funcionó bien porque los encargados de las reparaciones recibían continuamente visitas del consultor en reparaciones y del personal de la oficina de la DNHE en Kita. Pero estas visitas se interrumpieron cuando el contrato del consultor terminó y la DNHE cerró la delegación de Kita. Sin este apoyo, se pueden perder los principales logros obtenidos por el proyecto en el plano del desarrollo institucional: la formación de un grupo de artesanos y técnicos adiestrados en reparaciones.

Recomendaciones

Salud. Al principio, el personal del Banco consideraba que los inconvenientes tecnológicos eran el principal obstáculo que debía sortear el proyecto. Viendo las cosas retrospectivamente, es indudable que las dificultades a largo plazo están vinculadas a problemas de educación y organización. Si bien, gracias al proyecto, mejoraron las condiciones de vida, pues se suministró agua potable a muchas aldeas rurales, los habitantes no siempre beben el agua limpia, en especial cuando es más fácil llegar a otras fuentes (aun cuando estén contaminadas). Para mejorar la salud de la población es esencial poner en marcha campañas sanitarias apropiadas e implantar sistemas más simples de acarreo de agua. Por ejemplo, en las aldeas más grandes quizás sea posible utilizar bombas sencillas con motor y redes pequeñas de distribución para llevar más agua a más gente en menos tiempo. No hay duda de que, si se hubieran instalado tomas de agua (con grifos de uso público), el proyecto habría conseguido mayores beneficios para la salud.

Viabilidad. El respaldo a las organizaciones comunitarias debería abarcar todo el período de ejecución. Si es preciso tomar medidas complementarias después del cierre del proyecto, es posible que el Banco tenga que asumir otras funciones con posterioridad a la ejecución. En el caso del proyecto de Malí, se habría necesitado más tiempo para impartir la instrucción adecuada en materia de salud e higiene, establecer un sistema viable de distribución de repuestos y proporcionar apoyo técnico a los encargados de reparar las bombas.

En los proyectos de abastecimiento de agua en las zonas rurales, es probable que el Banco deba trabajar con organizaciones no gubernamentales, en particular si hay que recurrir a la asistencia externa para efectuar el mantenimiento de las bombas tras el cierre del proyecto. Las necesidades a largo plazo de los comités responsables de conservar limpios los pozos y realizar el mantenimiento de rutina requieren una adecuada

atención. La labor de extensión de los comités habría sido más eficaz si la población local hubiera tenido mayor participación en ellos.

Para los proyectos futuros habrá que cerciorarse de que el mantenimiento preventivo llegue a formar parte de la cultura de las aldeas, de manera que el mantenimiento de rutina se lleve a cabo como parte de las actividades de abastecimiento de agua en las zonas rurales.

Précis

*Informe de evaluación *ex post*: «Mali: Rural Water Supply Project», de Ronald Parker, Informe N° 16511, abril de 1997. Los Directores Ejecutivos y el personal del Banco pueden obtener este informe en la Unidad de Documentos Internos y los centros de servicios de información regionales, y el público en general en el Infoshop del Banco Mundial:
Tel.: 1-202/458-5454
Fax: 1-202/522-1500
Correo electrónico: pic@worldbank.org

Sírvanse dirigir sus comentarios y consultas a la Directora, Elizabeth Campbell-Pagé, tel.: 1-202/473-5365, fax: 1-202/522-3125, correo electrónico: ecampbellpage@worldbank.org

Por favor, dirijan todos los pedidos y consultas sobre las publicaciones al DEO, tel.: 1-202/458-4497, fax: 1-202/522-3200, correo electrónico: OED Help Desk@worldbank.org

Esta y otras publicaciones del DEO se pueden encontrar en Internet, <http://www.worldbank.org/html/oed>.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD: OED *Précis* es obra del Departamento de Evaluación de Operaciones, Conocimiento y Asociaciones (OEDPK), del Banco Mundial. Las opiniones expresadas en este Boletín son las del personal de dicho Departamento y no deben atribuirse al Banco Mundial o a sus instituciones afiliadas.