

# Estrategias participativas para el abastecimiento de agua (1989-1990)

Coordinador responsable: Ing. Elías Rosales Escalante  
Departamento de Ingeniería en Construcción

## Resumen

*Las estrategias que se emplearon en proyectos previos sobre la introducción de tecnologías simples para el abastecimiento de agua y el saneamiento en zonas rurales dispersas de Costa Rica, se adaptaron a la formación de personas de las mismas comunidades para impulsarlas como instructores comunales y continuar con ellos y ellas la capacitación de los miembros de otras comunidades vecinas.*

*Estas personas fueron preparadas en aspectos sociales y técnico-ingenieriles para satisfacer en sus comunidades rurales el entendimiento de las razones demandadas para manejar y proteger las fuentes disponibles con el propósito de preservar la buena calidad del agua para consumo humano, los aspectos elementales de la administración y organización comunal que resultaron ser propios del manejo de un sistema de abastecimiento de agua rural. También fueron preparados para aplicar la técnica del ferrocemento en el rescate sanitario de pozos excavados y los procedimientos requeridos para la instalación, operación y mantenimiento de la bomba manual UNIMADE, entre otras técnicas y tecnologías.*

*El equipo profesional interdisciplinario que llevó a cabo este trabajo estuvo conformado por un ingeniero en construcción, una antropóloga y un ingeniero sanitario.*

## Introducción

El proyecto *Estrategias participativas para el abastecimiento de agua* (EPAA), fue ejecutado por funcionarios del Departamento de Ingeniería en Construcción del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), gracias al apoyo económico adicional recibido de la Agencia Canadiense de Cooperación Internacional (ACDI) y del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), también del Canadá. Para el manejo administrativo y otras contrataciones se contó con la participación directa de la Fundación Tecnológica de Costa Rica (FUNDATEC). El campo de acción estuvo ubicado en las comunidades de Ticari, La Chaves y El Palmar de Sarapiquí, en la provincia de Heredia.

Este proyecto se ejecutó en zona rural dispersa, esto es, con bajos niveles educativos y apreciaciones equivocadas respecto de lo que es higiene y su relación con enfermedades. Así, se encontró que muchas personas expresaron que su mal de "bichos" en el estómago se debía a que siempre estaban con el deseo de comer cosas dulces; de esa manera se confunde el efecto con la causa. Y este proyecto tuvo como propósito primario la instalación de un nuevo "tipo" de bombas manuales para la extracción de agua del suelo. Entonces, el reto interpuesto al equipo de investigación fue establecer un verdadero vínculo entre esa bomba manual (la tecnología), la protección de la calidad del agua y la salud de cada una de las personas, ante las condiciones precarias prevalecientes en las



comunidades rurales dispersas (la realidad social) con las que se trabajó.

Ante los propósitos y metas planteadas se estableció claramente que si el elemento tecnológico eran bombas manuales para extraer agua, las personas debían entender primero que el agua podía contaminarse; entender desde su perspectiva, la existencia de microorganismos; conocer sobre los mecanismos del ciclo hidrológico; interpretar la dinámica de la filtración de las aguas por el suelo; tener claro que los desórdenes sanitarios en los alrededores de su vivienda y la falta de apropiados hábitos higiénicos en sus actividades cotidianas afectan la salud.

A partir de ese nuevo conocimiento, entre los integrantes de las comunidades del proyecto se despertaron necesidades reales e inteligentes, tanto hacia la tecnología como hacia su comportamiento diario con el medio que habitan. La bomba para extraer agua se convirtió, después de las capacitaciones, en un artefacto o instrumento para aliviar la acción física de sacar agua, y también en el medio tecnológico que, junto con otros elementos, algunos controles sanitarios y cambio en hábitos higiénicos les ayudaría a mejorar lo requerido para proteger la salud de toda la familia.

### *Los objetivos*

El primero de los objetivos fue la capacitación de personas como instructores de higiene y de organización comunal.

Un grupo de personas demostró el deseo claro de seguir aprendiendo o bien que poseían habilidades intrínsecas. Este fue el caso de algunos (as) que "podían arreglar" bombas. De esta forma el proyecto EPAA, plantó sus bases en los procesos de capacitación adicional demandados por individuos.

El proceso de formación de instructores comunales (propósito primordial del proyecto) para los temas de saneamiento e higiene, organización y administración de fondos y del manejo del sistema de abastecimiento, consistió en que el equipo del proyecto primero fue el encargado de "darles" los talleres de

capacitación a todas aquellas personas interesadas en continuar como instructores (se diseñaron y elaboraron guías de trabajo para la ejecución de cada uno de los temas), para que ellos luego, por pasos controlados fueran reproduciendo ese trabajo.

A los participantes, en esos talleres, se les indicó la necesidad de que ellos atendieran y entendieran cada uno de los detalles expuestos sobre el uso de carteles, maquetas, microscopio y otras ayudas de capacitación.

El segundo de los objetivos pretendió la capacitación de personas de las comunidades como instructores y técnicos para la protección sanitaria de pozos excavados y para la instalación y mantenimiento de las bombas manuales UNIMADE.

La mecánica de capacitación para lograr lo propuesto con este objetivo fue muy semejante a la anterior. Se hizo énfasis en impedir condiciones de filtración natural existentes en las paredes de los pozos excavados por las que fácilmente entran contaminantes (productos dañinos recogidos por las aguas de escurrimiento superficial) y fue importante hacerles reconocer las condiciones de estabilidad del suelo, en las paredes de esos pozos, con el propósito de evitar derrumbes.

Se escogió la técnica del ferrocemento y se adaptó a las nuevas condiciones, tomando como base las experiencias ya desarrolladas en Asia con esta técnica de construcción en la fabricación de tanques para el almacenamiento de agua.

Se inició el trabajo de capacitación sobre este tema, rompiendo varios mitos con relación a lo que son las prácticas tradicionales para hacer mezclas en las que se involucra el cemento. Durante las explicaciones del proceso se controlaron las cantidades de cada uno de los ingredientes, principalmente el agua y se enfatizó en la importancia del "amasado" para darle la consistencia adecuada. Como paso siguiente, se realizaron experiencias de trabajo en pozos existentes en sus mismas comunidades.

El otro propósito de este mismo objetivo, dirigió los esfuerzos del equipo a preparar a los técnicos locales en asuntos relacionados con el montaje, operación y mantenimiento de las bombas manuales para agua UNIMADE (University of Malaya Developed). Esto resultó más sencillo, dado que en los proyectos previos ya se había trabajado con esa tecnología y varias personas (hombres y mujeres) habían entendido los detalles involucrados.

Las bombas UNIMADE, tienen sus partes en PVC, por lo que fue necesario iniciar las actividades de capacitación desarrollando un mejor entendimiento de los procedimientos recomendados para trabajar con este tipo de material. Se trabajó en el detalle y explicación de las fallas más comunes y buenas enseñanzas que la corta experiencia tenida en Costa Rica en ese momento, había podido dejar. La capacitación ofrecida permitió que los participantes reconocieran cada una de las partes que forman estas bombas y que entendieran la importancia y función de cada una de ellas. Luego, se realizaron prácticas de instalación en pozos de varias familias.

El tercer objetivo propuso el desarrollo de una técnica de bajo costo para el rescate sanitario de pozos excavados utilizando la técnica del ferrocemento.

Este propósito fue el que dio fundamento a lo realizado con el segundo de los objetivos. Sin embargo, es conveniente explicar algunos detalles considerados para el desarrollo de esta técnica, la cual fue utilizada por primera vez de la forma como se propuso con este proyecto en la protección de pozos excavados. Se habla del proceso de rescate sanitario de pozos como aquel procedimiento que aprovecha la infraestructura existente, la impermeabiliza e impide el ataque de cualquier tipo de contaminantes que afectan la calidad del agua que de ahí se va a extraer. El rescate sanitario de un pozo se puede dividir en dos partes: sellado de las paredes y de la boca superior y colocación de una bomba para la extracción del agua.

Se revisaron los costos de los procedimientos de perforación con equipo mecánico pesado; los costos de colocar en pozos, excavados a mano, alcantarillas de concreto (prefabricadas en sitios cercanos a las comunidades de estudio con técnicas y equipo disponibles); y los costos de adaptar la técnica del ferrocemento dentro de los pozos excavados a mano.

Se buscó una técnica de construcción que fuera fácilmente reproducible y aplicara materiales disponibles y al alcance de todos. Al aplicar la técnica del ferrocemento se tomaron en cuenta esos aspectos, ya que la arena existe en los ríos cercanos y el cedazo, es el mismo que se utiliza en los gallineros o encierro de animales domésticos.

Cuarto objetivo: probar en campo la metodología para que los instructores comunales enseñaran en sus comunidades a nuevos beneficiarios y en una tercera comunidad la tecnología aprendida.

Una vez que los nuevos instructores se sintieron en capacidad, llevaron a cabo el taller sobre saneamiento en sus mismas comunidades La Chaves y Ticari, después impartieron sus conocimientos y esas mismas experiencias en la "nueva" y tercera comunidad involucrada con este proyecto.

De esta manera al llegar a El Palmar, el esquema de trabajo definido por ellos consideró primero capacitar al nuevo comité en las áreas de administración y organización, con el propósito de ayudarlos a que iniciaran una estructura propia de trabajo para la marcha del proyecto en su comunidad. Luego, realizaron la capacitación de todos los beneficiarios de ahí, en los temas de saneamiento e higiene. En forma paralela, fueron preparando a los técnicos locales para las labores del rescate sanitario de pozos excavados existentes con la técnica del ferrocemento y ejecutaron un programa de capacitación sobre el montaje, operación y mantenimiento de las bombas UNIMADE, también para todos los beneficiarios de esa tercera comunidad.

Los resultados fueron satisfactorios, evidentes y confirmatorios del buen funcionamiento

de la metodología, cuando la participación es verdadera y la misma respeta los valores contenidos en cada ser humano.

Los otros objetivos fueron procurar la protección sanitaria de cincuenta pozos, en las tres comunidades del proyecto, utilizando la metodología de introducción tecnológica desarrollada e instalándoles una bomba manual UNIMADE y la evaluación y documentación del conocimiento.

Ambos objetivos también fueron satisfechos. Se logró el trabajo técnico de protección e instalación de bombas en las parcelas de los beneficiados escogidos. Esto se hizo en forma rápida, dado el efecto multiplicador logrado con varios instructores comunales y varios técnicos locales. La evaluación de lo trabajado se logró mediante la contratación de una consultora nacional.

### *Algunas de las conclusiones acumuladas*

La experiencia ha demostrado que el problema de abastecimiento de agua no puede ser canalizado o atacado como un simple problema técnico, sino que se requiere de un análisis más amplio que incluye aspectos tan importantes como la participación comunitaria, aspectos de salud e higiene y de actitud cultural para enumerar algunos.

La tecnología utilizada debe poder ser reparada y mantenida localmente, con pocas y simples herramientas ya que este es un aspecto fundamental en el proceso de apropiación.

Se desarrolló una metodología que rescata los valores humanitarios, los intereses individuales y la autoestima presentes en las comunidades, estableciendo y recuperando una capacidad de transmisión de conocimientos mediante la formación de instructores comunales. Se sentaron las bases de un programa de reproducción (multiplicación) de la metodología participativa en poblaciones rurales dispersas, el cual propone a los mismos miembros de las comunidades como los entes encargados del desarrollo, monitoreo, evaluación y diseminación de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento.

### *Referencia principal*

Aguilar Revelo, Lorena; Rosales Escalante, Elías. Informe final *Proyecto estrategias participativas para el abastecimiento de agua*, ITCR/FUNDATEC-CIID, octubre, 1990.

### *Documentos relacionados con el proyecto*

- Manual: *Guía Sanitaria: en busca de una buena salud*. (Feb. 1988).
- Manual: *Procedimiento para la instalación de la bomba manual impelente UNIMADE Mark III*. (Nov. 1988).
- *Manual del ferrocemento para la protección sanitaria de pozos excavados*. (Nov. 1990).
- *Módulos audiovisuales de reflexión sobre la participación comunitaria* (1989-1990).