JA Soccal

En las zonas semiáridas, el acceso al agua es una condición esencial para el desarrollo humano y para combatir la desertificación. La sociedad civil en Brasil ha promovido con éxito algunas tecnologías para el manejo de agua, muy baratas pero efectivas. Ahora, éstas están siendo incluidas en las políticas públicas federales para el noroeste semiárido del país. Tres de estas tecnologías se presentan en este artículo.

Construcción de una cisterna de placas de cemento en el condado de Pedra Lavrada, Paraiba, Brasil.

Agua, el primer paso para combatir la desertificación

La zona semiárida de Brasil

Brasil tiene una superficie terrestre de más de 8 millones de kilómetros cuadrados, 980.000 de los cuales son susceptibles a la desertificación. La mayoría de estas áreas están en el nordeste del país. En esa región, muchos de los ríos son estacionales, las reservas de agua subterránea son escasas y la salinidad del agua es alta. El clima se caracteriza por una corta temporada de lluvias, con precipitaciones totales menores a 800 mm. Cada año hay un período de sequía que dura de 7 a 9 meses. Las temperaturas promedio anuales varían de 23 a 27°C y la insolación es muy alta (2.800 horas/año). Desde 1900, han habido catorce sequías severas, cada una de las cuales ha durado varios años. Las consecuencias para la población local son en extremo graves y muchas personas han migrado a las ciudades en busca de trabajo. De los aproximadamente 17 millones de habitantes en la zona semiárida, más de 10 millones viven en áreas rurales. El nordeste tiene la mayor población rural del país y es una de las regiones semiáridas más densamente pobladas del mundo.

Causas de la desertificación

Aproximadamente 180.000 kilómetros cuadrados de Brasil ya están seriamente afectados por la desertificación, algunas de cuyas causas son la deforestación (para construcción, combustible doméstico e industrial y agricultura), el sobrepastoreo y la explotación minera. Sin embargo, las principales causas de la desertificación son estructurales, entre las cuales están la concentración de la tierra, de los recursos naturales y de las rentas en manos de pocas personas y la ausencia de una política de desarrollo que se centre en los pequeños productores y en sus condiciones de trabajo. Detrás de estas desfavorables condiciones estructurales acecha una elite política, establecida en tiempos coloniales, que lucra del hecho que la población depende de ellos, especialmente, en las temporadas secas. Esta estructura, que ha minado la viabilidad de cualquier desarrollo en la región, es conocida como "la industria de sequías". Tradicionalmente, durante el período de sequía, los 'honchos' políticos locales distribuyen agua en camiones. Este es un enfoque en extremo "asistencialista" que sobrevive debido al fuerte sentimiento de gratitud tan arraigado en los brasileños.

Tecnologías que funcionan

Determinadas a romper las cadenas que han mantenido a la fuerte y creativa gente del nordeste en situación de dependencia y subdesarrollo durante tanto tiempo, ONGs, OCs (Organizaciones Comunales) y Cooperativas de Trabajo activas en la región han desarrollado tecnologías simples, baratas y eficientes para encarar los problemas del área. Estas tecnologías - cisternas de placas, diques subterráneos y pozos tubulares- han conducido a un desarrollo sostenible en varias comunidades y están comenzando a ser incluidas en las políticas públicas federales para la región.

Cisternas de placas

Esta es una tecnología que puede ser usada por las familias para cosechar agua para consumo humano. Difiere de la cisterna tradicional porque es relativamente barata. El modelo que las organizaciones civiles están difundiendo en el nordeste tiene una capacidad de 10.000 a 20.000 litros y cuesta menos de US$ 150,00. Es fácil de construir porque, en vez de usar ladrillos, se utilizan grandes placas de cemento, arena local y agua.

Los beneficiarios ponen su propia mano de obra y los materiales son baratos. Algunas organizaciones, como por ejemplo, PATAC (Programa para Aplicar Tecnologías Apropiadas para la Comunidad) y MOC (Movimiento de Organizaciones Comunales), apoyan un sistema rotatorio de crédito, a costo mínimo, para multiplicar el número de estas cisternas en el nordeste.

Estas cisternas pueden garantizar el suministro de agua para consumo humano durante la sequía anual. La calidad del agua es muy superior a la suministrada por los camiones cisternas. El agua de los camiones cisternas generalmente está sucia porque casi siempre proviene de vertederos usados por animales y está contaminada con residuos de pesticidas de las plantaciones vecinas.

Si consideramos que una persona consume un promedio de 4 litros de agua por día para su higiene personal, cocinar y beber, una familia de 6 personas usaría 11.000 litros en 10 meses. La tecnología de las cisternas hace una gran diferencia para las mujeres, quienes tradicionalmente son las que acarrean el agua, y ha probado ser una excelente manera de enfrentar las temporadas secas (Comunidade Solidária, 1999).

Diques subterráneos

El dique subterráneo es una tecnología que tiene más de 2.000 años de antigüedad. La idea es construir un muro semipermeable por debajo y a través del lecho del río estacional o en las líneas de drenaje (Figura 1). Esto permite retener o acumular el agua subterránea más cerca de la superficie. De esta manera, el agua está más disponible para las plantas y los hombres. Se establecen campos agrícolas en el lecho o en las márgenes del río y los diques son muy útiles para la producción agrícola, y aún para pastoreo, durante los períodos de sequía, ya que es posible cultivar todo el año.

A menor escala, los diques subterráneos son usados para suministrar agua para el consumo humano y animal. Se insertan cañerías tubulares en el costado del dique. La ONG CAATINGA tiene considerable experiencia en difundir esta tecnología y ha desarrollado un tipo de dique subterráneo utilizando material

y mano de obra local que, en promedio, cuesta sólo US$250,00. Se usa arcilla compacta y piedras para construir una pared de unos 2 metros de profundidad, hasta el substrato, ya que la mayor parte de los suelos de la región son poco profundos (Comunidade Solidária, 1999).

Pozos tubulares

Esta tecnología no está tan difundida como la cisterna y el dique descritos, pero ha sido implementada con bastante éxito. Su uso está muy difundido en el área de los municipios de Sud-Mid Saõ Francisco y en los estados de Bahía y Pernambuco. Tiene un objetivo básico: simplificar los sistemas modernos para perforar pozos, reemplazando motores por tracción animal y/o con fuerza humana. Con un sistema simple de poleas, tuberías y palas que perforan y retiran la tierra, se abren pozos sin necesidad de contratar a compañías ni gastar dinero en maquinaria y combustible. Las comunidades de la región tienen una ventaja importante cuando se trata de identificar el mejor lugar para perforar. El productor rural Manoel dos Santos, director de Pólo Sindical de Sub-Mid Saõ Francisco, ha recibido capacitación como buscador de agua (hidroscopía con barras de aluminio) y ya ha identificado con éxito los lugares apropiados para abrir más de 100 pozos, algunos de los cuales han alcanzado una profundidad de más de 100 metros. El Sr. Santos también moviliza, organiza y capacita a comunidades en la perforación de pozos.

En 1996, cuando recién comenzaba la actividad de perforación de pozos tubulares, se usaba el sistema de poleas y tracción humana o animal para abrir los pozos y sacar el agua. Hoy, el sistema se ha perfeccionado y usa energía solar para sacar el agua. Se usa un sistema de poleas operado por una bicicleta estacionaria para reducir el esfuerzo necesario para perforar el pozo (Alves Júnior, 1999). Es un sistema ideal para terreno arenoso con agua subterránea de buena calidad; no puede ser usado en áreas con subsuelo de granito.

Reducción de la dependencia

Las tecnologías locales para captar y usar agua, descritas más arriba, representan un hito importante en la historia de las comunidades semiáridas de Brasil porque rompen con la habitual dependencia de tecnologías caras y con las relaciones tradicionales. No deben ser vistas como eventos aislados, sino como parte de un grupo de tecnologías desarrolladas y difundidas por organizaciones de la sociedad civil. Incluyen tecnologías tradicionales, modernas o alternativas para la agricultura, las actividades pecuarias y agroindustriales, y también enfoques para la administración, la construcción de capacidades y la conquista de mercados.

Suministrar agua a las comunidades locales sin hacerlas políticamente dependientes es la clave para desarrollar tecnologías y enfoques que promuevan un desarrollo local sostenible. Estas tecnologías también promueven el desarrollo de la ciudadanía porque el productor se encarga del manejo de un recurso escaso: el agua, y adquiere mayor responsabilidad en el desarrollo de su comunidad a través de su participación en acciones colectivas, tales como los fondos rotatorios, las acciones comunales conjuntas y la construcción de capacidades.

Las cisternas de placas se han vuelto particularmente importantes porque han sido incorporadas en algunas políticas públicas federales y estatales (Comunidade Solidária, 1999). Este es un precedente para una implementación más sistemática de otras propuestas de la sociedad civil, lo cual es decisivo para la supervivencia y el desarrollo del tercer sector en la zona semiárida. Hasta ahora, el trabajo ha estado restringido a pocas comunidades y familias. A medida que las propuestas se transformen en políticas, las actividades podrán difundirse a más comunidades, en asociación con el sector privado o el gubernamental.

Oportunidades para el desarrollo sostenible

Estas experiencias también pueden influir en las viejas tendencias de la administración brasileña, que intentan resolver problemas prácticos construyendo gigantescas obras a enormes costos. En la región semiárida, por ejemplo, se han construido grandes represas, reservorios y acueductos. Pueden haber ayudado a resolver parte del problema de falta de agua, pero también han sido fuente de corrupción y han concentrado los recursos en manos de una elite privilegiada. También han tenido impactos ambientales dramáticos y de gran alcance.

Por otro lado, obras locales de menor tamaño, menos caras y más accesibles a la población, siempre han sido poco valorizadas. Con el éxito de las cisternas, las ONGs pueden ampliar considerablemente la implementación de tecnologías alternativas no solamente en obras con relación al agua sino también para un desarrollo sostenible en general. Así habría más posibilidad de promocionar el desarrollo humano de los sectores más necesitados de la población.

Después de una intensa movilización antes y durante la Tercera Sesión de la Conferencia de las Partes Involucradas en la Convención de Lucha Contra la Desertificación (COP3), en Recife, la sociedad civil brasileña entregó al ministro del Medio Ambiente un documento titulado: "La Declaración Semiárida", en el cual se reúnen todas las propuestas que se han discutido desde la sequía de 1993. ■

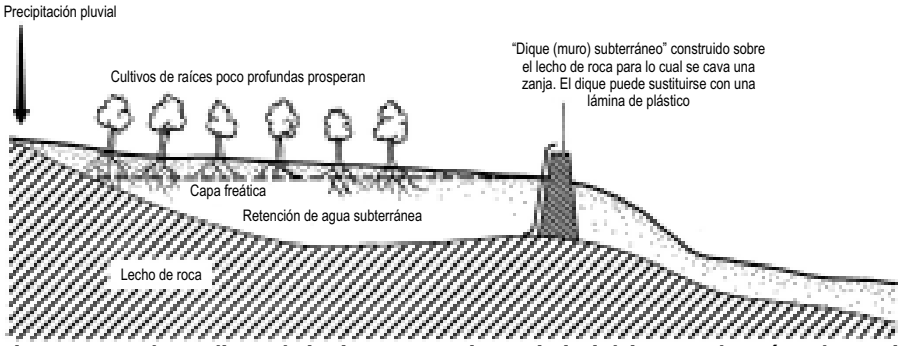

Figura 1. Uso de un dique "bajo tierra" para elevar el nivel del agua subterránea hasta el alcance de las raíces de cultivos (Barrow, 1987).

JA Soccal, ESQUEL Group Foundation, SQN 305 BL, J APT 105, ASA Norte, Brasilia – DF Brasil 70737-100.

Referencias

- Alves Júnior, Poços Bate-Estaca, H. En: Abstracts of 9th International Rainwater Catchment Systems Conference, Petrolina, p. 155, 1999.
- Comunidade Solidária, SUDENE, UNESCO, CETRA, FADE. 1999. Seca: Capacitação e geração de renda. Programa Federal de Combate aos Efeitos da Seca. Brasilia, Distrito Federal, Brasil, 79 pp.

Mayor información:

- Barrow, C. 1987. Water resources and agricultural development in the tropics. Longman Development Studies. ISBN 0-582-30137-8, 356 pp.
- Pacey, A. y A. Cullis. 1986. Rainwater harvesting: The collection of rainfall and runoff in rural areas. Intermediate Technology Publications, Londres, Gran Bretaña. ISBN 0 946688 22 2, 216 pp.