

# La Recolección de Niebla en El Tofo



Los colectores de niebla funcionan bien en otras partes del mundo, pero al Norte de Chile han quedado fuera de servicio.  
(Fotografía del IDRC: J.-M. Fleury)

2003-05-02

*Stephen Dale*

A comienzos de los años 90, los medios de información internacionales se deslumbraron ante un pequeño poblado del norte de Chile que había comenzado a beber la niebla. Reporteros de periódicos y cámaras de televisión fueron atraídos hacia el sitio donde se emplazaron las gigantescas mallas colectoras que atrapaban gotitas de niebla provenientes de la costa. Esas gotas diminutas --que reunían un promedio de 15.000 litros de agua al día--, eran conducidas por una tubería desde el cerro El Tofo para ser usadas en la hasta entonces sedienta comunidad de Chungungo.

La tecnología funcionó bien y el mayor suministro de agua ayudó a transformar el poblado. De hecho, el proyecto sirvió de prototipo y ahora hay colectores de niebla que proveen de agua a comunidades en otras partes del mundo. Sin embargo, más de 10 años después, el sistema de mallas en El Tofo está fuera de servicio. ¿Por qué la comunidad de Chungungo abandonó un proyecto que le había aportado agua en abundancia y grandes esperanzas de futuro? Y, ¿cuáles son las lecciones que se pueden extraer de la experiencia de El Tofo? Estas son interrogantes que las personas vinculadas al proyecto ahora intentan resolver.

## **El agua y una comunidad transformada**

Una de las razones que pueden explicar la intensa cobertura informativa dada a este proyecto es que su impacto fuera tan directo y fácil de apreciar. En 1992, el periódico canadiense *Globe and Mail* informó: "Los residentes de esta empobrecida región costera, que por primera vez tienen un suministro constante de agua pura, lo consideran un milagro". Ese mismo año, un residente dijo al a CNN: "Ahora puedo lavarme todos los días. Antes, tenía que cuidar cada gota. Uno realmente sufre sin agua".

En 1995 *The Economist* aún se maravillaba al contemplar la vitalidad de una comunidad donde "las huertas prosperan en una tierra antes desértica. Los pescadores silban y bromean al comparar papas, pimientos, coles y maíz". El agua pura y en abundancia, escribió el corresponsal del semanario británico, no sólo permitió la creación de huertas, sino que además mejoró la salud y dio un nuevo sentido del optimismo a los ciudadanos de Chungungo.

Hubo esperanzas de que este "milagro" pudiera ser transplantado. "La nueva tecnología --que no consume energía, es de construcción barata y mantenimiento sencillo-- podría aliviar la escasez de agua en miles de comunidades rurales de regiones áridas y semiáridas del mundo", sugirió en 1993 una crónica especial en *The Toronto Star*.

Diez años después, gran parte de esa promesa se ha cumplido. La tecnología perfeccionada en El Tofo --donde los investigadores experimentaron con distintos materiales y diseños-- ha sido adoptada o está en estudio en 25 países. Por ejemplo, nuevos proyectos de recolección de niebla comenzaron a funcionar recientemente en Yemen y el centro de Chile, y otros están en la fase de evaluación en Guatemala, Haití y Nepal.

tamente deteriorado y en desuso. A mediados de 2002, sólo se mantenían en pie nueve de las 94 mallas colectoras que una vez cubrieron la cima de El Tofo. Cables y mallas habían sido retirados para ser usados en otras partes, y la casa del operador en el sitio también estaba desmantelada. Actualmente, la mayor parte de la provisión de agua del poblado llega en camiones cisterna, a un costo muchísimo más alto.

### **Visiones conflictivas del desarrollo comunitario**

En un informe preparado para el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), la consultora chilena Carolina de la Lastra informó que políticos municipales de La Higuera (jurisdicción que incluye a Chungungo) habían comenzado a cabildear por la instalación de una red de tuberías que llevaría agua a la comunidad desde el río Los Choros, a 20 kilómetros de distancia. Los funcionarios adoptaron este enfoque porque "consideran que el agua de niebla es una fuente poco segura, irregular e insuficiente para abastecer a Chungungo de agua potable", escribe de la Lastra. Sin embargo, otros colectores de niebla continúan funcionando bien en otras partes de Chile, donde aportan agua a proyectos agrícolas y de reforestación.

Chris Smart, asesor de la División de Iniciativas Especiales del IDRC, afirma que el nuevo deseo de la comunidad de recibir agua por tubería puede ser un indicio de un problema que ha sido común en lugares donde las tecnologías alternativas --como la energía solar y la eólica-- sufren la falta de prestigio en el ámbito local.

A menudo en los países en desarrollo, explica, "la población tiene ciertas ideas de lo que significa el desarrollo, una de ellas es que el agua debe ser suministrada por el Estado y que las personas nunca deberían tener que pensar en eso". El agua que viene de una fuente local, mediante un sistema que debe ser mantenido por un comité local, puede ser considerada, por lo tanto, de segunda clase.

### **El interés en el agua por tuberías**

Irónicamente, esta creencia de que la comunidad estaba lista para el agua por tuberías se debió, en parte, al extraordinario éxito de los colectores de niebla. Si bien la comunidad, antes poblado minero, había perdido habitantes en forma constante desde el cierre de la mina en los años 70, la introducción del agua de niebla condujo a una triplicación de la población. Se construyeron casas de veraneo e instalaciones turísticas en los alrededores. El éxito de los colectores también pareció dar pie a un nuevo auge económico y político: la nueva imagen y el reconocimiento internacional de Chungungo hizo que las autoridades lograran la instalación de servicios de energía eléctrica y teléfonos.

Además de contribuir al deseo de la comunidad de alcanzar un nivel tecnológico más alto, el éxito también planteó problemas prácticos. Con 900 habitantes en el poblado --en lugar de 300-- el número original de colectores de niebla no podía aportar igual cantidad de agua a cada hogar, como había hecho antes. Aún más perturbadores resultaron los periodos sin niebla, pues implicaban reservas agotadas y ocasionales sequías en la comunidad. Los colectores de niebla empezaron a ser vistos como una fuente de agua poco segura.

### **El camino no emprendido**

Robert Schemenauer --uno de los diseñadores del proyecto de Chungungo y actual director ejecutivo de [FogQuest](#), organización no gubernamental (ONG) que ayuda a instalar la tecnología de recolección de niebla en regiones áridas-- afirma que la solución más simple al problema del abastecimiento hubiera sido expandir la red de colectores de niebla.

"No difiere de ningún otro tipo de sistema de provisión de agua. Si la comunidad crece, hay que ampliar la provisión", explica Schemenauer.

"La respuesta más lógica hubiera sido simplemente incrementar el número de colectores y agrandar el depósito de agua. Entonces habría más agua y mayor capacidad de reserva para que esta comunidad más grande sobrelleva los periodos sin niebla. En lo esencial, no existe un límite en el número de colectores de niebla que se pueden instalar allí. Se pueden poner diez veces, veinte veces, cincuenta veces más de lo que hay ahora".

Sin embargo, los dirigentes de la comunidad prefirieron notoriamente la idea de una tubería que encauce un flujo constante de agua desde Los Choros --aún cuando este proyecto cueste cerca de un millón de dólares estadounidenses.

### **La cuestión de la participación comunitaria**

El hecho de que hubiera tan escaso compromiso de largo plazo para sostener el funcionamiento de los colectores de niebla, sostiene el profesor de extensión rural Jorge Nef, de la Universidad de Guelph, Canadá, es una señal de que no se hizo suficiente trabajo preparatorio para determinar si la comunidad tenía las ideas claras como para sustentar este tipo de tecnología y cuánto estaba dispuesta a contribuir para mantener el funcionamiento de los colectores. [Ver el recuadro: [Un enfoque multidisciplinario](#)]

En su informe sobre lo que anduvo mal en El Tofo, Nef relata que "los pobladores no estuvieron involucrados de modo significativo en los orígenes (del proyecto) ni en su implementación" y que hubo muy poco estudio sobre sus actitudes y aspiraciones subyacentes. Esto hizo que estuvieran mal informados acerca de la economía del abastecimiento de agua y que no estuvieran preparados para comprometerse con el funcionamiento a largo plazo de los colectores de niebla.

Pero Schemenauer cree que las deficiencias en la preparación del terreno social para la llegada de esta nueva tecnología tienen su causa en la inusual evolución del proyecto. Las metas originales del programa, explica, eran perfeccionar la tecnología, construir un grupo de colectores como proyecto piloto y luego utilizar el agua para regar árboles jóvenes de un proyecto de reforestación en el cerro. Inicialmente, el proyecto no fue diseñado ni financiado como un proyecto de abastecimiento de agua para una comunidad. Sólo después de una intensa presión de la comunidad los donantes aceptaron, no muy convencidos, brindar apoyo adicional para que el agua se canalizara hasta la comunidad.

## **Desvío del cauce**

"El Tofo no es una situación típica", señala. "Trabajamos en la cima durante cinco años antes de que comenzara a haber interés en colocar una tubería cerro abajo. Normalmente, trabajamos con ONG locales que tienen una larga historia en la comunidad y hacen mucho énfasis en el aspecto social". No obstante, agrega Schemenauer, si bien hubo poca investigación formal sobre el carácter social de la comunidad, sus miembros participaron en la planificación a través de reuniones públicas.

De acuerdo a la estimación de Nef, el cambio de rumbo en medio de la implementación del proyecto también contribuyó a crear una estructura de gestión poco definida e inestable.

El proyecto comenzó como una colaboración entre el IDRC, la Corporación Nacional Forestal de Chile (CONAF) y la Universidad Católica de ese país. Pero cuando la meta pasó a ser el abastecimiento de agua potable, la CONAF --que no tenía jurisdicción sobre el agua para consumo-- traspasó su responsabilidad a la municipalidad y a diversos organismos nacionales y regionales.

Esto produjo una situación parecida al caos organizativo. Llegaron a ser hasta ocho actores involucrados en un determinado momento, pero "no había una única autoridad que controlara todo el sistema", escribe Nef. En una atmósfera de disputas jurisdiccionales e incertidumbre --a la que contribuyeron hechos como, por ejemplo, la privatización del organismo estatal de abastecimiento de agua en zonas rurales-- el comité local encargado de hacer funcionar y mantener los colectores de niebla no fue capaz de desarrollar las habilidades necesarias ni de funcionar con eficiencia. El comité local pudo recaudar de las cuotas de los usuarios lo suficiente para pagar el mantenimiento de rutina del sistema, pero no para cubrir el costo de la mayor demanda de los organismos regionales del agua o de grandes reparaciones.

## **Las lecciones de El Tofo**

Aquellos que han participado del viaje en montaña rusa que ha sido la recolección de niebla en El Tofo sacaron algunas lecciones claras de la experiencia.

Una es que la recolección de niebla funciona. La prueba de esto puede ser encontrada en el trabajo de una nueva red de especialistas que han llevado esta tecnología a zonas áridas de todo el planeta.

Otra lección es que comprender las condiciones sociales y asegurar la participación y el compromiso de la población local --un factor que evidentemente recibió poca atención en Chungungo debido a circunstancias especiales-- siempre es vital para la viabilidad a largo plazo de un proyecto de desarrollo.

"Creo que el mensaje principal", dice Smart, "es que la tecnología puede ser absolutamente maravillosa --y en este caso la tecnología funciona brillantemente--, pero siempre hay un contexto social y este va a exigir tanta atención como las cuestiones técnicas".

*Stephen Dale es escritor freelance y reside en Ottawa.*

---

## Por mayor información:

**Robert Schemenauer**, director ejecutivo, FogQuest, Casilla decorreo 151, 1054 Center Street, Thornhill, Ontario, Canadá L4J 8E5; Teléfono: (416) 225-7794; Fax: (416) 225-9801; Correo Electrónico: [info@fogquest.org](mailto:info@fogquest.org)

**Simon Carter**, jefe de equipo, Minga (Gestión de Recursos Naturales en América Latina y el Caribe), IDRC, Casilla Postal 8500, Ottawa, Ontario, Canadá K1G 3H9; Teléfono: (613) 236-6163 ext. 2562; Fax: (613) 567-7749; Correo Electrónico: [scarter@idrc.ca](mailto:scarter@idrc.ca)

---

## Recuadro

### Un enfoque multidisciplinario

Para muchos investigadores, el enfoque tradicional y unidisciplinario de la ciencia ya no resulta útil --especialmente en lo que respecta a la investigación en el mundo en desarrollo.

Cada vez más, el enfoque de la investigación es más fluido: aplicado, interdisciplinario, heterogéneo y no jerárquico. En la práctica, esto significa que los investigadores hacen girar la solución de problemas en torno a un asunto, en lugar de seguir un código rígido de prácticas asociado a una disciplina científica en particular. También significa que suelen trabajar en equipos multidisciplinarios.

"Imagine que está intentando mejorar la producción en una parcela boscosa de un poblado", plantea Tim Dottridge, director de la División de Iniciativas Especiales del IDRC. "Además de técnicos forestales, puede haber en su equipo un antropólogo social y --dado que hombres y mujeres tienen distintos intereses en la parcela-- especialistas en cuestiones socioeconómicas y de género".

### El cambio en la programación del IDRC

Durante sus primeros 25 años de existencia, el IDRC llevó adelante sus programas siguiendo líneas sectoriales bastante tradicionales. En efecto, a comienzos de los años 90, tenía 55 subprogramas distintos lanzados por siete divisiones de programas y seis oficinas regionales --todos con presupuestos independientes. Alrededor de 1995, sin embargo, el cambio hacia el enfoque multidisciplinario había concluido y el Centro no ha vuelto a mirar atrás.

"Muchas organizaciones han intentado adoptar un enfoque transversal sin modificar sus estructuras internas", señala Dottridge. "Nosotros fuimos más allá y verdaderamente pretendimos transformar la organización. Nuestro enfoque ayuda a asegurar que practicamos lo que predicamos. Esperamos que los investigadores del Sur adopten un enfoque multidisciplinario y nosotros mismos estamos organizados en equipos multidisciplinarios para evaluar las propuestas adecuadamente".

Si bien el IDRC ha recibido la influencia de las tendencias internacionales de la investigación, el carácter único de su experiencia y circunstancias también fue un factor que motivó el cambio y la formación de equipos multidisciplinarios.

## **El papel de la evaluación**

Las primeras semillas se plantaron en 1978, con la creación de una Oficina de Planificación y Evaluación, y la posterior integración de esas funciones a las actividades de las divisiones de programas. Hacia 1986, el trabajo de evaluación acumulado, junto al análisis del contexto externo, condujo al primer cambio político. Una revisión estratégica subrayó la "interconexión" de los distintos elementos del desarrollo, así como también la necesidad de una mayor coherencia en la programación.

La revisión reflejó la preocupación de la Junta de Gobernadores en ese momento por la naturaleza abierta de los programas. Sin embargo, aún cuando el IDRC intentaba elaborar objetivos para las divisiones en 1986, los programas recibieron asignaciones presupuestales sin el requisito de presentar planes anuales u objetivos específicos. Y en los 90, mientras el IDRC describía sus programas en términos de desarrollo sustentable --especialmente después de la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992-- la ejecución de los programas continuaba siendo esencialmente la misma. Mientras tanto, las evaluaciones no podían demostrar definitivamente que los proyectos disjuntos tenían un valor mayor que la suma de sus partes.

En 1995, el gobierno de Canadá hizo grandes recortes en sus programas, incluyendo el trabajo del IDRC. En respuesta, el Centro decidió reducir personal y concentrarse en un menor número de áreas de investigación. Asimismo, produjo un plan para desarrollar un programa más enfocado hacia el logro de resultados mensurables --una decisión que condujo a la creación de las Iniciativas de Programa (IP) como vehículo primario para la financiación de investigadores e instituciones de investigación del Sur.

## **Iniciativas de Programas**

En lugar de centrarse en una única disciplina o sector, por ejemplo economía, pesca o ciencias de la tierra para resolver problemas, las IP primero examinan el problema y luego consideran qué conocimientos son necesarios para resolverlo. Cuando los investigadores e instituciones de investigación del Sur presentan propuestas solicitando financiación, por ejemplo, los equipos de las IP las revisan para ver cuánto se acercan a los objetivos y prioridades de las IP. A menudo, la propuesta inicial es esquemática y el equipo de la IP trabaja con el solicitante para alentarle a adoptar un enfoque más integrado. El equipo también se esfuerza por extender las redes, para incluir a miembros de la sociedad civil, formuladores de políticas y agentes de extensión que puedan ayudar a definir el problema y definir la agenda de la investigación.

"Los recortes del gobierno pueden haber sido el empujón final, pero el IDRC ya avanzaba hacia un enfoque verdaderamente multidisciplinario", afirma Dottridge. "Lo destacable de la transición es que estábamos haciendo realmente tres grandes cambios de una sola vez. Redujimos nuestras operaciones recortando personal, reestructuramos nuestras operaciones y reorientamos nuestro pensamiento. Muchas organizaciones han realizado estos cambios por separado, pocas han intentado hacerlos al unísono".

"No ha sido una transición fácil y el sistema no es perfecto. Siempre hay espacio para mejorar la forma en que evaluamos y gestionamos los proyectos. Pero nos hemos propuesto a nosotros mismos ser modelo de una forma de trabajo. Cuando insistimos en el enfoque interdisciplinario de la investigación en el terreno, estamos llevando el discurso a la práctica".