

PRESENTACIÓN

Cambiando paradigmas para el desarrollo del riego en Bolivia: *Del enfoque de oferta al enfoque de gestión de la demanda de agua*

Rígel Rocha, Oscar Delgadillo e Iván del Callejo

Introducción

El desarrollo de las actividades productivas y económicas de las sociedades es altamente dependiente de la disponibilidad de los recursos naturales, siendo el agua uno de los recursos más importantes (Molle 2003). Históricamente, el desarrollo del riego en la región andina, y en Bolivia en particular, se ha enfocado en satisfacer la creciente demanda de agua para la producción de alimentos, a través de la construcción de infraestructura hidráulica para el incremento de la provisión u oferta de agua. Sin embargo, a medida que la población crece, la demanda de agua se incrementa a tal punto de sobrepasar la capacidad de provisión de agua de las cuencas, generando mayor competencia y conflicto en torno al aprovechamiento de los cada vez más escasos recursos hídricos.

Si bien, el uso eficiente del agua a través de la tecnificación del riego (aspersión y goteo) es un componente importante de las políticas actuales de riego en Bolivia, la inversión en infraestructura hidráulica para incrementar la oferta de agua, sigue siendo el componente principal. Considerando que actualmente en Bolivia, gran parte de las fuentes de agua ya son aprovechadas, urge reorientar el paradigma dominante del desarrollo del riego en Bolivia, enfocado en la oferta de agua; hacia un nuevo paradigma, enfocado en

la gestión de la demanda. El enfoque de la gestión de la demanda de agua se basa esencialmente en hacer un mejor uso del agua disponible, sin incrementar el suministro de agua (Molle 2003). En este contexto, el Centro AGUA de la UMSS y la Universidad Católica de Lovaina (KUL), implementaron el Proyecto *Cambiando Paradigmas para el Desarrollo del Riego en los Andes (CPDR-VLIR UOS)*. El objetivo del Proyecto es promover el desarrollo de sistemas de riego más sostenibles, a través de la investigación y difusión de tecnologías innovadoras de gestión de la demanda de agua, adaptadas a sistemas de riego campesinos. La presente edición de la *Revista de Agricultura*, reúne ocho artículos elaborados en el marco del mencionado Proyecto.

Este artículo introductorio, tiene el propósito de establecer el escenario del proceso de investigación desarrollado. Primeramente, se contextualiza el desarrollo del riego en Bolivia. Luego, en la siguiente sección se analiza la situación actual de los sistemas de riego en términos de desempeño y autogestión. Posteriormente, se conceptualiza el enfoque de gestión de la demanda de agua, el cual constituye el principio básico del Proyecto. Finalmente, se presenta una perspectiva general de los artículos, articulándolos en el marco del proceso de investigación-desarrollado.

Desarrollo del riego en Bolivia

Si bien el riego en Bolivia tiene sus orígenes en periodos incluso anteriores a la colonización española, no se cuentan con datos precisos sobre el área bajo riego hasta antes del año 2000, cuando se realizó el primer inventario de sistemas de riego (PRONAR 2000). De acuerdo a ese inventario, el año 2000 Bolivia contaba con un total 4724 sistemas de riego, haciendo un área regada total de 226.565 ha. Para el año 2012, cuando se realiza el segundo inventario de sistemas de riego (MMAyA 2013), el número de sistemas de riego se incrementó a 5669, con un área regada total de 303.201 ha. Entre los años 2000 y 2012 (12 años) se ha producido un incremento de 945 sistemas y 76.636 ha de área regada.

Los últimos años, el gobierno boliviano ha priorizado el riego como uno de los pilares fundamentales del desarrollo, llegando a incrementar la inversión pública en riego en más del 800% entre el 2006 y 2015. De acuerdo a datos del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHyR), se registró un incremento de 112.174 ha bajo riego entre el año 2012 al 2015. Según proyecciones, el año 2013 el gobierno boliviano se propuso como meta llegar a 500.000 ha bajo riego hasta el año 2025 (VRHyR 2013), para después el año 2015 ampliar la meta a un millón de hectáreas bajo riego (2025) en el marco de la denominada *Ley de la Década del Riego*.

El 89% de los sistemas de riego inventariados tienen menos de 100 ha y corresponden a sistemas de riego comunitarios bajo gestión colectiva (MMAyA 2013). En estos sistemas el agua es gestionada colectivamente, de manera autónoma por los mismos usuarios, organizados en

asociaciones, comités, u otras formas organizativas. Es en el marco de estas organizaciones locales, donde se discuten y establecen las normas y reglas para la distribución y uso del agua de riego, y la gestión del sistema de riego en general. Una característica importante de estos sistemas, es que la asignación de derechos de agua se realiza de acuerdo a la inversión de recursos (mano de obra, dinero, etc.) en la construcción de la infraestructura hidráulica (propiedad hidráulica). La configuración de estos derechos de agua es la base de la estructuración del marco normativo consuetudinario (usos y costumbres), que determina en gran parte la gobernanza del agua en Bolivia (Gerbrandy y Hoogendam 1998). En cuanto al riego parcelario, el riego superficial (gravedad) es el método de aplicación mayormente utilizado (97%). Sin embargo, en los últimos años, el riego presurizado (aspersión y goteo) ha sido promovido ampliamente, llegando a cubrir el 3% de la superficie regada total (MMAyA 2013).

Desempeño y autogestión de sistemas de riego

Históricamente, la intervención del Estado se ha limitado principalmente a promover proyectos de riego orientados por un lado al mejoramiento y ampliación de la infraestructura hidráulica en sistemas de riego comunales; y por otro a la construcción de nuevos sistemas de riego. Un diagnóstico de la situación actual de sistemas de riego campesinos intervenidos en el marco del PRONAR (documentos técnicos de evaluaciones *ex post* de proyectos de riego), permitió identificar cuatro elementos principales, que requieren ser tratados en relación con el desempeño y la autogestión de los sistemas de riego.

(1) La infraestructura actual y su funcionamiento es el resultado de complejos procesos de interacción entre las comunidades “beneficiarias” y las entidades “externas”. Se identificaron deficiencias en el diseño y en la calidad de las obras construidas, resultando en infraestructura que no es utilizada, debido a que no se adecúa a las condiciones biofísicas y organizativas locales (Gutiérrez 2005).

(2) No obstante que, en los procesos de intervención se apoya a la consolidación de la gestión del sistema y la organización de regantes, aún existen deficiencias y limitantes en las capacidades organizativas para el mantenimiento de la infraestructura y el ajuste de la distribución del agua en procesos de innovación tecnológica a sistemas de riego presurizado.

(3) El riego parcelario recibió muy poca atención en los procesos de intervención, por lo que no se registraron mejoras significativas. Se requiere fortalecer los procesos de innovación y adopción tecnológica (riego por aspersión y goteo), compatibilizando la gestión colectiva del agua, con los requerimientos de las nuevas tecnologías de riego.

(4) Con respecto a la producción agrícola bajo riego se tienen aún varias debilidades. Por un lado, se requieren fortalecer los mecanismos de comercialización, tal que permitan el flujo de insumos y productos en el marco de la nueva dinámica agro productiva generada con el riego. Por otro lado, se tienen aún interrogantes sobre la productividad y la sustentabilidad de la agricultura regada, en relación con las políticas de inversión y la capacidad de los suelos.

El enfoque de gestión de la demanda

El enfoque de gestión de la demanda de agua surge como una respuesta opuesta a

la insostenibilidad del desarrollo de recursos hídricos enfocado en la oferta de agua (Molle 2003), también conocida como la misión hidráulica (Allan 2004). Este enfoque plantea respuestas promisorias a la creciente escasez de agua, no obstante, se requieren cambios severos en aspectos políticos, técnicos, económicos y personales (actitud y cambios en las prácticas cotidianas de uso del agua de los usuarios). En esencia, el enfoque de gestión de la demanda de agua apunta a hacer un mejor uso de esta, antes que buscar nuevas fuentes de agua, tal como pregona el enfoque de la oferta de agua.

Brooks (2006), propone una definición operativa de la gestión de la demanda de agua en base a cinco componentes:

(1) ahorro de agua, reduciendo la cantidad o calidad de agua requerida para un uso específico; (2) productividad del agua, ajustando la naturaleza del uso para que se pueda lograr igual o mejor resultado con menos agua o agua de calidad inferior; (3) re-uso de agua, reduciendo las pérdidas en el movimiento del agua desde la fuente, su uso, hasta su disposición final (eliminación); (4) mayor eficiencia del sistema de aprovechamiento, cambiando el tiempo de uso a los periodos de baja demanda y; (5) cambios en los periodos de uso del agua, aumentando la capacidad del sistema para funcionar durante los periodos de sequía.

Perspectiva general de los artículos

Los artículos de la presente revista, responden a vacíos de conocimiento identificados en la *Agenda de Investigación para el Desarrollo de Riego en Bolivia*. Dicha agenda, fue discutida y acordada en el marco del Proyecto CPDR-VLIR UOS, en coordinación con el Viceminis-

terio de Recursos Hídricos y Riego (VRHyR). Para operativizar la implementación de la agenda de investigación, se identificaron tres casos (zonas) de estudio con problemáticas específicas.

El sistema de riego por aspersión *K'aspicancha - Kewiña Jara* (Municipio de Tiraque), donde la problemática central gira en torno al bajo desempeño del sistema de riego. En este caso, Cossío y Gambarte analizan los cambios en la distribución de agua en relación con el proceso de innovación tecnológica; Soliz y Delgadillo evalúan a fondo el desempeño del *Equipo Móvil de Riego por Aspersión* (EMRA) y Vega y Suzaño, se concentran en la evaluación de diferentes aspersores bajo condiciones locales de funcionamiento para un mejor aprovechamiento de agua.

El Municipio de Cliza y específicamente el sistema de riego *Flores Rancho*, donde la problemática central radica en las limitaciones de la adopción del riego presurizado en un contexto de sobre-explotación de aguas subterráneas. En este caso, Rocha, analiza el grado de adopción del riego presurizado, identificando cuatro factores que limitaron su adopción; Durán y Castro, evalúan el riego por aspersión en la parcela, identificando elementos que inciden en su bajo desempeño; finalmente Rocha y Torrico, evalúan la infiltrabilidad del suelo en el municipio, proponiendo criterios de diseño y manejo del riego por aspersión en función de la infiltrabilidad.

Para temas más generales se consideró el Departamento de Cochabamba. En este caso, Del Callejo y Chila, analizan la sustentabilidad y seguridad hídrica en cinco sistemas de riego intervenidos y Delgadillo propone pautas metodológicas

y herramientas de apoyo para el acompañamiento y asistencia técnica en sistemas de riego presurizados.

Referencias citadas

- Allan J. 2004. Water resource development and the environment in the 20th century: first the taking, then the putting back. In: J. Rodda & L. Ubertini (Eds.). *The Basis of Civilization - Water Science?* (pp. 135-149). Oxfordshire, UK: IAHS Press.
- Brooks D. 2006. An Operational Definition of Water Demand Management. *International Journal of Water Resources Development*. 22(4), 521-528.
- Gerbrandy G., Hoogendam P. 1998. *Aguas y Acequias. Los Derechos al Agua y la Gestión Campesina de Riego en los Andes Bolivianos*. La Paz, Bolivia: Plural Editores. 396 p.
- Gutiérrez Z. 2005. *Appropriate Designs and Appropriating Irrigation Systems. Irrigation infrastructure development and users' management capability in Bolivia*. Wageningen, The Netherlands: Wageningen University. 270 p.
- MMAYa. 2013. *Inventario nacional de sistemas de riego 2012*. Cochabamba: Ministerio de Medio Ambiente y Agua. 29 p.
- Molle F. 2003. *Development Trajectories of River Basins: A Conceptual Framework*. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute. 32 p.
- PRONAR. 2000. *Inventario Nacional de Sistemas de Riego*. Cochabamba, Bolivia: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. 182 p.
- VRHyR. 2013. *Agenda del Riego 2025*. Cochabamba, Bolivia: Vice Ministerio de Recursos Hídricos y Riego. 36p.