



Los recursos hídricos en Bolivia: Ayer, hoy y mañana

Vladimir Orsag¹

Con la crisis de agua que se vivió en la ciudad de La Paz a finales del año 2016, y en la actualidad en la ciudad de Potosí y en otras zonas del país, vienen a mi memoria los tiempos de los años 60, cuando en Quillacollo (Cochabamba), se perforaban pozos surgentes para el suministro de agua a la. Sin embargo, estos pozos abiertos, debido a diferencias de presión expulsaban miles de litros por día sin ser aprovechados completamente, desperdiciándose grandes cantidades de agua.

Posteriormente como profesional, tuve la suerte de viajar por gran parte del Altiplano durante los años 85, y ver que este sistema de pozos surgentes seguía vigente. Lastimosamente desde esos tiempos, al parecer poco ha cambiado en el país en relación al cuidado y manejo adecuado de los recursos naturales y ante todo, a la falta de previsiones para el futuro. Las autoridades y técnicos en el tiempo corto que dure su gestión, no pueden encarar de manera seria y continua las tareas pendientes y actuales, y mucho menos considerar las futuras.

Si bien, en los últimos años el gobierno ha avanzado sustancialmente en proveer con agua potable a los sectores rurales del país e impulsar proyectos de riego para lograr el desarrollo agropecuario y lograr la soberanía alimentaria, es necesario hacerse algunas preguntas como:

- Los proyectos para el aprovechamiento de los recursos hídricos ¿son considerados dentro de una visión de cuenca?. Esto en virtud de que sus diferentes componentes como los naturales (suelo, cobertura vegetal, etc.) y por otro lado los aspectos socioeconómicos de la cuenca (población, uso de la tierra y otros), están

estrechamente relacionados entre sí y por lo tanto inciden de gran manera en la oferta de agua. Los cambios que se presentan en estas, como incremento de la población, cambios del uso de la tierra, ampliación de la frontera agrícola y otros como los cambios climáticos que se están presentando cada vez más con mayor intensidad y frecuencia, pueden alterar de gran manera la oferta de agua para diferentes usos.

- La construcción de obras físicas para la captación, represamiento y conducción del agua, para fines de riego y otros ¿van acompañadas de una concientización y capacitación de los beneficiarios para su participación activa y responsable, y por otro lado de un acompañamiento técnico para lograr una gestión sostenible de este recurso en el tiempo?
- Los recursos hídricos para su explotación y aprovechamiento racional, ¿son considerados también desde el punto de su calidad?. Esto en razón de que según informes de la UNESCO (2003), el país estaría entre los 10 países del mundo que cuenta con más recursos hídricos, sin embargo, en calidad de aguas nuestra posición está por debajo del puesto 60.

Es de conocimiento general que varios estudios de investigación realizados en el país, muestran que los recursos hídricos (superficiales y subterráneos) en algunas cuencas y subcuencas presentan de manera natural o antrópica diferentes concentraciones de

¹ Ing. Agrónomo. Ph.D, Docente Emérito UMSA checorsag@gmail.com

algunos metales como plomo, cadmio, arsénico, mercurio y otros.

Por otro lado, la minería que se practica en algunas zonas, sin las consideraciones técnicas y ambientales necesarias, al parecer estarían acelerando los procesos de contaminación de los recursos hídricos debido al uso de diferentes productos químicos, la formación de efluentes ácidos de roca y de mina y otros. Esta situación, podría afectar principalmente la calidad de este líquido y limitar su uso para diferentes fines y usos (consumo humano, animal, riego y otros).

- ¿La disminución y escases de los recursos hídricos en el país, se deben principalmente a los cambios climáticos que se tiene a nivel mundial? O también deberíamos tomar en cuenta las causas internas como el mal manejo que hacemos de nuestros recursos naturales en las diferentes regiones del país.

Si bien, en los últimos años, se habla bastante del cuidado de la Pachamama, la realidad parece ser otra. Preocupa el carácter extractivista a los que están sometidos los suelos y la cobertura vegetal en gran parte del país, o al poco conocimiento y respeto a la aptitud de las tierras y sobre todo a los efectos que este deterioro sobre el clima y producción de agua.

¿La asistencia y apoyo técnico que se proporciona a los proyectos relacionados con los recursos hídricos desde los diferentes niveles del gobierno central, gobernaciones y municipios es suficiente?. Preocupa que los técnicos encargados de los proyectos no siempre ocupan cargos institucionalizados, lo que permitiría hacer un mejor seguimiento en el tiempo y espacio. Por otro lado, en el campo es posible distinguir en algunos casos, deficiencias en el manejo del agua o en el mantenimiento de las obras de aducción, represamiento y otros. Estas falencias, si no son mejoradas o corregidas podrían perjudicar el manejo sostenible de este recurso. Asimismo, preocupa la falta de leyes, normas y reglamentos consensuados con los diferentes actores para el uso

responsable de nuestros recursos naturales. Por otro lado, el control ambiental parece ser insuficiente o nulo al mal uso o daños que se provocan a los recursos naturales (quemadas inducidas por personas inescrupulosas, cambios del uso de la tierra sin respetar su aptitud y otros). Asimismo, las multas o sanciones a los infractores parece que no son lo suficientemente rigurosas.

En ese sentido, será necesario considerar con mayor atención algunas actividades o situaciones que se están dando en el país y que podrían incidir aún más para que el déficit del agua se agudice a corto, mediano y largo plazo:

La ampliación de la frontera agrícola, que se está dando en las últimas décadas en el país, con el propósito de habilitar tierras agrícolas para productos agrícolas como la soya y quinua y por otro lado, para la coca y pasturas para la ganadería, están afectando importantes superficies ocupadas por pasturas naturales como los tolares, bofedales y otro tipo de pasturas en el Altiplano, o importantes áreas boscosas (en el norte de La Paz, Yungas y principalmente en el Oriente del país). Preocupa también últimamente no se respete suficientemente las áreas protegidas, parques nacionales o TCOs y por consiguiente sus recursos naturales. Los suelos de estas formaciones vegetales juegan un papel importante en la generación de agua y su ciclo en la naturaleza, gracias que sus propiedades físicas y químicas, favorecen la infiltración del agua de lluvia, su almacenamiento en sus capas inferiores.

Los bofedales del Altiplano y Bloque Oriental en el Occidente de Bolivia (praderas naturales) que se han formado de manera natural o artificial en lugares con abundante agua, al margen de permitir la cría de camélidos desde tiempos prehispánicos, permite también la conservación del agua a nivel de cuencas y su regulación y distribución durante el año. Esto se debe a que sus suelos contienen elevados porcentajes elevados de materia orgánica, lo que permite almacenar agua (como una esponja) en la época lluviosa e ir alimentando las vertientes y ríos durante la época seca del año.

Lastimosamente estas praderas, en algunos municipios del Occidente del país, está sufriendo cambios en su uso (ganadería intensiva por una agricultura ocasional), olvidando el manejo tradicional que le daban a estas praderas sus antepasados. Este cambio drástico del uso de la tierra, está provocando un deterioro sustancial a nivel de cobertura vegetal, suelos (erosión) y otros, lo que afecta de gran manera en la pérdida de su capacidad de almacenamiento de agua y por consiguiente disminuyendo la oferta de agua.

De la misma manera, otro problema que se está dando en el Altiplano Central y tierras altas del Bloque Oriental del país, es el deterioro que están sufriendo los tolares. En las últimas décadas, esta cobertura principalmente en el Altiplano sur y central, está sufriendo los embates del avance de la frontera agrícola para el cultivo de quinua, debido a la gran demanda que existe en el mercado internacional por este alimento de alto valor nutritivo. La Tola, se constituye, no solo en un componente importante a nivel económico, social y cultural para los pobladores de la región, en razón de que proporciona una serie de productos y servicios a los habitantes de esta región del país, sino desde el punto de vista ambiental, en razón de que ayudan a la conservación del agua, en razón de que favorecen su almacenamiento en los horizontes inferiores del perfil del suelo, aumentando la disponibilidad para las plantas o alimentando los recursos hídricos subterráneos (acuíferos o napas freáticas del subsuelo).

Por otro lado, la ampliación de la frontera agrícola para el cultivo de coca (en los Yungas y norte de La Paz), hacia las partes altas de las cuencas altoandinas, generadoras de agua es preocupante. La tala y quema de los bosques en pendientes pronunciadas, provocan serios procesos de degradación y erosión de suelos, lo que favorece un mayor escurrimiento del agua. Esta situación, puede incidir para que las cuencas de estas regiones presenten a mediano y largo plazo algunos cambios

en sus ciclos hidrológicos y por consiguiente en la oferta de agua.

No debemos olvidar que gran parte de los suelos del país, ya presentan serios problemas de degradación por procesos de erosión (principalmente en las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas del país), lo que limita la capacidad de estos no solo para producir alimentos, sino para alterar el ciclo del agua.

En el Plan del Sector Desarrollo Agropecuario y la Agenda 2025 preparados por el gobierno nacional para fortalecer los rubros de la agricultura y ganadería, se pretende ampliar la frontera agrícola, para lo cual, se pasara de cultivar aproximadamente 3,2 millones de ha (gestión 2013-2014) a 10 millones de ha en los próximos 8 años (2025). Si bien, esta propuesta gubernamental parece muy interesante para lograr la ansiada Soberanía Alimentaria y así cubrir las demandas de nuestros propios alimentos básicos, se basa principalmente en la habilitación de nuevas áreas de cultivos y para la ganadería (pasturas), para lo cual al parecer será necesario continuar con la deforestación de grandes extensiones de bosque. En ese sentido, es mejor para lograr ésta meta tan importante, que se dé más énfasis, primero a mejorar los rendimientos de los cultivos por unidad de superficie?, respetando la vocación y aptitud de los suelos de las diferentes regiones del país y así planificar de mejor manera su uso sostenible.

Como en el Occidente del país, se tienen alguna cuencas transfronterizas que compartimos con nuestros vecinos (Chile y Perú), caso Mauri, Lauca y otras, las mismas que aportan con aguas al Altiplano boliviano, es necesario que estas reciban mayor atención en razón de que según acuerdos y tratados internacionales vigentes, los países donde nacen estos ríos, no pueden desviar o utilizar estas aguas en cantidades que afecten a las partes bajas de estas cuencas que se encuentran en otros países, y así evitar experiencias negativas que se ha tenido hace décadas pasadas con Chile (rio Lauca), privando de importantes caudales a los pobladores del Altiplano Central.

Por otro lado, el crecimiento caótico de algunas ciudades del país también están incidiendo en la disminución de las vertientes y ríos, en razón de que en algunas zonas cercanas a estas, donde existen zonas de recarga, están siendo ocupadas cada vez más por el avance de la mancha urbana, debido a la falta de un Plan de Uso de Suelos o el incumplimiento de normas, situación que podría afectar las recargas de sus acuíferos, no solo en cantidad sino también en su calidad.

Lastimosamente en el Altiplano, Trópico y Valles y Chaco, las prácticas tradicionales, los saberes locales y principalmente el manejo integral del espacio por sus pobladores, está desapareciendo y están comenzando a predominar los intereses individuales ante los comunales. Esto implica el debilitamiento de las estructuras organizativas, condición fundamental para el manejo integral y equitativo de los recursos naturales en equilibrio con la naturaleza.

Ante esta situación, sería muy necesario e importante, comenzar a trabajar o fortalecer algunos aspectos entre los que destacan:

Como la gestión y la utilización de los RRNN, debe ir acompañada de una gestión ambiental adecuada, es fundamental que los proyectos de agua, tengan como punto de partida la información existente sobre su estado (cantidad, calidad y sus variaciones espaciales y temporales y otros). En ese sentido, el gobierno, ha visto por conveniente recopilar, evaluar, validar y centralizar la información sobre el estado de los RRNN del país. Esta información sistematizada en una base de datos como se hace en gran parte de los países avanzados, permitiría evaluar a sus técnicos y especialistas los cambios y alteraciones que los recursos naturales están sufriendo, riesgos a los que están sometidos y así poder tomar las acciones necesarias para prevenir, mitigar, paliar o resolver diferentes problemas.

Sin embargo, estos esfuerzos y otros, para ser efectivos deben considerar que tengan la continuidad necesaria, recursos económicos suficientes para equipamiento, laboratorios, salarios y otros. Para este efecto, también es fundamental,

que se institucionalicen los cargos de los técnicos encargados de estos proyectos. Lastimosamente, somos testigos, de los cambios casi continuos a los que están sometidos los técnicos de los diferentes programas y proyectos en las diferentes instituciones y por lo tanto la falta de continuidad. En ese sentido, un monitoreo riguroso y continuo de sus componentes en el tiempo y espacio, permitiría estimar los cambios y variaciones que estos sufren y así poder planificar de mejor manera el uso sostenible de sus recursos. Para tal efecto, es muy importante involucrar a los diferentes actores de la cuenca desde el nacimiento de este tipo de proyectos.

La construcción de represas en el país, debe ir acompañada con estudios sólidos para determinar su factibilidad, como también determinar la oferta de agua real en estos tiempos de cambio climático. Pero principalmente el cuidado y manejo de las mismas con una visión integral de la cuenca, prohibiendo entre algunas cosas las actividades de toda índole en el vaso receptor con el objeto de evitar la generación de sedimentos que podrían colmarla represa o afectar su calidad.

Aunque en el país se ha propuesto y aprobado diversas leyes como la Forestal, Medioambiente, Minería, etc., aún no contamos con un marco legal y su reglamentación respectiva para el uso y aprovechamiento de nuestros recursos de manera sostenible (por ej.: no se tiene una ley de Suelos, Agua y otros que son muy importantes). Por otro lado, para que se conserven los tolares es fundamental hacer espetar a Resolución Ministerial N° 20 del 2004, que prohíbe el uso de la Thola y otras como la Yareta para fines industriales. También es necesario acciones más coordinadas entre los diferentes Ministerios y sus Viceministerios de donde dependen estos recursos naturales y que lastimosamente están muy atomizados

La ampliación de la frontera agrícola de manera caótica para cultivos como la quinua en el Altiplano,

coca en Yungas, caña de azúcar en el Norte de la Paz y otras regiones, debe considerar necesariamente la aptitud de los suelos. En ese sentido, es necesario contar con un departamento de suelos a nivel de país, que se encargue de realizar estudios de suelos a niveles más adecuados para determinar la potencialidad de nuestros suelos, para lo cual es necesario en primer lugar recopilar y sistematizar toda la información de estudios de suelos realizados en gestiones anteriores, también es necesario contar con una normativa para realizar este tipo de estudios, definiendo metodologías de campo y laboratorio y otros.

Consolidar y hacer más efectivas los mecanismos de control y penalizaciones a los infractores por el mal uso o daños causados a los recursos naturales.

Asimismo, se debe trabajar en mejorar los rendimientos de los cultivos básicos y otros por unidad de superficie, esto con el fin de evitar la ampliación de la frontera. Para lograr este propósito es importante fortalecer la investigación de manera continua y apostando a la mejora e innovación de las tecnologías de producción y mejorando los sistemas de riego tradicional, donde se riega por inundación y por consiguiente con pérdidas importante de agua.

Para tal efecto se debe contar con profesionales altamente capacitados e institucionalizar los cargos técnicos en los Ministerios, Viceministerios, Gobernaciones y Municipios y otros, para realizar investigaciones orientadas a resolver los múltiples problemas que aquejan el área rural con la continuidad necesaria o para hacer el control y seguimiento eficiente al uso adecuado nuestros recursos naturales

Es necesario capacitar y concientizar y educar a la población en el mejor uso del agua y su protección y

por lo tanto generar un cambio de actitud, empezando con los niños.

Crear nuevas normas y reglamentos para que las nuevas edificaciones en las ciudades cuenten con infraestructura que permitan cosechar el agua de lluvia y su reciclaje respectivo. Asimismo, se debería incentivar como disminuir los impuestos municipales por la adecuación de los edificios a la cosecha de agua, reciclaje y otros.

Consolidar y estructurar de mejor manera a las Empresas que prestan servicios públicos para la distribución del agua para que presten una mejor atención al usuario.

Apoyar e incentivar a las empresas mineras o cooperativistas para el uso de tecnologías limpias para la extracción y procesamiento de minerales con el objeto de aminorar la contaminación de nuestras aguas.

Por otro lado, sería importante hacer un mejor seguimiento a los recursos hídricos en las cuencas transfronterizas del occidente del país, para evitar futuros desvíos, los mismos que podrían perjudicar de gran manera el Altiplano Central (La Paz y Oruro), en razón de que no solo, afectarían los bofedales, sino también su biodiversidad y principalmente a la agricultura y ganadería que se practica con ayuda de estas aguas (riego). Ante esta situación, es imprescindible contar con una institución sólida desde el punto de vista técnico y legal, para lo cual es necesario que esta institución cuente con recursos económicos, equipos y otros para monitorear, controlar y comparar los cambios en los afluentes entrantes al territorio nacional.

Mejorar y fortalecer la formación de profesionales en las universidades del país, en estos temas no solo desde el punto de vista técnico sino con alta sensibilidad social, valores éticos y morales.