

ESTUDIO HIDROLÓGICO DE LA CUENCA DEL RÍO DESAGUADERO-SALADO-CHADILEUVÚ-CURACÓ-COLORADO - SEGUNDA ETAPA

INSTALACIÓN DE DIEZ ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS Y DE CALIDAD DE AGUA AUTOMÁTICAS

I INTRODUCCIÓN

La cuenca del río Desaguadero abarca una superficie de 360.000 km², que equivale a la quinta parte del territorio continental argentino. Sus cauces atraviesan o bordean las provincias de La Rioja, San Juan, San Luis, Mendoza y La Pampa. En años de precipitaciones excepcionalmente intensas el río Curacó llega hasta el río Colorado, conectando la cuenca del río Desaguadero-Salado con la cuenca del río Colorado, que comparten las provincias de Mendoza, La Pampa, Neuquén, Río Negro y Buenos Aires.

El Anexo I contiene un mapa de la cuenca que muestra las subcuencas que la integran y datos básicos referidos a superficies y caudales.

Por tratarse de una de las regiones más áridas del país, el agua de los ríos de la cuenca tiene un valor muy alto para sus pobladores. Sin embargo, por la misma razón el agua alcanza niveles de salinidad muy elevados: en las zonas regadas se evapora un elevado porcentaje del agua que escurre en forma superficial –lo que aumenta la concentración de sales- y los caudales se salinizan aún más cuando llegan a zonas muy llanas, donde se forman bañados en los que la evaporación también es muy intensa.

También se produce un aumento de la concentración de sales cuando precipitaciones excepcionales reactivan el río Curacó, que normalmente está seco y cuyo cauce contiene suelos muy salinos. Las crecidas extraordinarias de los ríos Desaguadero y Atuel arrastran esas sales hacia el río Colorado, tornando inutilizables las aguas de ese río aguas abajo del punto de confluencia.

El alto valor del agua en las zonas áridas justifica la realización de inversiones en infraestructura de regulación, pero esas inversiones se deben basar en estudios y éstos requieren información hidrológica suficiente. Existe abundante información en la cuenca para el manejo del agua en la cuenca alta y media de los ríos de deshielo, pero en la cuenca baja hay pocas estaciones de medición. La escasa pendiente, la variabilidad de los caudales y las grandes distancias que recorren los cursos de agua dificultan la realización de mediciones sistemáticas.

Es probable que una mayor inversión en el conocimiento de la hidrología de las zonas de llanura de la cuenca estimularía nuevas inversiones en actividades productivas, que justificarían la asignación de los recursos empleados para adquirir ese mayor conocimiento.

Pero a este beneficio hipotético se sumarían dos resultados muy concretos de un mejor conocimiento hidrológico: la posibilidad de evitar mediante obras de regulación de bajo costo que las crecidas extraordinarias salinicen el tramo inferior del río Colorado y la posibilidad de regular los caudales de los distintos afluentes para evitar los picos de concentración de sales que se producen cuando el caudal del río Desaguadero-Salado

baja a casi cero, eventualidad que acarrea daños económicos y ambientales importantes en las provincias de San Luis y La Pampa.

Por estas razones, las provincias que se beneficiarían en forma directa de un mayor conocimiento de la hidrología del sistema serían San Luis, La Pampa y Buenos Aires, pero también podrían beneficiarse las demás provincias al hacer posible un manejo del agua más ajustado, que permitiría economizar tanto agua como recursos humanos y financieros.

El objetivo final del proyecto es permitir la identificación de maneras en que la gestión del agua de cada provincia de la cuenca pueda beneficiar a las demás de maneras que no la perjudiquen. La posibilidad de encontrar soluciones en las que todas las partes ganen es característica de la gestión del agua, porque existen muchas maneras de regular el escurrimiento del agua, como también de economizar el agua cuando gracias a la mayor regulación aumenta la seguridad de su aprovisionamiento.

La existencia de un acuerdo entre los representantes de las provincias de la cuenca sobre la posibilidad práctica de alcanzar este objetivo final, impulsó un pedido conjunto a la Subsecretaría de Recursos Hídricos de financiamiento para la realización de un primer estudio hidrológico de la cuenca. El pedido se formalizó en 2005 y dio lugar a la contratación de profesionales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, quienes finalizaron el estudio en 2009.

Una de las conclusiones de este trabajo fue que “existe una seria limitación de información cuantitativa y cualitativa de las variables ambientales y productivas que permitan orientar los procesos de toma de decisión e inversiones para este territorio. Atento a ello, se propone la densificación de las estaciones de monitoreo hidrológico existentes en tanto un aspecto clave para una gestión integrada de la cuenca basada en evidencias técnicas. Esta nueva información posteriormente permitirá mejorar el conocimiento de la oferta y demanda de la cantidad y calidad del agua, de manera de poder simular la dinámica del ciclo hidrológico, y en particular la oferta hídrica poniendo énfasis en los aportes de la sal y los sedimentos por parte de los ríos de las subcuencas.” (Tomo III, Capítulo 3, Acción futura 1).

Sobre esta base las provincias de la cuenca nuevamente han acordado la conveniencia de realizar una Segunda Etapa del Estudio Hidrológico, como también que el primer paso de ésta debería ser la instalación de estaciones de monitoreo hidrometeorológico y de calidad de agua, para complementar la insuficiente información existente. Sin la información que proveerán las nuevas estaciones sería imposible avanzar con los pasos siguientes de la Segunda Etapa, que incluyen el cálculo de un balance dinámico de agua y sales y la elaboración de modelos de simulación que permitan evaluar la factibilidad de diferentes alternativas de regulación de los caudales.

Las provincias han constituido una Comisión de Seguimiento del Estudio Hidrológico, con el fin de actuar como contraparte de quienes sean contratados para realizar los distintos pasos de la Segunda Etapa.

Dicha Comisión ha solicitado al Consejo Hídrico Federal (COHIFE) que actúe como organización ejecutora de la contratación de la adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de diez nuevas estaciones automáticas, en el marco de las atribuciones

establecidas en su Carta Orgánica, que incluyen brindar apoyo a las organizaciones de cuenca interjurisdiccionales.

II DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

Las provincias han acordado los lugares en los que se instalarán diez nuevas estaciones automáticas de medición de variables hidrológicas y meteorológicas, que se consignan en el Anexo II. Para ello tomaron en cuenta las recomendaciones del Estudio de la FIUBA y también la experiencia de los profesionales de los organismos provinciales que han trabajado en esos lugares.

Las estaciones tendrán sensores y otros dispositivos para realizar mediciones y sistemas electrónicos para almacenar y luego transmitir la información en forma diaria a los organismos de las provincias. Serán alimentados por paneles solares y baterías de apoyo. Estos elementos estarán protegidos por gabinetes, casillas y cercos. En algunos casos serán instalados sobre columnas de hormigón.

Se licitará la adquisición de los elementos descriptos, su instalación y la puesta en funcionamiento de sus elementos básicos. El proyecto incluye además la provisión de equipos para el mantenimiento, el contraste y la calibración de los sensores y de equipamiento para la instalación de las estaciones y para la inspección de la marcha de la ejecución.

Otro componente del proyecto es la operación de las estaciones durante un año y la capacitación de personal de los organismos provinciales para su operación y mantenimiento a partir del segundo año. Las provincias asumirán el compromiso de operar las estaciones desde el momento en que sean entregadas por el contratista.

El listado completo de los materiales y de otros componentes del proyecto se detalla en el Anexo III.

El objetivo principal de instalar las nuevas estaciones es conocer los procesos que causan los picos de concentración salina en los cauces principales de la cuenca y, en particular, el impacto sobre esos procesos de los períodos de precipitaciones muy escasas o muy intensas.

Adicionalmente, la información servirá para elaborar modelos matemáticos que permitan evaluar la eficacia de distintas alternativas de manejo, alcanzables mediante la construcción de obras de regulación y mediante acuerdos sobre el manejo del agua en los aprovechamientos existentes durante los períodos en los que los caudales sean excepcionalmente altos o bajos.

La información obtenida en las nuevas estaciones también servirá para diseñar un sistema de alerta de caudales muy elevados o muy reducidos, cuya instalación es uno de los pasos previstos en la Segunda Etapa.

III ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN

El COHIFE delegará la supervisión de la ejecución del proyecto a una comisión integrada por los representantes de las provincias de la cuenca ante el Consejo, que

informará mensualmente al Comité Ejecutivo sobre los avances realizados. Dicha comisión trabajará en permanente contacto con la Comisión de Seguimiento del Estudio Hidrológico –algunos de cuyos miembros son representantes ante el COHIFE- y ambas comisiones organizarán en forma conjunta la constitución de un Grupo de Trabajo Contraparte integrado por funcionarios de los organismos provinciales, que estará en permanente contacto con los contratistas que ejecutarán el proyecto.

El Grupo de Trabajo Contraparte asumirá la responsabilidad de inspeccionar la ejecución del proyecto, recibirá la capacitación y colaborará con el contratista para el diseño del programa de distribución de los datos captados en las estaciones automáticas.

IV COSTOS Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El costo estimado del proyecto asciende a 415.220 dólares estadounidenses. Este monto es orientativo, ya que se verá modificado al considerar los costos reales de las obras civiles que deberán realizarse en las secciones de aforo de cada estación.

Los valores consignados de cada ítem son los vigentes en noviembre de 2011. Fueron provistos por el Departamento General de Irrigación de la provincia de Mendoza, en un trabajo que se incluye como Anexo IV, que detalla en planillas Excel los costos de todos los elementos. Esas planillas facilitan el recálculo del costo al cambiar algunos valores o supuestos. El trabajo aclara los supuestos que se usaron para estimar el costo de los trabajos de replanteo, instalación, operación y mantenimiento. La vida útil de la mayoría de los elementos electrónicos es de aproximadamente diez años.

Una desagregación aproximada del costo por grandes rubros muestra que las estaciones remotas insumen el 70 por ciento del costo total, la ingeniería, la programación, los repuestos y la puesta en marcha insumen el 15 por ciento y la operación y el mantenimiento durante un año otro 15 por ciento.

El cronograma de ejecución será acordado con el contratista, dentro de un período que no deberá exceder los doce meses.

V PLIEGO DE LICITACIÓN

Se adjunta como Anexo V el pliego de licitación que fue acordado por la Comisión de Seguimiento, tomando como base los pliegos que utiliza el contratista de la Subsecretaría de Recursos Hídricos para la operación y ampliación de la Red Hidrológica Nacional.