

Embalse de riego

Nuevas aguas para Convento Viejo

La segunda etapa del Embalse Convento Viejo, con 237 millones de m³ de capacidad, está en marcha desde mediados de 2008. A fines de 2009 las autoridades inauguraron su red de canales matrices, que permitirán que las aguas lleguen hasta el secano en el Valle de Nilahue. Así se podrá extender el riego a nuevas 19.000 ha, las que hoy deben ser regadas –sólo parcialmente– con las cada vez más deprimidas napas subterráneas. De este modo se busca cambiar el rostro productivo del secano costero de la Región de O'Higgins. Después de cuarenta años esperando, para los agricultores de esta zona el agua está más cerca que nunca.

Por Jorge Velasco Cruz

Son las dos de la tarde de un día de verano. El sol pica la piel y la deja roja en cuestión de minutos. La temperatura supera los treinta grados. El valle de Nilahue, en la Región de O'Higgins, asoma casi por completo amarillo. Excepto por algunas parras y unos pocos árboles, todo se ve seco. La única fuente de agua después de la época de lluvias son los pozos profundos de más de cien metros. Y sus neves están bajando. En 2009 el déficit de precipitaciones superó el 20 % en la zona centro sur del país, lo que incrementa la baja de

las reservas acuíferas. La esperanza, sin embargo, está regresando. Y el nombre de la esperanza es Embalse Convento Viejo.

A Juan Ubilla le comenzó a llegar agua de riego a mediados de 2009. Gracias al túnel La Lajuela, de 1,3 km de largo y una sección de 4,5 por 4,5 m, puede regar con parte de los derrames que provienen del Valle de Chimbarongo. Los encausa por el pequeño canal Panamá para llevarlos al predio que administra. Hasta el último invierno buena parte del terreno lo destinaba al forraje para anima-

les. Sin embargo, gracias al agua embalsada, hoy ha plantado 5 ha de zapallo. "Ésta es la primera producción bajo riego que vamos a sacar. Antes todo era de rulo, de lo que daba la lluvia en invierno, pero ahora todo se está transformando", dice.

El túnel La Lajuela conecta los valles de Chimbarongo y Nilahue y es la puerta de salida de las aguas del Embalse Convento Viejo para regar 19.000 ha de secano de las comunas de Chépica, Santa Cruz, Palmilla, Peralillo, Pumanque y Lolol. "Para el secano costero, para los pequeños y medianos agricultores de los Valles de Lolol y de Pumanque, entre los cuales estoy yo, contar con agua sería una bendición. Sacaría del subdesarrollo a un montón de agricultores ya que les permitiría incursionar en cultivos más sofisticados y rentables, los que no son posibles sin riego. Tenemos suelo y clima de primera, sólo nos falta el agua y apoyo financiero para llevar a cabo nuevas plantaciones", comenta Cristián Correa, dirigente de la Asociación Gremial de Agricultores del Valle de Nilahue, formada en 2009 cuando comenzaron las expropiaciones por la construcción de los canales sur y norte del proyecto en el sector del secano. La agrupación representa a 47 asociados de los valles de Lolol y Pumanque. Donde hoy la mayoría debe extraer agua de pozos de hasta 140 m.

Los agricultores se están preparando para el agua del embalse e incluso los precios de los terre-



Juan Antonio Arrese, director de la Dirección de Obras Hidráulicas.



Omar Donoso, gerente técnico de Convento Viejo.

nos han subido. En los últimos seis años incluso se han quintuplicado.

Política de Riego

El proyecto "Convento Viejo II Etapa" es el primer embalse que se ejecuta bajo el sistema de concesiones. La iniciativa fue adjudicada el 4 de julio de 2005 a la Concesionaria Convento Viejo S.A. (ECV), compuesta en partes iguales por las empresas Besalco,



El Embalse Convento Viejo II Etapa tiene una capacidad de 237 millones de metros cúbicos. Este verano estuvo lleno.



Hugo Gutiérrez, gerente de operaciones de ECV.

Brotec y Belfi. El plazo de la concesión estipula 300 meses a partir de la fecha de adjudicación (hasta 2030) y UF 4.200.000. El proyecto original contemplaba ampliar la Etapa I del embalse desde 27 millones de m³ a 237 millones de m³ de agua, a ejecutarse en tres fases. Con ello no sólo se beneficiaría a más de quinientos agricultores del secano, sino también a otros 6.500 regantes de la zona del Valle de Chimbarongo, ya que el em-

balse elevará la seguridad de riego hasta un 85 % para las 31.000 ha regadas por el estero Chimbarongo y le entregará mayores recursos hídricos a otras 10.000 ha del estero Las Toscas, que riega con derrames del primero.

En total el proyecto beneficiará 60.000 ha. "La inauguración de las dos primeras partes del embalse Convento Viejo (...) significará más riego y más almacenamiento de agua para enfrentar el Cambio Climático. Esto es muy importante ya que apunta a que Chile sea potencia agroalimentaria", dijo el Ministro de Obras Públicas, Sergio Bitar, con motivo del lanzamiento de la Segunda Fase de la obra —el túnel La Lajuela, un canal matriz de 12 km y obras de mejoramiento en canales— el 7 de diciembre de 2009. La fase anterior, la ampliación del embalse, estaba operativa desde el primero de julio de 2008.

Según explica el director de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), Juan Antonio Arrese, en la

actualidad Chile dispone del orden de 4 mil millones de metros cúbicos de capacidad de almacenamiento, los que representan cerca del 30 % de la demanda anual de la superficie actual de riego. La que hoy oscila entre un millón y 1,2 millones de hectáreas; el objetivo de las autoridades es incrementarlas en otras 400 mil, para lo que se requiere aumentar en unos mil millones de metros cúbicos la capacidad de embalse (del país). En ese sentido Convento Viejo es un aporte fundamental. "Junto con El Bato en la IV Región y Ancoa en la VII Región —con un 30 % de avance— son tres grandes obras de riego que vienen a potenciar al mundo agrícola en cuanto a entregar mayor seguridad de riego y, al mismo tiempo, constituyen un hito histórico para el país, que ha logrado desarrollar simultáneamente estas grandes obras", explica Arrese. A esto se agrega la reparación de los embalses Caritaya (XV Región), Culimo (IV Región) y Tutuvén (VII Región), y los nuevos prospectos de embalse de Chacrillas y Puntilla del Viento en la V Región, y Punilla (de 600 millones de m³) en la Región del Bío Bío.

Fin del 'Cuento Viejo'

Para los regantes del Valle de Nilahue, Convento Viejo es un gran sueño que ha tenido mucho de pesadilla. Y es que su historia es tan larga que el proyecto es conocido como el 'Cuento Viejo'. "Tengo 60 años. Me crié en esta zona y vengo escuchando de Convento Viejo desde que tengo uso de razón", dice Cristián Correa. A fines de la década del sesenta, la Dirección de Riego preparó este proyecto —entonces pensado para 500 millones de metros cúbicos— para regar las actuales provincias de Colchagua y Cardenal Caro. Su construcción se inició en 1972 y se paralizó en 1977. Entre medio se realizaron expropiaciones de

terrenos para inundarlos y usarlos para el traslado de servicios, pero ni siquiera se alcanzó a movilizar a las familias que los habitaban.

Sólo quedó construida la ataguía y la pared moldeada en la fundación de la presa principal. Después de un estudio de factibilidad económica, la Comisión Nacional de Riego (creada en 1975) determinó la alta prioridad del embalse, pero no se reinició su construcción sino hasta 1990, cuando la DOH quiso aprovechar la ataguía para edificar un pequeño embalse de 27 millones de m³ y asegurar la zona regada por el estero Chimbarongo.

La obra fue concluida en 1993 bajo el DFL 1.123. La tarifa para los regantes, explica Patricio Crespo, presidente de la Junta de Vigilancia del Estero Chimbarongo, era de US\$ 25 millones pagaderos en 25 años. La junta de vigilancia realizó la coadministración con el MOP durante cuatro años pero después, bajo el gobierno del ex presidente Ricardo Lagos, se decidió ampliar la obra hasta los 237 millones de m³. Se le llamó "Convento Viejo II Etapa".

Ello, sin embargo, no significa que se descarte la idea original. Se ha pensado en una eventual Etapa III de 450 millones de m³, aunque todavía no se ha resuelto. "Tiene algunos inconvenientes, sobre todo en la parte de las expropiaciones", dice Carlos Díaz, inspector fiscal de la Etapa II. "Habría que expropiar más de 1.000 ha adicionales —agrega— y eso tiene un alto costo, porque son tierras de alta productividad. Quizás algún día se pueda ejecutar ya que como obra es bastante menor. Subir un embalse 6 m no es importante y se lograría acumular casi el doble de lo que tenemos hoy.

Las Tres Fases del Proyecto

Dado su gran tamaño, se estipuló construir el pro-

El rol clave de la CNR

Según el gerente de operaciones de ECV, Hugo Gutiérrez, tecnificar puede aumentar en un 30 % el rendimiento del agua sobre los cultivos. Pero la tecnificación en la zona de influencia del embalse (en especial Chimbarongo) apenas alcanza al 20%. Y como en Nilahue cada m³ tendrá un costo sobre los \$20, habrá que cuidar el recurso. “Es absolutamente necesario que los regantes tengan acceso a los beneficios de la ‘Ley de Riego’, para poder tecnificar sus sistemas e incorporar cultivos de mayor rentabilidad”, afirma Gutiérrez.

Su visión es compartida por Héctor Jeria, profesional de la CNR: “El embalse como obra aislada no es suficiente para el desarrollo del riego. Es necesario, en el caso de Chimbarongo, de importantes inversiones en obras de mejoramiento del sistema de canales para que el agua llegue en buenas condiciones de calidad y en la justa can-

idad hasta la puerta de los predios. También de los sistemas de bocatomas y obras para el reparto de las aguas que permitan medir los volúmenes entregados”, comenta.

Dicha inversión debe ser aún mayor en las zonas de Las Toscas, Güirivilo y Las Arañas, por la total falta de riego tecnificado. Algo parecido ocurre en Nilahue. “Una vez que se tomen las decisiones finales y se llegue a acuerdo con los agricultores para implementar el sistema de distribución del agua del embalse, se implementará un plan de inversiones de la Ley 18.450, y un programa de apoyo al regante que tenga en cuenta, en el caso de la agricultura familiar campesina, todos los aspectos del desarrollo: capacitación en riego y en gestión, apoyo financiero y para el desarrollo de acciones asociativas de producción y mercado”, apunta Jeria. A lo largo del proyecto de Convento Viejo II Etapa, la CNR ha cumplido el

rol de coordinar la acción de las diversas instituciones públicas y privadas que han interactuado con motivo del mismo, para incentivar el desarrollo agrícola. Este mandato se encuentra en el numeral 1.8.20 del contrato de concesión y plantea los objetivos de definir las características, estrategias y contenidos del Programa de Desarrollo Agrícola, además del estudio y diseño de la forma cómo se organizan y estructuran las acciones y modalidades de coordinación para optimizar las inversiones. Para esto la CNR licitó una consultoría que se adjudicó a la firma Jonquera y Asociados S.A. Comenzó el 14 de octubre de 2008 y tuvo un plazo de ejecución de 12 meses. El estudio concluyó en una propuesta programática que apunta a dar respuesta al desarrollo económico y productivo del área de influencia del proyecto.

Pero el trabajo de la CNR en la zona viene de mucho antes. Entre noviem-

bre de 2005 y diciembre de 2007 ya se había desarrollado el “Programa de Capacitación Organizacional Piloto en la Sub – Cuenca Chimbarongo, VI Región”, para contribuir al logro de organizaciones de usuarios de agua de la Sub-cuenca Estero Chimbarongo con mejor capacidad para ejercer sus facultades en el territorio de su jurisdicción. Además de capacitaciones, manuales y giras técnicas, el trabajo comprendió perfiles de proyectos de infraestructura extrapredial. Este estudio será complementado en una segunda etapa, con un programa que integra a beneficiarios con derechos de agua en el Estero Chimbarongo y a Comunidades de Regantes “derramistas”. Su objetivo es incorporar las nuevas demandas del riego generada por la llegada del agua de embalse Convento Viejo. Comenzará en 2010, tendrá una duración de 24 meses y beneficiará a unos 350 usuarios.

yecto en tres fases: la primera contemplaba las obras del embalse; la segunda, el canal matriz y el túnel La Lajuela; y la tercera, una red de 300 km de canales y 42 tranques de acumulación nocturna para distribuir el agua en la zona de seco.

En la Fase 1 se peraltó el muro antiguo de la presa principal desde los 16,5 a los 32 m de altura. Dicha presa se construyó con núcleo impermeable de material arcilloso y con una pared moldeada bajo el mismo, con un coronamiento de 674 m de largo por 34 de ancho. Además, se edificó una nueva presa auxiliar de hormigón tradicional en el portezuelo norte, con una altura de 29 m y un coronamiento de 185 m de largo por 4,3 m de ancho. Ésta posee cuatro compuertas de 8 por 7 metros y una válvula howell-bunger (chorro hueco) de 2,6 m de diámetro. A ambas presas se les instalaron instrumentos de medición para monitorear la estructura de cada una. A la de tierra –la principal y que no

le pusieron tres acelerógrafos, que sirven para establecer su comportamiento ante un evento sísmico. En la presa auxiliar, en tanto, se colocaron termómetros y piezómetros eléctricos (que sirven para medir la presión de los poros).

La obra inunda un área de 3.000 ha, para lo que fue necesario erradicar del sector a 141 familias, las que fueron compensadas con bonos y además, diversos profesionales los ayudaron para su reinserción en otros lugares.

La Fase 1 también contempló obras de reposición de infraestructura. Debido a la inundación del vaso del embalse, se requirió la modificación del trazado de dos líneas de alta tensión (línea de 154 Kv de Itahue – Alto Jahuel y línea de 66 Kv de Curicó– San Fernando), una subestación eléctrica, la culminación de las obras de la variante de ferrocarril (19,5 km) que une las estaciones de Chimbarongo y Teno, una estación ferroviaria y la construcción de una variante de un oleoducto de ENAP de 14,5



Presa principal. Se construyó con núcleo impermeable de material arcilloso y con una pared moldeada bajo el mismo, con un coronamiento de 674 metros de largo por 34 de ancho.

comenzaron en octubre de 2005 y debieron haber culminado en octubre de 2007. Pero la historia del proyecto les pasó la cuenta. Como se había paralizado en la década

de los terrenos expropiados en 1971 para construir la variante del ferrocarril. Treinta y cuatro años después, muchos ya no estaban de acuerdo en moverse. Las auto-



Tramo final del Canal Nilahue, de 12 kilómetros de largo.

ridades demoraron cerca de veinte meses en convencer a los habitantes de 49 lotes e incluso tuvieron que apelar a la fuerza pública para lograrlo.

Una vez culminado el embalse en junio de 2008, comenzó su llenado. Al mismo tiempo, se iniciaron las obras de entrega hacia los valles de Chimbarongo y Nilahue. Se hicieron mejoramientos en la bocatoma del Estero Chimbarongo y la bocatoma Uva Blanca, entre otras. "Algunas bocatomas eran enrocadas que todos los años se los llevaba el río. Ahora se hicieron algunas de hormigón y compuertas definitivas", apunta Omar Donoso, gerente técnico de Convento Viejo. La Fase 2 consistió también en la construcción del Canal Matriz Nilahue, de 12 km de largo, con capacidad para transportar 29 m³/s. En medio quedó el Estero Las Toscas, al que hoy se le entregan 0,8 m³/s y finalmente se hizo el túnel La Lajuela, excavado en roca y revestido con hormigón proyectado.

Pero la Fase 3, que sólo alcanzó a completarse en un 5 %,

quedó en suspenso y el objetivo de incorporar algo más de 3.000 ha de secano al riego en 2010 no se alcanzará por el momento. Según explica el agricultor Cristián Correa, al momento de hacer el proyecto la concesionaria bajó la cota original del trazado de los canales en unos 40 m. Originalmente, los Canales Norte y Sur estaban considerados por la cumbre de los cordones de cerros del valle. "Al bajarse las cotas de los canales, por razones estrictamente económicas, no se hizo ningún análisis ni estudio de las consecuencias que ello implicaba. El trazado actual del Canal Norte afecta a mucha gente por cuanto pasa por encima de varias casas y el Canal Sur, además, pasa por encima del cementerio de Lolol", afirma. Y agrega: "La idea es tratar de que llegue el agua, pero que lo haga en condiciones razonables". La Asociación Gremial de Agricultores del Valle de Nilahue presentó un reclamo al MOP para que reestudie el trazado. Y éste, por medio del decreto DGOP 4607 de octubre de 2009, para que "las obras se ajusten a

las reales necesidades de los potenciales usuarios de ellas", decidió modificar la parte correspondiente a la Fase 3 del contrato de concesión y suspender las obras correspondientes. El decreto, además, estipuló la contratación de un estudio, para ser licitado por la concesionaria en un plazo de 180 días.

A futuro se tienen contempladas diversas alternativas. Incluso figura la extinción del contrato de concesión. Pero también hay otras opciones, como entregar el agua al ya construido canal Nilahue y a otros del sector para que los agricultores la bombeen desde ellos, o ejecutar una red de canales de menor envergadura. "El escenario más probable es que el Estado va a construir las obras matrices, los canales principales y si hubiera necesidad de obras adicionales, éstas debieran ser abordadas por los interesados a través de la Ley de Fomento a la Inversión Privada en Riego.", señala Juan Antonio Arrese. Cualquiera sea la opción que se tome el estudio tendrá resultados en 2011.

Sin embargo, en opinión del MOP. "Tener hoy día un embalse de agua en la cabecera que puede almacenar 237 millones de m³ es un gran logro, así como contar con una red de canales matrices que permita llegar con el agua a todo el valle de Chimbarongo y al valle de Nilahue –porque podemos llegar– es un logro... Están a pocos metros de tener agua en el valle", señala Carlos Díaz.

Un nuevo modelo

Al ser concesionado, Convento Viejo presenta una variante al tradicional DFL 1.123, sobre ejecución de obras de riego por el Estado. Este decreto establece un subsidio para la construcción de la obra y los usuarios de la misma deben pagar la diferencia en un plazo de tiempo estipulado, después del cual la administración y los derechos de agua pasan a sus



Carlos Díaz, inspector fiscal de Convento Viejo.

manos. En el mecanismo de concesiones, en cambio, son privados quienes construyen y obtienen sus ingresos por la administración de las aguas del embalse.

Convento Viejo presta dos tipos de servicio. A los propietarios de derechos de agua del Estero Chimbarongo otorga almacenamiento del agua durante siete meses y su entrega a la Junta de Vigilancia respectiva. La tarifa es de UF 0,0012 (aprox. \$25 por m³) por m³ lo que, según explica Hugo Gutiérrez, gerente de operaciones de ECV, equivale a entre \$45 mil y \$60 mil al año por hectárea. Cada regante podrá contratar un máximo de 2.360 m³ por cada acción de derecho consuntivo, permanente y continuo que tenga de las aguas del Estero Chimbarongo.

En resumen, los regantes del Estero Chimbarongo tienen derecho a embalsar unos 55 millones

Datos al margen

El embalse tiene asociada la construcción de una central hidroeléctrica de pasada de 14 MW de potencia instalada. Ésta fue aprobada en 2007 por la CONAMA. Se está esperando la resolución de temas administrativos por parte del Estado para continuar con el desarrollo del proyecto.



Patricio Crespo, presidente de la Junta de Vigilancia del Estero Chimbarongo.

de m^3 al año. Si a ello se suma que hay unos 30 millones de m^3 de agua muerta en el embalse, quedan aproximadamente 150 millones de m^3 provenientes del río Teno para regar el Valle de Nilahue. Así, los regantes de este sector –que no tienen derechos de agua– podrán acceder al almacenamiento y entrega de recursos a un precio de UF 0,001 (\$20,8 m^3) por m^3 . En la concesionaria calculan que este costo es un 40 % más barato que extraer agua de pozos profundos para los agricultores del secano. Y, si bien en apariencia la tarifa se ve más barata que aquella estimada para los regantes con derechos, en el fondo no es tal. Si quieren agua, los productores de Nilahue no tendrán opción. Deberán contratar almacenaje y distribución del recurso hídrico por cada m^3 que necesiten.

No ocurre lo mismo para los regantes del Chimbarongo. La



Salida del túnel La Lajuela hacia el sector del secano.

concesión no los obliga a embalsar el agua. Pueden dejarla correr y que el embalse sólo funcione como by-pass. En el caso del embalse Convento Viejo, éste se alimenta de las aguas del río Chimbarongo y del canal Teno-Chimbarongo, construido en la década del setenta. Según explica Carlos Díaz, la capacidad de este último es de unos 600 millones de m^3 al año, cantidad suficiente para llenar el embalse. Su flujo,

sin embargo, se corta el 30 de noviembre y, por lo tanto, a partir de esa fecha ingresan al embalse sólo las aguas del Chimbarongo. Existen estaciones de medición en toda la cuenca del Chimbarongo, incluido el estero antes de que llegue al embalse por lo que se sabe qué aporta cada fuente. La concesionaria restituye el agua del estero a pie de presa, proceso que es supervisado por el inspector fiscal. Un poco más abajo de este punto se ubica la estación de aforo Lo Toro, que mide el caudal y entrega información en línea a la DGA.

En las temporadas 2008-2009 y 2009-2010 la Junta de Vigilancia del Estero Chimbarongo decidió no embalsar y dejar que el agua corra. Los regantes estiman que deben pagar por el embalsado lo que les corresponde por la Ley 1.123 y eso significa que tienen derecho al almacenaje de los 27 millones de m^3 del embalse original. “Hay mucha gente que no está en situación de pagar ese costo”,

sostiene el presidente de la Junta de Vigilancia, Patricio Crespo, en relación a las tarifas de la concesionaria. Para él, el valor alternativo es muy alto. Con el embalse le cobran \$25 por almacenar 1 m^3 de agua y estima que extraerla de un pozo profundo alcanza sólo a 10 $\$/m^3$. A ello hay que sumarle las pérdidas por conducción, las que pueden llegar al 40 %.

Explica también que la demanda total de los regantes es de 500 millones de $m^3/año$ para regar plenamente con sus derechos. El estero les aporta 350 millones. Del déficit de 150 millones restantes, el embalse les da aproximadamente 50 – 55 millones de m^3 (considerando un aporte extra en años secos). Ese 10 % del agua que les da el embalse –hoy concesionada– cuesta \$40 mil por hectárea.

En atención al cambio de condiciones para los regantes y un periodo de marcha blanca, el Consejo de Ministros de la Comisión Nacional de Riego (Agricultura, Obras Públicas, Hacienda, Economía y Mideplan) optó en 2008 por otorgar un subsidio para almacenar 32 millones de m^3 : 27 para los regantes del Chimbarongo y 5 para los del Estero Las Toscas. La decisión fue ratificada para esta temporada el 3 de diciembre de 2009, a través del decreto 5721 del MOP. Ello significa que el gobierno le paga a la concesionaria una cifra cercana a los \$800 millones al año.

A comienzos del verano, por el estero corrían entre 10 y 12 m^3/s . El Estado, a través de la concesionaria, le estaba entregando a los agricultores unos 7 m^3/s adicionales, a cuenta de los 32 millones pactados. En diciembre, los regantes firmaron un protocolo de acuerdo con el MOP (que todavía debe ser sancionado), en el que a partir de 2011 el subsidio del Estado se ratifica pero comienza a decrecer paulatinamente el porcentaje de financiamiento hasta el final de la concesión. **CR**



Plantación de zapallo en el Valle de Nilahue.