

1. ANTECEDENTES GENERALES

El Contrato de Concesión de la obra pública fiscal "Embalse Convento Viejo II etapa VI Región", forma parte del programa de licitaciones por el Sistema de Concesiones de Obras Públicas del MOP, que es el titular y su representante operativa la Dirección de Obras Hidráulicas. Por Decreto Supremo MOP N° 273, del 27 de abril de 2005, publicado en el Diario Oficial del 4 de julio de 2005, se adjudicó el contrato de concesión para la ejecución, conservación y explotación de la obra pública fiscal denominada "Embalse Convento Viejo II Etapa, VI Región", al consorcio conformado por las empresas BELFI-BESALCO- BROTEC, las cuales constituyeron la Sociedad Concesionaria Embalse Convento Viejo S.A.

El proyecto concesionado, se ubica a 160 km al sur de Santiago, en el Estero Chimbarongo, y consistió en la ampliación y explotación del Embalse Convento Viejo (Etapa I), de capacidad 27 millones de m3 preexistente, a uno de capacidad de 237 millones de m3 (Etapa II), más una red de canales matrices, principales y secundarios, para el riego de una superficie que originalmente ascendía a las 17.000 ha, del Valle de Nilahue, e incrementar la seguridad de riego de las 35.000 ha de los Valles de Chimbarongo, Las Toscas y Guirivilo.

El Plazo de la Concesión se definió en 300 meses y el Presupuesto Oficial estimado para el proyecto fue de UF 4.200.000.

De conformidad a las Bases de Licitación, las obras del proyecto concesionado, se dividieron en tres Fases y son las siguientes:

- **Fase 1 (Construida en Explotación) Construcción de Obras de Embalse:** Corresponde a las obras de los Muros Principal y Auxiliar, obras de evacuación de crecidas, obras de entrega, obras de modificación de infraestructura entre las que se contaban una Variante Ferroviaria, Línea de Alta Tensión, Oleoducto, entre otros.

- **Fase 2 (Construida en Explotación) Obras Complementarias:** Corresponde a la modificación y extensión de las redes de conducción de agua existentes, además del Canal Matriz Nilahue que incluye el Túnel La Lajuela.

- **Fase 3 (En construcción 54% de avance) Red de Riego:** Contempla la Red de Canales Principales y Secundarios, Sifones, Tranques y Bocatomas, que abastecerán al Valle de Nilahue.

- **Servicios Complementarios:** En la actualidad se encuentra en desarrollo el proyecto para la construcción de una central hidroeléctrica de una potencia nominal de 16,4MW.

A la fecha, las **Fases 1 y 2** se encuentran concluidas y en etapa de explotación. En cuanto a la **Fase 3**, ésta fue suspendida por la Resolución DGOP N° 4607, de fecha 1 de octubre de 2009, y reiniciada por instrucción contenida en la Resolución DGOP N°262, del 25 de enero de 2013, tramitada el 30 de enero de 2013 y ratificada por Decreto Supremo N°244 del 07.08.2013 publicado el día 26.04.2014.

Nombre: SOCIEDAD CONCESIONARIA EMBALSE CONVENTO VIEJO S. A.

Domicilio Legal: Tajamar 183, Of. 102, Las Condes, Santiago

Rol Único Tributario: 76.338.870-0

Teléfono: (56 2) 234 0804

La Sociedad Concesionaria forma parte del Registro Especial de Entidades Informantes de la Superintendencia de Valores y Seguros, con el N° 148, desde el 9 de mayo de 2010. Anteriormente, con fecha 17 de enero de 2006 y en cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 30 del DFLN°164 MOP, la Sociedad había sido inscrita en el Registro de Valores de la Superintendencia de Valores y Seguros con el N°925. Con la entrada en vigencia de la Ley 20.382 de octubre de 2009, se canceló esta inscripción y la Sociedad pasó a formar parte del Registro Especial de Entidades Informantes.

Nombre del Contrato	Concesión Embalse Convento Viejo, II Etapa, VI Región
Sociedad Concesionaria	Embalse Convento Viejo S.A
Decreto de Adjudicación	DS MOP N° 273 del 27 de abril de 2005
Inicio de Concesión	04 de julio de 2005
Plazo de Concesión	304 meses
Puesta en Servicio Provisoria	PSP Fase 1 : 30 de junio de 2008 PSP Fase 2 : 30 de junio de 2009
Puesta en Servicio Definitiva	Una vez finalizada la Fase 3 Red de Riego
Presupuesto oficial estimado de la obra.	UF 4.200.000
Convenios Complementarios	CC 1 Aprobado por D.S. 113 de fecha 02 de febrero de 2007. CC 2 Aprobado por D.S. MOP 719 de fecha 12 de octubre de 2007
Accionistas y su participación	Besalco 33,33% Belfi 33,33% Brotec 33,33%
Inspector Fiscal	Ingeniero Civil Sr. Marcelo Beratto Raggi
Asesoría Inspección Fiscal Residente	ICSA Ingenieros Consultores S.A. Ingeniero Civil Sr. Héctor Muro de la Fuente

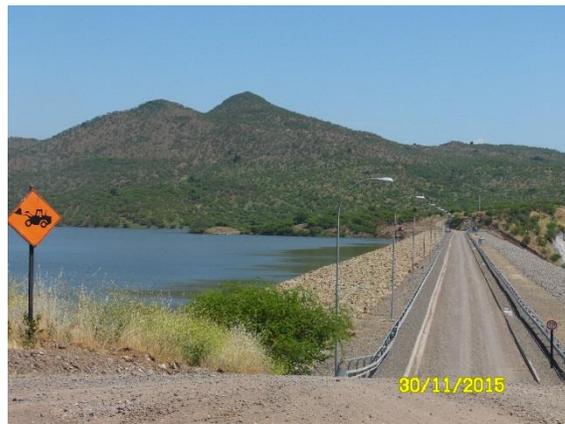
2. BENEFICIOS DEL PROYECTO

Permite aumentar la seguridad de riego de 38.000 ha del Valle de Chimbarongo.

Posibilita incorporar a riego 21.150 ha secano del valle de Nilahue. Permite la generación de energía eléctrica con la instalación de una central hidroeléctrica de 16,4 MW conectada al SIC

Permite evitar emergencias agrícolas en años secos o extremadamente lluviosos controlando crecidas.

Posibilita inversiones de proyectos turísticos.



Presas Principal

3. OBRAS

3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El Proyecto consistió en la ampliación del muro principal existente y la adecuación de las obras de entrega de agua y de desagüe, para permitir el aumento de la capacidad de almacenamiento, desde 27 millones de m³ (Fase 1) a 237 millones de m³, más el mejoramiento de bocatomas y defensas fluviales en Estero Chimbarongo, construcción del canal Matriz Nilahue y el túnel La Lajuela (Fase 2). Además se considera una red de canales matrices, principales y secundarios de una longitud de 140 km (Fase 3) para la conducción y distribución de agua, principalmente en el área de influencia del embalse Convento Viejo y para el secano del sector Lolol - Nilahue.

Este volumen permite aumentar la seguridad de riego a la Superficie actual de 38.000 ha, y a la vez, con la futura construcción de la Fase 3 incorporar 21.150 nuevas ha en el secano costero.

Las principales obras incluidas en el proyecto "Embalse Convento Viejo, II Etapa", se subdividen en las siguientes Fases:

Fase	Descripción Obras	Fecha Inicio	Fecha Término
1	Obras de ampliación del actual embalse Convento Viejo muro principal, muro auxiliar, obra evacuadora de crecidas, obras de entrega. Obras de modificación de infraestructura (variante ferroviaria Chimbarongo – Teno, variante línea de transmisión eléctrica, 254 KVA. Variante oleoducto, variante línea de 66 KVA, obras de conexión vial).	04.07.2005	30.06.2008
2	Mejoramiento de bocatomas y defensas fluviales en estero Chimbarongo. Canal Matriz Nilahue, Túnel La Lajuela l= 1,3 km hasta valle de Lolol-Nilahue Q= 26 m ³ /s. Operación y mantención del canal Teno Chimbarongo Fin del Contrato de Concesión	04.07.2005 10.03.2010	30.06.2009 04.11.2030
3	Red de Riego Valle de Nilahue	31.01.2013	31.04.2017

4. OPERACIONES Y CONSERVACION

De acuerdo a lo establecido en las Bases de Licitación y el Manual de Operaciones, entre las fechas 01 de octubre y 29 de febrero, en ausencia de crecidas pluviales o nivales de la cuenca del estero Chimbarongo las aguas máximas en el Embalse deberán ser inferior o igual a la cota 268,00 msnm.

Durante el período del 01 al 30 de noviembre de 2015 se ha verificado efectivamente el cumplimiento de los cuerpos normativos señalados precedentemente, lo que se resume en el gráfico "Cota del Embalse" y gráfico "Volumen del Embalse", en el cual, se registran las lecturas máximas y mínimas del período antes señalado, que se han obtenido de las mediciones diarias registradas.

El embalse al 30.11.2015 quedó con una cota de nivel de agua 268,00 msnm que equivale a un volumen embalsado de 237.161.378 m³.



Bocatoma Canal Teno Chimbarongo



Presa Auxiliar

Con fecha 01.11.2015 la cota del nivel de agua era la 267.95 msnm y ascendió al 30.11.2015 a la cota 268,00 msnm.

Durante el mes de noviembre 2015 hubo 11,1 mm de precipitaciones.

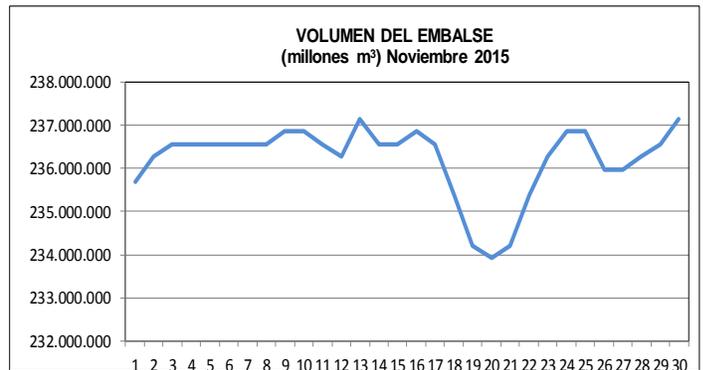
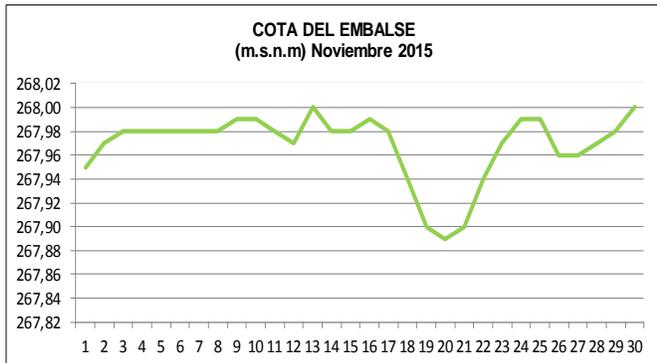
Con fecha 15-11-2015 se registró un sismo magnitud 4,3 Richter, con epicentro 39 Km al NO de Vichuquén. Según registros de la ONEMI-DIREMER en la Presas podría haberse registrado una intensidad III Mercalli aproximadamente. En la Presas Principal y Auxiliar no se registran daños estructurales ni filtraciones anormales.

En el presente mes la entrega máxima de aguas desde el embalse fue 85,421 m³/s con fecha 18-11-2015 con objetivos ecológicos y de inicio de la temporada de riego y cumplimiento de entrega de caudales a la central hidroeléctrica Rapel.

CONCESIÓN EMBALSE CONVENTO VIEJO, II ETAPA, VI REGIÓN

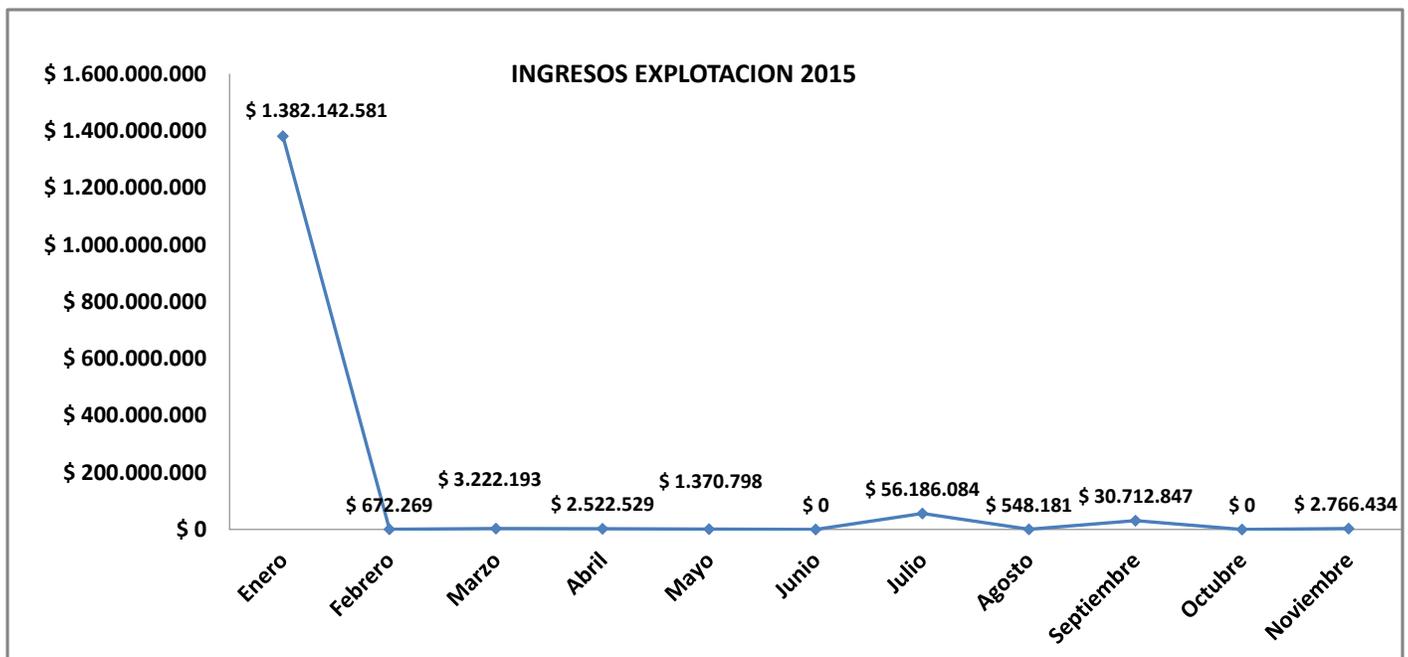
NOVIEMBRE 2015

4.1. GRAFICOS VOLUMEN Y COTA EMBALSE



5. INGRESOS

INGRESOS EXPLOTACION 2015											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
\$	1.382.142.581	672.269	3.222.193	2.522.529	1.370.798	-	56.186.084	548.181	30.712.847	-	2.766.434



6. PROYECTO CENTRAL HIDROELÉCTRICA CONVENTO VIEJO

6.1. INTRODUCCIÓN.

Conforme a lo estipulado en la Cláusula 1.10.2: “Servicios Complementarios” y específicamente en la Cláusula 1.10.2.2: “Producción de Energía Hidroeléctrica”, de las Bases de Licitación (BALI), el Concesionario podrá ofrecer servicios de Venta de Energía Eléctrica, siempre que ésta sea compatible con la Cláusula 1.10.1: “Servicios Básicos”, de las mismas BALI, y la Legislación vigente a este respecto.

Tomando en consideración lo antes indicado, la Sociedad Concesionaria (SC) ha continuado desarrollando la Construcción de la Central Hidroeléctrica Convento Viejo (CHCV), la que se ubicará en la salida del Túnel Sur de la Presa Principal del Embalse Convento Viejo, II Etapa.

6.2. AVANCE DE LAS OBRAS Y COMENTARIOS.

a) La Instalación de Faenas continúa en su etapa de terminaciones, tanto interiores como exteriores. El avance estimado es de un 90% debido a que se le ha dado prioridad al Sifón Canal Santa Adela y otros trabajos de la SC.

b) Para poder conectar la CHCV a la tubería de salida del Túnel Sur, será necesario secar dicha tubería de aducción de 3,8 m de diá., del Túnel Sur, mediante la construcción de un tapón de hormigón y un tapón removible, en las obras de aducción de la tubería, ubicadas en el embalse, a unos 20 a 30 metros de profundidad. Al secar dicha aducción, quedará sin agua un canal de regadío llamado Canal Santa Adela, el que está conectado mediante una tubería de 800 mm de diá., a la tubería de aducción del Túnel Sur. Para solucionar este problema, será necesaria la construcción de un Sifón que una dicho canal al embalse, mediante una tubería de 700mm.

c) No hubo avance en las obras de la Bocatoma Túnel Sur. Sólo la entrega de algunos Planos y Especificaciones por parte de Arcadis Chile, encargada del Proyecto Bocatoma y Sifón.

d) El Sifón llamado Santa Adela, se encuentra con un avance de un 85% aproximadamente, ya que sólo resta la instalación de los Spools (cañerías de 28” con Bridas y Piezas Especiales como codos y válvulas), N° 1 (que cuenta con un filtro y una válvula Dúo Check), N° 2 y N° 3, que componen la aducción y por tanto van sumergidos; N°18, N°19 y N°20 y la terminación de la Cámara de Válvulas, la que conecta el Sifón con el Canal Santa Adela y que contiene una válvula tipo Mariposa y una válvula Howell Bunger, ambas de 24”. Lo que se encuentra más atrasado de esta obra, es la Cámara de Válvulas, conexión al Canal Santa Adela.

e) En el Canal de Descarga del Túnel Sur, se continúa con el agotamiento de la excavación de la Casa de Máquinas, Canal de Descarga y Canal de Restitución.

f) Se continúa con la limpieza del Canal de Restitución, sacando los árboles y arbustos de su lecho.

g) Andritz Hydro, empresa Italiana fabricante de los equipos de la Central Hidroeléctrica, ha enviado una serie de Proyectos, Especificaciones y Planos de Detalle de la CHCV.

6.3. PRINCIPAL INFORMACIÓN ENTREGADA POR LA SC.

Durante el mes de noviembre de 2015, la Sociedad Concesionaria Convento Viejo S.A. (SC), ha entregado, mediante el Libro de Obras de la Central Hidroeléctrica Convento Viejo (L.CHCV), la siguiente información relevante relativa al Proyecto en Construcción de la Central de 16,4 MW

a) Semanalmente, la SC hace llegar a esta IF, el “Programa Semanal de Actividades”, solicitado con la finalidad de seguir el avance de las obras de la Central Hidroeléctrica Convento Viejo, (CHCV).

6.5. INSPECCIONES DE LOS AVANCES EN TERRENO



Imagen panorámica de la Instalación de Faenas. Desde el lado Nororienté.



Instalación Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. Baños funcionando.



Vista panorámica del Sifón Santa Adela, Excavación Casa de Máquinas y Limpieza del Canal de Restitución

- b) Mediante Nota L.CHCV N° 2, folios 13, 14 y 15 de fecha 11 de noviembre de 2015, la SC da respuesta a las observaciones y preguntas efectuadas por esta IF, a la Memoria de Cálculo Hidráulico del Canal de Restitución.
- c) Mediante Nota L.CHCV N° 2, folios 17, de fecha 18 de noviembre de 2015, la SC hace llegar al IF, la "Memoria de Cálculo del Cierre de la Bocatoma Inferior" o "Tapón Metálico Inferior", correspondiente al "Proyecto Tapón de Hormigón en Obras de Aducción del Túnel Sur", solicitado por esta IF.
- d) Mediante L.CHCV N° 2, folio 18, de fecha 18-11-2015, la SC hace llegar las "Especificaciones de las Etapas de Hormigonado de la Casa de Máquinas, documento N° 4353-3000-ES-ETE-0002_B.
- e) De acuerdo a lo solicitado por esta IF, en los días jueves 5 y viernes 6 de noviembre de 2015, la SC efectuó las Pruebas con Líquidos Penetrantes a todas las soldaduras de unión de Piezas Especiales, (PE) y Tuberías, que quedarán enterradas en el Coronamiento de la Presa Principal (cota 272), a cota 268, que es la cota máxima de llenado del Embalse. Se encontraron sólo dos poros, los que fueron reparados.
- f) Desde el día viernes 6, hasta el día lunes 9 de Noviembre de 2015, la SC realiza la Prueba de Estanqueidad de la Tubería que quedará enterrada, a cota 268, en el Coronamiento de la Presa Principal a cota 272. No hubo pérdidas.
- g) Mediante L.CHCV N° 2, folio 19, de fecha 20-11-2015, la SC complementa la nota L.CHCV N° 2, folio 18, de fecha 18-11-2015, haciendo entrega al IF, de dos Planos sobre las "Etapas de Hormigonado de la Casa de Máquinas de la CHCV".
- h) Mediante L.CHCV N° 2, folio 20, de fecha 20-11-2015, la SC hace entrega al IF, el Memorándum Técnico N° ING-SGC-542/2015, sobre los "Sellos de Fundación de las Tuberías del Sifón Canal Santa Adela", enterradas en el Coronamiento de la Presa Principal, a cota 268 msnm., información ésta, solicitada por la IF.
- i) Mediante L.CHCV N° 2, folio 22, de fecha 24-11-2015, la SC hace llegar al IF, el Diseño de la Bifurcación de la Tubería en Presión de la CHCV, con su Plan de Calidad, Listado de Piezas y dos Planos.
- j) Mediante L.CHCV N° 2, folio 23, de fecha 24-11-2015, la SC informa sobre el inicio de los trabajos de roce, despeje e inicio de las excavaciones en el Canal de Restitución de la CHCV.

6.4. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS.

- a) En general, los "Programas Semanales de Actividades" entregados por la SC, han sido informados oportunamente a esta IF, la que ha podido ratificar en terreno el desarrollo de las obras. Ha habido eso sí, algunos desfases y postergaciones de actividades, de las fechas programadas.
- b) Esta IF ha solicitado a la SC, mediante notas en el L.CHCV y reuniones de trabajo, informaciones adicionales, aclaraciones y revisiones de los Proyectos, Descripciones de Métodos de Trabajo, Planos, Especificaciones y Procedimientos entregados
- c) En general, las obras se han realizado con normalidad y seguridad, de acuerdo a los Planos y Especificaciones.
- d) Esta IF ha verificado en terreno, los avances, pruebas, métodos de trabajo y fabricación e instalaciones, de todas las obras realizadas por la SC., haciendo ver sus comentarios y observaciones respecto de la seguridad y ejecución de estos trabajos.



Vista panorámica del Sifón Santa Adela aguas abajo de la Presa Principal.



Término relleno de Zanja y Enrocado talud aguas arriba Sifón Santa Adela. Se aprecia el inicio del Spool N° 4.



Spool N° 1, con patín de apoyo en el fondo, Válvula Dúo Check (de retención) y filtro de la aducción del Sifón Santa Adela.

7. HITOS RELEVANTES

MATERIA	BALI	LOE/CARTA CV-MOP	
1 Informe mensual Reclamos de usuarios	1.8.7.2(d)	LOE N°50 F 46 del 04.12.2015	Con fecha 16.11.2015 el Inspector Fiscal Ingeniero Civil señor Marcelo Beratto Raggi se reúne en Santiago con la encargada de contratos de la CCOP Señora Samantha Aldunce, acompañado del supervisor de Gestión señor Javier Fernandez y del Jefe de la Asesoría Señor Héctor Muro de la Fuente.
2 Informe de todos los ingresos percibidos	1.8.7.2(f)	Carta CV-MOP N°1249/15	
3 Informes de Instrumentación Presa principal	4.9.2.4*	LOE N°51 F 1 del 10.12.2015	
4 Informes de Instrumentación Presa Auxiliar	4.9.2.4*	LOE N°51 F 1 del 10.12.2016	
5 Informes de Prevención de Riesgos	4.14*	LOE N°51 F 1 del 10.12.2017	

8. BENEFICIOS AMBIENTALES Y TERRITORIALES DEL PROYECTO EMBALSE CONVENTO VIEJO.

8.1 RELACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL DEL PROYECTO CON LA COMUNIDAD

La secretaria Ejecutiva de Medio Ambiente y Territorio, dependiente de la Dirección General de Obras Públicas, desarrolló con fecha 19.11.2015, un Seminario Titulado "Temáticas Ambientales MOP", con el propósito de robustecer la gestión ambiental desde el análisis de casos prácticos aplicados a iniciativas ejecutadas por el MOP, entre los cuales se encuentran proyectos concesionados.

Las interacciones entre la comunidad y el área de influencia de las grandes obras de infraestructura, requiere de una gestión ambiental transparente y proactiva, considerando esta como parte importante del éxito que puedan alcanzar, sumado además de acciones de procedimientos, coordinación y conocimientos técnicos entre otros.



Mesa de trabajo con la comunidad, dentro de los actores esta Directorio de Juntas de Vecinos, funcionarios de la Ilustre Municipalidad de Chimbarongo, Inspección Fiscal y Unidad de Medio Ambiente y Territorio de CCOP.

En el marco de los cumplimientos de los compromisos ambientales señalados en la Resolución de Calificación Ambiental **067/2004** del Embalse Convento Viejo, destaca el seguimiento a la implementación del "Plan de manejo Social" aplicado a alrededor de 157 familias que tenían carácter de allegados. La evaluación de dicho plan derivó en la elaboración y ejecución del proyecto denominado "Evaluación Expost del Plan de Manejo Social", este proyecto fue calificado como exitoso ya que la acción central, fue la realización de un censo a todas las familias, con el objetivo de medir las condiciones socioeconómicas antes de la construcción del Embalse II Etapa v/s la situación actual de las familias.

Las principales conclusiones de esta actividad son que el 100% las familias recibieron en conformidad todas las medidas compensatorias de tipo monetaria y no monetaria, siendo la más importante el bono de compensación territorial cuya finalidad era la compra de un bien raíz, teniendo un impacto positivo en la calidad de vida de las familias, ya que significó que los beneficiarios de las medidas compensatorias, contaban con un propiedad y vivienda propia.



Se observa en la foto beneficiario con su escritura en mano de la propiedad, adquirida con las medidas compensatorias.

