



**Zona de Presa y Embalse Convento Viejo.**



**Sector de salida poniente Túnel La Lajuela.**

**1. Antecedentes Generales de la Concesión**

Nombre del contrato	Concesión Embalse Convento Viejo II Etapa, VI Región.
Nombre del Concesionario:	Embalse Convento Viejo S.A.
Accionistas	Constructora Belfi S.A. Besalco Concesiones S.A. Brotec S.A.
Presupuesto Oficial (UF)	4.200.000
Decreto de Adjudicación:	Decreto Supremo Nº 273 de fecha 27 de abril de 2005, publicado en el Diario Oficial de fecha 4 de julio de 2005.
Fecha de Inicio Concesión:	4 de julio de 2005
Plazo de Concesión:	304 meses
Plazo de la puesta en servicio provisoria de la obra (PSP):	Fase 1 Obras Embalse 01 de julio de 2008 Fase 2 Obras Complementarias: 04 de julio de 2009 Fase 3 Red de Riego: 30 de abril de 2017 (podrá haber PSP parciales anticipadas).
Inspector Fiscal de Construcción Fase 3:	Marcelo Beratto Raggi
Asesoría a la Inspección Fiscal:	R&Q Ingeniería S.A.
Estudio de Impacto Ambiental :	Resolución Exenta Nº067 de fecha 8 de junio de 2004

**2. Descripción del proyecto**

El proyecto concesionado, se ubica a 160 km al sur de Santiago, en el Estero Chimbarongo, y consiste en la ampliación y explotación del Embalse Convento Viejo, I Etapa, de capacidad 27 millones de m<sup>3</sup> preexistente, a uno de capacidad de 237 millones de m<sup>3</sup> (Etapa II); además de la construcción, mantención y operación de una red de canales matrices, principales y secundarios, para el riego de una superficie superior a las 21.000 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.

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

- **Fase 1** 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 cuentan: una variante ferroviaria, línea de alta tensión, oleoducto, entre otros.
- **Fase 2** 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** Red de Riego: Contempla la red de canales principales y secundarios, sifones, tranques y bocatomas, que abastecerán al Valle de Nilahue.

Las Fases 1 y 2 se encuentran concluidas, y en etapa de explotación. La Fase 3 fue suspendida por la Resolución DGOP Nº 4607, de fecha 1 de octubre de 2009, y reiniciada por instrucción contenida en la Resolución DGOP Nº262, del 25 de enero de 2013, tramitada el 30 de enero de 2013 y ratificada por Decreto Supremo Nº244 del 07.08.2013 publicado el día 26.04.2014.

**DIVISIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CONCESIONADAS**  
**Embalse Convento Viejo II Etapa, VI Región**  
**Fase 3: Red de Riego**

**ENERO 2017**

**2.1 Antecedentes Generales Fase 3**

Inicio Fase 3	30 de enero de 2013, Resolución D.G.O.P. N° 262 de fecha 25 de enero de 2013.
Superficie de riego	21.155 hectáreas
Comunas	Santa Cruz, Lolol y Pumanque.
Presupuesto estimado	UF 998.656,14
Decretos Modificación de obras	D.S MOP N° 244 del 07.08.2013, tramitado el 08.04.2014. D.S MOP N° 343 del 08.07.2014, tramitado el 02.10.2014.
Puesta en Servicio Provisoria Fase 3	Según D.S MOP N° 343 del 08.07.2014, tramitado el 02.10.2014, la Sociedad Concesionaria ECV podrá solicitar la Puesta en Servicio Provisoria Parcial para la Fase 3, por tramos, siendo la Puesta en Servicio Provisoria Total el 30 de abril de 2017.
Documentos Declaración de Impacto Ambiental	Canal Norte Unificado: Km 0.0 al 11,896, RCA N° 222 del 17.09.08.
	Canal Norte, Tramo 1A: Km 12.250 al 24.042, RCA N° 59 el 11.06.13.
	Canal Norte, Tramo 1B: Km 23,746 al 30.166, RCA N° 222 del 17.09.08.
	Canal Norte, Tramo 2: Km 30.166 al 57,890, RCA N° 222 del 17.09.08.
	Canal Lolol Sur: Km 0.0 al 3,546, RCA N°133, del 27.06.12.
	Canal Lolol Sur: Km 3,546 al 12,828, RCA N° 222 del 17.09.08
	Canal Panamá: Desde la compuerta de captación hasta el km 0,96, RCA N° 222 del 17.09.08.
Documentos Estudio de Impacto Ambiental	<p>Canal Sur: Incluye Sifón Nerquihue y Canal Sur Tramo I, Km 0.0 al 15.0 y Canal Sur Tramo II, Km 15.0 al 33.0.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de Impacto Ambiental ingresado al SEIA el 14/11/13.</li> <li>• Contó con 3 adendas ingresadas al SEA: Adenda N° 1 del 02.05.2014, Adenda N°2 del 06.10.2014, Adenda N°3 del 16.12.2014.</li> <li>• Contó con 3 ICSARA: ICSARA N°1 del 05.06.2014, ICSARA N°2 del 04.11.2014, ICSARA N°3 del 27.01.2015.</li> <li>• Obtiene RCA N° 25/2015 del 05.02.2015.</li> </ul>

### 3. Plano de Ubicación General

La red de canales de la Fase 3, abastecerá al Valle de Nilahue que se ubica a 160 kilómetros al sur de Santiago y aproximadamente 60 kilómetros al sur poniente de la ciudad de San Fernando, en la Provincia de Colchagua, Región del Libertador Bernardo O'Higgins.



#### 4. Características de las obras de la Fase 3, Red de Riego Concesión Embalse Convento Viejo.

- Superficie de riego: 21.155 hectáreas aproximadamente.
- Distribución y continuidad de las aguas mediante la construcción de cuatro canales primarios de longitud total aproximada de 106,3 kilómetros.
- Dos sifones, uno de 1,98 kilómetros de longitud para cruzar el Estero Nerquihue y otro de 1,14 kilómetros de longitud para cruzar el Estero Quiahue.
- Construcción de una longitud de 25,4 kilómetros de canales secundarios y 53 nuevos tranques de regulación, que se adicionan a 5 tranques existentes, ubicados en la mayor cota posible respecto al canal primario, de modo que desde allí se puedan conectar los sistemas de riego de los predios de cada sector.



Vista panorámica del valle en Lolol, que será regado por los canales del proyecto.

#### 4.1 Red de Canales Fase 3



**CANAL PANAMÁ**

El Canal Panamá Primario, de aproximadamente 1.0 km de longitud, tiene su origen en el Canal Matriz Nilahue a la salida del Túnel La Lajuela. Ambas obras estaban construidas a la fecha del reinicio de la Fase 3.

A partir del Canal Primario, se deriva el Canal Panamá Secundario, que se construirá en esta etapa, con un caudal de diseño establecido en el proyecto de la red primaria de 998 l/s, previsto para regar una superficie de 998 ha, con una longitud de 5.982 m. Será excavado en tierra sin revestimiento.



**Sector de Canal Panamá Primario.**

**AVANCES MES DE ENERO 2017**

**Canal Panamá**

La ejecución de las obras se concentró en los siguientes sectores:

- Excavación corte en terreno natural (T.C.N.) en quebrada CQ7; Km. 0,285.
- Excavación corte en terreno natural (T.C.N.), instalación tubería HDPE y relleno estructural; Km. 0,440.
- Mampostería de entrada, acceso a predio; Km. 0,720.
- Instalación de pantallas acústicas; (Km. 0,780 – Km. 0,820).
- Perforación roca para demolición con cemento expansor; Km. 0,820.
- Mampostería de entrada, acceso y salida a predio; Km. 1,150.
- Relleno estructural, acceso a predio; Km. 1,150.
- Instalación de señales provisionarias, cruce camino público; Km. 1,330.
- Mampostería descarga de quebrada; Km. 2,280.
- Relleno estructural y mampostería de salida, acceso a predio; Km. 2,650.
- Excavación sifón; (Km. 3,220 – Km. 3,280).
- Descarga de tubería sifón; (Km. 3,220 – Km. 3,280).

**FOTOGRAFÍAS MES DE ENERO 2017**



**Excavación Cruce de Quebrada; Km 0,285.**



**Instalación de pantallas acústicas; (Km 0,780 – Km 0,820).**



**Mampostería Mini Descarga; Km 4,280.**



**Mamposterías de entrada y salida, acceso a predio; Km 1,150.**

**CANAL NORTE**

El Canal Norte abastecerá los sectores de riego que se encuentran en la ladera norte del Estero Nerquihue. Está compuesto por los siguientes tramos:

- **Norte Unificado** : Desde la Bocatoma al Km 12,250
- **Norte Tramo 1A** : Desde el Km 12,250 al Km 24,080
- **Norte Tramo 1B** : Desde el Km 24,080 al Km 30,166
- **Norte Tramo 2** : Desde el Km 30,166 al Km 55,210

**CANAL NORTE UNIFICADO**

- Nace en la bocatoma proyectada en el km 5,8 del Estero Nerquihue, aguas abajo de la Quebrada Los Cardos.
- Tiene una longitud de 12,25km, y finaliza en el Sifón Nerquihue.
- Los sectores de riego para este tramo son: Callihue, Alto Nerquihue, El Buche, Guaico Oriente y Guaico Poniente.
- Se diseña revestido en hormigón, con sección trapecial de base 2,6m y altura 2,6m, con taludes (V:H) = 1:1 y pendiente de fondo uniforme de 0,032%.



**Bocatoma Canal Norte Unificado, barrera frontal.**



**Insertos metálicos para compuertas.**



**AVANCES MES DE ENERO 2017**

**Canal Norte Unificado**

La ejecución de las obras se concentró en los siguientes sectores:

- Instalación de escala de acceso al canal en KM. 12.200,
- Instalación de contrapesos en malla de protección talud en Km 12.240.
- Emplantillado, de bajada rebalse.
- Corte en terreno natural (T.C.N.) para endentado, bajada rebalse.
- Armaduras para bajada de rebalse.
- Hormigonado en losa de bajada de rebalse.
- Armaduras de elevaciones en bajada de rebalse.
- Moldajes en elevaciones de muros de bajada de rebalse.
- Relleno estructural en muros de conexión de rebalse con Ruta I-72.
- Armaduras y moldajes de muro guardarruedas de, conexión de rebalse con Ruta I-72.
- Hormigonado de muro guardarruedas de conexión de rebalse con Ruta I-72.
- Excavación de conexión de rebalse de canal de desagüe a Estero Nerquihue.
- Revestimiento de conexión de rebalse de canal de desagüe a Estero Nerquihue.

**FOTOGRAFÍAS MES DE ENERO 2017**



**Enfierraduras y hormigonado losa, bajada rebalse CNU; Km 12.200.**



<b>Preparación sello fundación losa conexión rebalse CNU con Ruta I-72</b>	<b>Relleno estructural muros, conexión rebalse CNU con Ruta I-72.</b>
--	---

**CANAL NORTE TRAMO 1A**

- Se localiza entre el km 12+250 y el km 24+080, iniciándose en la salida del marco partidor del Sifón Nerquihue.
- Es un canal revestido hasta el km 14+810 con secciones trapeciales de base 1,9 m, altura 1,8 m, y taludes (V:H)=1:1.
- Posteriormente no cuenta con revestimiento y tiene una sección transversal de base 2,3 m y altura 2,4 m manteniendo taludes de (H:V)=1:1 hasta el km 24+080, donde éste pasa a tener una base de 2,2 m y altura 2,3 m.

**AVANCES MES DE ENERO 2017**

**CANAL NORTE TRAMO 1A**

La ejecución de las obras se concentró en los siguientes sectores:

- Hormigonado fundaciones e instalación placas de apoyo en; (Km. 21,250 y en Km. 23,680).
- Instalación pasarela ganado;(Km. 21,250 y en Km. 23,680).

**FOTOGRAFÍAS MES DE ENERO 2017**



**Hormigonado fundaciones e instalación placas de apoyo, pasarela ganado, Km 21,250.**



**Hormigonado fundaciones e instalación placas de apoyo, pasarela ganado, Km 23,680.**

**CANAL NORTE TRAMO 1B**

- Este tramo se inicia en el término del Canal Norte Tramo 1A, km 24,080.
- Canal en tierra, con secciones trapeciales que varían a lo largo del trazado, desde base de 2,2 m y de altura 2,3 m hasta base de 1,1 m y altura 1,1 m con taludes H:V 1:1 en toda su extensión.

**AVANCES MES DE ENERO 2017**

**Canal Norte Tramo 1B**

No se realizaron actividades durante este mes de Enero 2017.

**CANAL NORTE TRAMO 2**

- Se inicia en el km 30,166 hasta el km 55,210.
- Canal en tierra, con secciones trapeciales que varían a lo largo del trazado, desde base de 2,2 m y de altura 2,3 m hasta base de 1,1 m y altura 1,1 m con taludes H:V 1:1 en toda su extensión.

**AVANCES MES DE ENERO 2017**

**Canal Norte Tramo 2**

La ejecución de las obras se concentró en los siguientes sectores:

- Hormigonado fundaciones e instalación placas de apoyo, pasarela ganado; Km. 31,370
- Instalación pasarela ganado; Km. 31,370.
- Relleno estructural y mampostería de entrada, tubería HDPE quebrada; Km. 31,380.
- Preparación sello fondo canal; (Km. 38,000 y en Km. 38,610).
- Movimientos de tierra; (Km. 46,960, Km. 47,060, Km. 48,520, Km. 48,650, Km. 48, 720, Km. 48,900).
- Reparación tubería PVC; Km. 48,120.
- Instalación de cercos y movimientos de tierra; (Km. 55,600 – Km. 56,900).

**FOTOGRAFÍAS MES DE ENERO 2017**



**Instalación pasarela ganado; Km. 31,370.**



**Relleno estructural y mampostería de salida, tubería HDPE quebrada; Km. 31,380.**





**Movimientos de tierra; (Km. 46,650 – Km. 47,400).**



**Instalación de cercos; (Km. 55,600 – Km. 56,900).**

**CANAL LOLOL SUR**

- Se inicia en la Bocatoma Badén ubicada en el km 20,2 del Estero Nerquihue.
- Captará 3,7 m<sup>3</sup>/s
- Está compuesto por el Canal Primario de una longitud de 14,31 km, y el Canal Secundario Ramal Tres Esquinas de 4.823 km.
- En general estará excavado en tierra, salvo en algunos sectores especiales, los cuales serán revestidos.
- Contempla además un sifón para cruzar el Estero Fortaleza.
- Tendrá 10 sectores de riego con sus respectivos tranques de cabecera, que permiten regar aproximadamente 3.666 ha.
- En un tramo de aproximadamente 355m se consideró un entubamiento de diámetro 2.0m.

Los recursos de este canal permitirán regar los sectores de Pastizales, Lolol Bajo, El Peumo, La Palma, Monterina Baja, Tres Esquinas, Vaticano, Portezuelo y El Guaiquillo.



**Vista panorámica Bocatoma Canal Lolol Sur.**



**Canal revestido, (Km. 1,600- Km 1,645).**

**AVANCES MES DE ENERO 2017**

**Botacoma y Canal Lolol Sur**

En operación.

#### **CANAL SUR**

- Se inicia a la salida del Sifón Nerquihue mediante un canal revestido en sus primeros 16,06 kilómetros, para continuar posteriormente en un canal en tierra.
- En su paso por la zona urbana de Lolol se han considerado tramos entubados o en canal rectangular revestido, para no afectar ambientalmente esta zona urbana.
- Su trazado urbano se hizo coincidir, en lo posible, con el espacio asignado a una calle principal proyectada en el Plano Regulador de Lolol del año 2009.
- Posteriormente, el canal cruza al Estero Quiahue mediante un sifón de 1,14 kilómetros de longitud.
- En total considerará una longitud de aproximadamente 33,8 kilómetros de canal principal además de los canales secundarios, El Fondo (1,814 km), El Molino (6,333 km), Quillayes (0,505 km), Entre Aguas (4,124 km) y el Montecillo (1,790 km).
- El canal abastece el riego de 7.078 ha, que incluyen 19 sectores de riego, cada uno con sus respectivos tranques de cabecera, además de los dos existentes.

#### **MEJORAMIENTO DE QUEBRADA LOS CARDOS Y ESTERO NERQUIHUE**

Con el objetivo de distribuir las aguas del Embalse Convento Viejo, que accederán al valle de Lolol-Nilahue a través del Túnel La Lajuela, durante la temporada de riego, se hará uso de 3,4km de la Quebrada Los Cardos y los primeros 20km del Estero Nerquihue.

En la Quebrada Los Cardos se considera:

- Un encauzamiento semiprotegido, un badén y dos pasos interprediales.

En el estero Nerquihue se considera:

- Un paso interpredial y tres badenes, además de la limpieza del cauce.
- Desde este tramo del Estero Nerquihue, se considera abastecer el riego de 1.243 ha, mediante bombeo directo.

**AVANCES MES DE ENERO 2017**

**Canal Sur Tramo 1**

La ejecución de las obras se concentró en los siguientes sectores:

- Mampostería y badén en quebrada CQ7;(Km. 1,140 y en km. 4,300).
- Excavación y emplantillado descarga de quebrada, Km. 5,150.
- Reparación revestimiento canal; (Km. 5,180 y en Km. 5,210).
- Excavación, emplantillado, enfierraduras y hormigonado descargas de quebradas;(Km. 5,270 – Km. 5,580).
- Mampostería entrada, acceso a predio, Km. 5,660
- Preparación sello y emplantillado, acceso a predio, sector ferretería Km. 6,700.
- Emplantillado e instalación cajones, acceso a predio, sector ferretería Km. 6,700.
- Movimientos de tierra (Liceo de Lolol;(Km. 7,200 – Km. 7,280).
- Instalación cajones (Liceo de Lolol;(Km. 7,200 – Km. 7,280).
- Instalación cajones y protección bituminosa para relleno estructural (Liceo de Lolol) ;(Km. 7,200 – Km. 7,280).
- Relleno estructural cajones (Liceo de Lolol) ;(Km. 7,200 – Km. 7,280).
- Movimientos de tierra y sello fondo, cajones (Liceo de Lolol), Km. 7,200.
- Relleno estructural cajones (Liceo de Lolol), Km. 7,200 – Km. 7,280.
- Movimientos de tierra;(Km. 7,280 – Km. 7,450).
- Preparación sello fondo canal; (Km. 7,580 – Km. 7,730).
- Revestimiento canal: (Km. 7,580 - Km. 7,730 - Km. 10,560 – Km. 11,120).
- Mamposterías en quebrada CQ7 y badén; (Km. 11,210 y en Km. 12,110).
- Mampostería entrada, acceso a predio, Km. 12,090
- Revestimiento radier; (Km. 12,640 – Km. 12,690).
- Revestimiento canal, Km. 12,940 – Km. 13,000).
- Excavación y hormigonado base en quebrada CQ7, Km. 12,970.
- Mampostería en quebrada CQ7; (Km. 12,970 - Km. 13,680).
- Revestimiento radier; (Km. 13,220 – Km. 13,280).
- Mampostería salida, acceso a predio, Km. 14,700
- Hormigonado y descimbre moldajes base en quebrada CQ7, Km. 14,705.
- Hormigonado descarga de quebrada, Km. 15,000.
- Revestimiento fondo canal;(Km. 15,020 – Km. 15,120).

**FOTOGRAFÍAS MES DE ENERO 2017**





**DIVISIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CONCESIONADAS**  
 Embalse Convento Viejo II Etapa, VI Región  
 Fase 3: Red de Riego

ENERO 2017

<p><b>Emplantillado, enfierraduras y hormigonado descargas de quebradas (Km 5,150 – Km 5,400).</b></p>	<p><b>Reparación revestimiento canal (Km 5,180 – Km 5,210).</b></p>
	
<p><b>Cajones Prefabricados, Km 6,220.</b></p>	<p><b>Movimientos de tierra, sello excavación, emplantillado e instalación cajones (Liceo de Lolol) (Km 7,200 – Km 7,280).</b></p>
	
<p><b>Revestimiento canal (Km 10,560 – Km 10,900).</b></p>	<p><b>Revestimiento canal (Km 12,940 – Km 12,960).</b></p>
	
<p><b>Mampostería CQ7 y badén, Km 12,970.</b></p>	<p><b>Hormigonado elevaciones y mampostería, descarga de quebrada; Km. 14,200.</b></p>



Excavación, hormigonado base y mampostería CQ7, Km 12,970.



Mampostería salida, acceso a predio, Km 14,700.



Hormigonado base CQ7, Km 14,705.



Revestimiento fondo canal (Km 15,020 – Km 15,120).



**Canal Sur Tramo 2**

**CANAL SUR TRAMO 2**

- Se inicia en el km 30+166 hasta el km 55+210.
- Canal en tierra, con secciones trapeziales que varían a lo largo del trazado, desde base de 2,2 m y de altura 2,3 m hasta base de 1,1 m y altura 1,1 m con taludes H:V 1:1 en toda su extensión.

**AVANCES MES DE ENERO 2017**

La ejecución de las obras se concentró en los siguientes sectores:

- Movimientos de tierra;(Km. 16,100 – Km. 16,870).
- Instalación de cercos;(Km. 19,400 – Km. 20,500).
- Excavación en quebrada CQ7, ;(Km. 20,010 - Km. 22,280).
- Instalación tubería corrugada y rellenos estructurales; (Km. 20,600 – Km. 20,800).
- Rellenos estructurales; (Km. 20,600 – Km. 20,800).
- Hormigonado protección contra abrasión (fondo tubería); (Km 20,800 – Km 20,900).

**FOTOGRAFÍAS MES DE ENERO 2017**



**Relleno Estructural, Km 21,100.**



**Excavación corte de Canal, Km 16,760.**





**Excavación corte de Canal, Km 16,300.**



**Instalación de cercos (Km 19,400 – Km 20,500).**

**- SIFÓN NERQUIHUE:**

Esta obra permite el traspaso de un caudal de 7,08 m<sup>3</sup>/s desde el Canal Norte Unificado hacia el Canal Sur cruzando el valle de Lolol. Tendrá una sección circular con diámetro de 2,2 m y longitud de 1.960 m, pasa bajo la Ruta I-72 y atraviesa el Estero Nerquihue en puente.

**- SIFÓN QUIAHUE**

Esta obra permite el paso del Canal Sur bajo el Estero Quiahue para continuar hacia Ranguil Sur. Tendrá un diámetro de 1,5 m y longitud de 1.140 m, pasa bajo la Ruta I-580.

**- SIFÓN FORTALEZA**

Esta obra permite dar continuidad al Canal Lolol Sur y se ubica entre el Km 0.850 y el km 0.925 de éste. Se proyecta en 75 m de largo y en un diámetro de 1,85 m en acero, para cruzar el Estero Fortaleza. (En operaciones)



**Cámara de salida de Sifón Fortaleza.**

**AVANCES MES DE ENERO 2017**

**Sifón Nerquihue**

La ejecución de las obras se concentró en los siguientes sectores del Sifón:

- Revisión detalles constructivos (biselado venteos) y sello sikaflex, interior sifón; (Km. 0,040 – Km. 0,800).
- Instalación válvulas de ventosas;(Km. 0,145 – Km. 0,795).
- Relleno compactado, tubería prefabricada; (Km. 0,200 – Km. 0,230).
- Prueba de agua, Sifón Nerquihue.
- Preparación sello mejorado e instalación tubos prefabricados, cruce camino “La Cabaña”, Km. 1,260 – Km. 1,310.
- Preparación sello mejorado, instalación tubos prefabricados y traslado postación eléctrica, cruce camino “La Cabaña”; (Km. 1,260 – Km. 1,310).

**FOTOGRAFÍAS MES DE ENERO 2017**



**Aplicación Igol dado de unión, Km 1,250.**



**Armadura Rápido, Vertedero Sifón Nerquihue.**



**Revisión detalles constructivos (biselado venteos) y sello sikaflex, interior sifón (Km 0,040 – Km 0,800).**



**Instalación válvulas de ventosas (Km 0,145 – Km 0,795).**





Hormigonado piso, Enrocado Badén Estero Fortaleza, Km 1,330.



Hormigonado de talud lado derecho entre vértice 1 y 2, Estero Fortaleza



Relleno Estructural Vertedero Sifón Nerquihue



Preparación sello mejorado e instalación tubos prefabricados, cruce camino "La Cabaña" (Km 1,260 – Km 1,310).





Hormigonado y movimiento de tierra, Enrocado Badén  
Estero Fortaleza, Km 1,330.

Relleno estructural, Obra de Entrega Canal Sur (Km 1,980 –  
Km 2,000).

OBRAS ESPECIALES - TRANQUES: FOTOGRAFÍAS MES DE ENERO 2017

TRANQUE LA VEGA ESTE



Movimiento de Tierra, Tranque La Vega Este, Km 24,820 del Canal Norte, Tramo 1B.

TRANQUE LA PALMA ALTA



Ensaye Porchet Tranque La Palma Alta, Km 14,340.

TRANQUE LAS OVEJAS



Movimientos de tierra, Tranque Las Ovejas; Km 11,200.

**TRANQUE EL MEMBRILLO**



Movimientos de tierra Tranque El Membrillo, Km 38,280

**TRANQUE NICOLASA ORIENTE**



Movimientos de tierra Tranque Nicolasa Oriente Km. 33,200 del Canal Norte, Tramo 2.

## 5. Resumen de características principales del proyecto Fase 3

**Tabla Nº 1. Canales Principales Fase 3.**

NOMBRE	LONGITUD (KM)
Canal Norte Unificado	12,250
Canal Norte Tramo 1A	11,800
Canal Norte Tramos 1B y 2	31,260
Canal Lolol Sur	14,312
Canal Sur Tramo 1	15,250
Canal Sur Tramo 2	18,537
Canal Panamá Primario	0,960
Bombeo Directo Nerquihue	-
Sifón Nerquihue	1,895
<b>Totales</b>	<b>106,264</b>

**Tabla Nº 2. Canales Secundarios Fase 3.**

CANAL PRIMARIO	NOMBRE	LONGITUD (KM)
Canal Lolol Sur	Tres Esquinas	4,823
Canal Sur	El Molino	6,333
	Quillayes	0,505
	El Montecillo	1,790
	Entre Aguas	4,124
	El Fondo	1,814
Canal Panamá	Panamá Secundario	5,995
<b>Totales</b>		<b>25,384</b>

**Tabla Nº 3. Tranques Proyectoados y Existentes Fase 3.**

CANAL	CANTIDAD DE TRANQUES PROYECTADOS	CANTIDAD DE TRANQUES EXISTENTES
Canal Norte	24	1
Canal Panamá	3	1
Canal Lolol Sur	9	1
Canal Sur	17	2
<b>Totales</b>	<b>53</b>	<b>5</b>

## 6. Plazos y Estado de Avance de Obras

Los proyectos de ingeniería que debió desarrollar la Sociedad Concesionaria, debían ser entregados, para revisión del MOP, en los plazos indicados en la Resolución DGOP (Exenta) Nº 262 del 30 de enero de 2013. A la fecha, todos los proyectos de



**DIVISIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CONCESIONADAS**  
**Embalse Convento Viejo II Etapa, VI Región**  
**Fase 3: Red de Riego**

ENERO 2017

ingeniería se encuentran aprobados.

Respecto de la construcción, la Sociedad Concesionaria deberá emitir declaraciones de avance de las obras, cumpliendo con los porcentajes que se indican en la Tabla N° 4 siguiente, contabilizados desde el 30 de enero de 2013.

**Tabla N° 4. Declaraciones de Avances Fase 3.**

AVANCE ACUMULADO (%)	PLAZO MÁXIMO DECLARACIONES DE AVANCE (MESES)	SITUACIÓN
10	8	Cumplido al 30.09.2013 y aprobado por la Insp. Fiscal.
23	16	Cumplido al 23.09.2014 y aprobado por la Insp. Fiscal.
40	24	Cumplido al 31.01.2015 y aprobado por la Insp. Fiscal.
65	35	Cumplido al 31.12.2015/ de acuerdo con ORD.DGOP del 23.06.2016.
90	45	Cumplido al 15.12.2016 de acuerdo a LDO N° 2239 del 22.12.2016
100	50	Por verificarse el 31-03-2017

Además de los avances físicos señalados en la Tabla N°4, la Sociedad Concesionaria deberá incorporar las áreas de riego indicadas en la Tabla N°5 siguiente, según los plazos máximos establecidos por el D.S MOP N° 343 del 08.07.2014.

**Tabla N° 5. Superficie Mínima de Riego Garantizada Fase 3.**

PLAZO MÁXIMO (MESES)	SUPERFICIE MÍNIMA DE RIEGO ACUMULADA (HECTÁREAS) CANALES PRINCIPALES Y SECUNDARIOS.
8	3.500
16	4.800
24	6.139,6
35	11.500
45	14.900
50	17.000

A la fecha la Sociedad Concesionaria ha cumplido con incorporar las superficies de riego garantizadas para los distintos canales y en los plazos exigidos, como se verifica en la tabla N°6 siguiente:

**Tabla N° 6. Superficies de Riego Fase 3.**

OBRAS PRINCIPALES	SUPERFICIE PROYECTO (HA)	ÁREAS DE RIEGO INCORPORADAS (HA)			
		AVANCE OBRAS 10% (PLAZO 8 MESES)	AVANCE OBRAS 23% (PLAZO 16 MESES)	AVANCE OBRAS 40% (PLAZO 24 MESES)	AVANCE OBRAS 65% (PLAZO 35 MESES)
Canal Panamá	998,0	136,5	136,5	136,5	136,5
Canal Sur	7.078,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Canal Norte Unificado	1.094,0	0,0	26,0	1.094,0	1.094,0
Canal Norte (Tramo 1 A, 1 B y 2)	7.078,0	0,0	0,0	0,0	2.064,04
Canal Lolol Sur	3.666,0	0,0	186,0	3.666,0	4.138,10
Bombeo Nerquihue	1.243,1	1.234,1	1.243,1	1.243,1	3.390,70
<b>Totales</b>	<b>21.157,1</b>	<b>1.379,6</b>	<b>1.591,6</b>	<b>6.139,6</b>	<b>10.868,34</b>

Notar que en caso de que las obras construidas, cumpliendo el avance de obra exigido según lo señalado en la tabla N°4, no satisfacen las áreas de riego asociadas en la Tabla N°5, los subsidios sólo se pagan cuando la Sociedad Concesionaria garantiza al MOP el cumplimiento del estado del área de riego mediante boleta de garantía por un monto equivalente al valor que resulte de multiplicar por 18 UF, la diferencia entre el área indicada en tabla N°5 y el área regada por las obras.

DIVISIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CONCESIONADAS  
Embalse Convento Viejo II Etapa, VI Región  
Fase 3: Red de Riego

ENERO 2017

Las Declaraciones de Avance realizadas por la Sociedad Concesionaria, se muestran a continuación en tabla N° 7:

**Tabla N° 7. Avances Sociedad Concesionaria**

MES	AVANCE PROGRAMADO (%)	AVANCE DECLARADO AIF (*) (%)
Feb-13	3,42	
Mar-13	3,69	
Abr-13	3,96	
May-13	4,32	
Jun-13	4,90	5,47
Jul-13	6,32	6,10
Ago-13	8,14	7,44
<b>Sep-13</b>	<b>10,26/ Hito10%</b>	<b>10,36</b>
Oct-13	12,47	11,64
Nov-13	14,50	12,21
Dic-13	16,62	12,53
Ene-14	18,96	15,73
Feb-14	20,99	17,51
Mar-14	23,12	19,53
Abr-14	25,43	22,41
<b>May-14</b>	<b>27,6/Hito 23%</b>	<b>23,10</b>
Jun-14	29,61	23,40
Jul-14	31,8	23,40
Ago-14	33,8	26,90
Sep-14	35,91	27,00
Oct-14	38,12	29,04
Nov-14	40,05	31,20
Dic-14	42,05	34,74
<b>Ene-15</b>	<b>44,56/Hito 40%</b>	<b>40,65</b>
Feb-15	46,62	41,72
Mar-15	48,79	43,82
Abr-15	50,96	44,55
May-15	53,04	45,70
Jun-15	55,30	47,82
Jul -15	57,89	48,66
Ago-15	60,25	49,58
Sep-15	62,73	52,34
Oct-15	65,20	55,66
Nov-15	67,57	57,67
<b>Dic-15</b>	<b>70,16/Hito 65%</b>	<b>61,26</b>
Ene-16	72,52	68,36
Feb.-16	74,88	68,95
Mar-16	77,47	71,32

**DIVISIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CONCESIONADAS**  
**Embalse Convento Viejo II Etapa, VI Región**  
**Fase 3: Red de Riego**

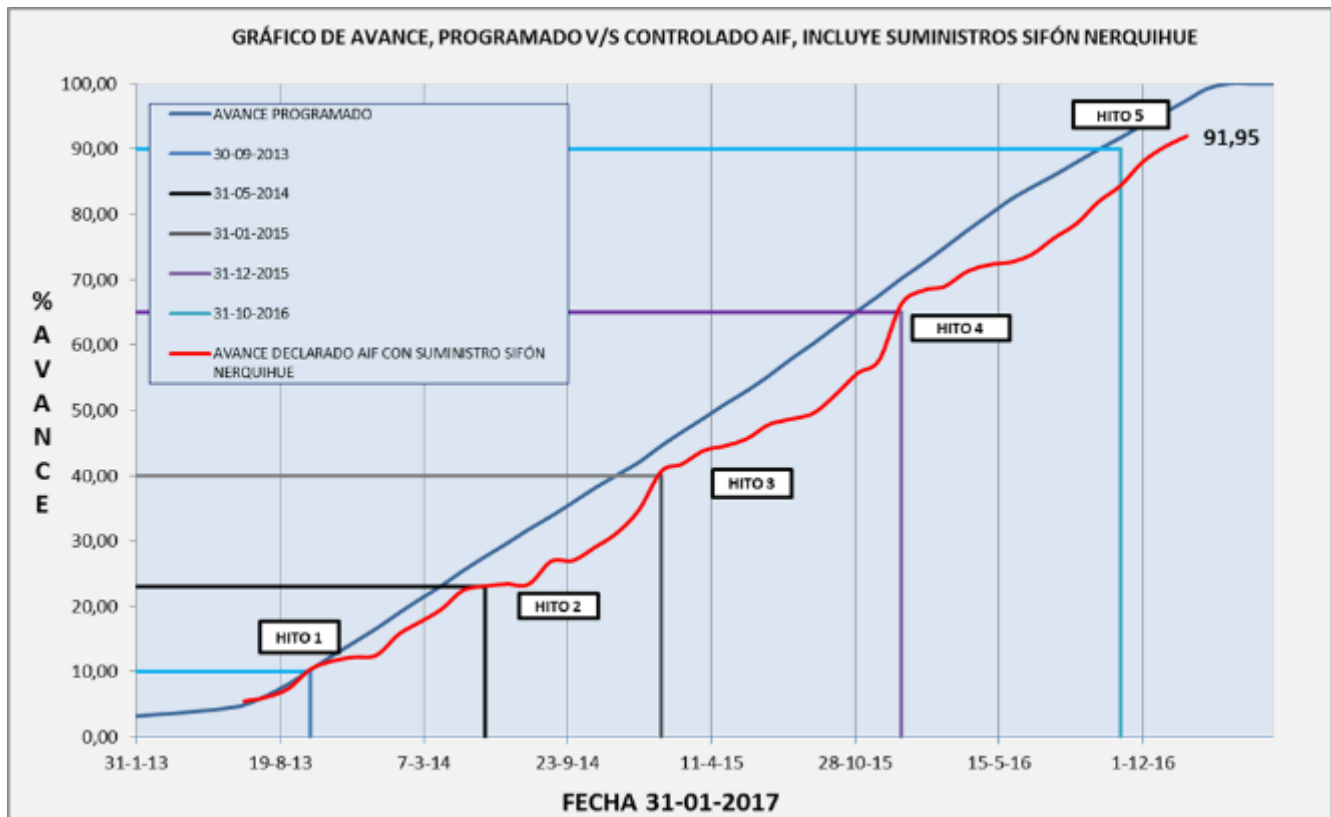
ENERO 2017

Abr-16	79,83	72,24
May-16	82,26	72,67
Jun-16	84,17	73,64
Jul-16	85,99	74,21
Ago-16	87,99	76,14
Sep-16	89,90	77,44
Oct-16	91,72/Hito 90%	84,40
Nov-16	93,63	87,95
Dic-16	95,54	90,30
Enero-17	97,45	91,95(**)
.....		
Mar-17	100,00	

(\*) Asesoría a la Inspección Fiscal.

(\*\*) Avance AIF, considera suministros correspondientes al Sifón Nerquihue, según lo dispuesto en el Ordinario N° 679 del Sr. Director General de Obras Públicas.

**Gráfico N°1: Avance Físico Programado SC / Controlado AIF**



El avance calculado a la fecha por esta Asesoría a la Inspección Fiscal, es de 91,95%, considerando los suministros correspondientes al Sifón Nerquihue.



## **7.- Medio Ambiente**

Durante el mes de Enero de 2017, la fiscalización del cumplimiento de los compromisos ambientales y territoriales de las RCA N°222/2008, RCA N°133/2012, RCA N°059/2013 y RCA N°025/2015 ha sido constante. Conjuntamente, el cumplimiento de los requisitos mínimos de las instalaciones de faenas y las medidas ambientales declaradas en el Plan de Gestión Sustentable se ha desarrollado con normalidad.

La aplicación de las medidas ambientales mínimas sobre los componentes del medioambiente y las obligaciones ambientales para la instalación de faenas se han chequeado mensualmente de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

Avances y documentos emitidos durante el mes de Enero 2017: se emitieron documentos como LDO, LDC y oficios sobre auditorías ambientales, no conformidades, bodegas, arqueología, flora y fauna.

## **8.- Reuniones de Participación Ciudadana e Institucional**

Durante este mes de Enero 2017, la Sociedad Concesionaria no mantuvo actividades, tales como; reunión informativa y/o entrega de cartillas informativas hacia los vecinos de la localidad de Lolol.

En cuanto a los trabajos desarrollados de coordinación para el desarrollo de expropiaciones en sector de Canal Sur Tramo 1, durante noviembre a continuado la cooperación hacia la Unidad de Expropiaciones del MOP. Realizando la notificando a propietarios de este sector, señalándoles los pasos a seguir en caso de aceptación o disconformidad con la medida expropiatoria.