

MEMORIA 2016

PRESUPUESTO 2017

**PRESENTADOS A LA JUNTA GENERAL ORDINARIA DE
ACCIONISTAS CELEBRADA EL DÍA 31 DE MAYO DE 2017.**

TABLA DE CONTENIDOS.

I) MEMORIA ANUAL 2016.

- 1) INTRODUCCION.
 - a) Datos relevantes de la Asociación.
 - b) Misión.
 - c) Visión.
 - d) Organigrama.
 - e) Historia.
 - f) El Canal y la leyenda.
 - g) Ámbito de acción de la Asociación.

II) JUNTA DIRECTIVA Y ADMINISTRACIÓN.

III) INFORME A LOS SEÑORES ACCIONISTAS.

- 1) TARIFA ELÉCTRICA PREFERENCIAL A CANALISTAS.
- 2) INGRESOS.
 - 2.1) Canon de arrendamiento del Canal Matriz o canal La Sirena por Eléctrica Puntilla S.A.
 - 2.1.1) Canon de arrendamiento de canal La Sirena para explotación de Central Puntilla.
 - 2.1.2) Canon de arrendamiento de canal La Sirena para explotación de Central Las Vertientes.
 - 2.2) Ingresos por Central El Llano.
 - 2.3) Cuota ordinaria.
 - 2.4) Fuerza motriz.
 - 2.5) Bienes Raíces.
- 3) GASTOS EN CANALES.
 - 3.1) Gastos generales en mantención de canales (GGMC).
 - 3.1.1) Mantenimiento y mejoramiento de canales matrices (TCM).
 - 3.1.2) Trabajos especiales en canales secundarios (TCS).
 - 3.2) Limpia general de canales matrices (L).
 - 3.3) Mantención limpia (ML).
- 4) HECHOS RELEVANTES.
 - 4.1) Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo (PHAM).
 - 4.2) Proyecto By-Pass El Toro.
 - 4.3) Oposición de ACCP en proceso de aprobación ambiental del Proyecto “Estanques de Reserva de Agua para Consumo Humano, Región Metropolitana” de Aguas Andinas S.A.
 - 4.4) Reformas al Código de Aguas (CDA) y a la Constitución Política del Estado.
 - 4.5) Nuevo sistema contable.
 - 4.6) Desarenador de San Vicente.
 - 4.7) Arbitrajes.
 - 4.8) Cobranza de montos en mora.
 - 4.9) Sequía.

5) CITACIÓN A JUNTA GENERAL ORDINARIA DE ACCIONISTAS AÑO 2016.

6) ACTIVIDADES DEL DIRECTORIO.

IV) ESTADOS FINANCIEROS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016.

- a) Dictamen de los auditores independientes.
- b) Balance general individual comparativo al 31 de diciembre.
- c) Estado de resultados individual comparativo al 31 de diciembre.
- d) Notas explicativas de los Estados Financieros.

V) PRESUPUESTO Y CUOTA ORDINARIA EJERCICIO 2017.

- 1) Ingresos
- 2) Egresos.
- 3) Notas explicativas del presupuesto.
- 4) Gastos extraordinarios.

VI) ANEXOS:

Anexo N°1: Disponibilidad de recursos hídricos durante la temporada 2016-2017.

Anexo N°2: Fenómeno de El Niño.

I) MEMORIA ANUAL 2016.

1) INTRODUCCION.

La Asociación de Canalistas del Canal de Pirque es una Organización de Usuarios de Aguas regulada por las disposiciones contenidas en el Código de Aguas que se constituyó como tal con fecha 8 de enero de 1912 y fue inscrita a fojas 1, número 1 del registro de propiedad de aguas del Conservador de Bienes Raíces de Buin del año 1912 y reinscrita a fojas 276, número 442 del registro de propiedad de aguas del Conservador de Bienes Raíces de Puente Alto del año 2001.

El objetivo de la Asociación es extraer agua desde el río Maipo, transportarla y distribuirla entre sus asociados y de acuerdo con las disposiciones del Código de Aguas, está conformada por los titulares de derechos de aprovechamiento de aguas que capta y conduce el Canal de Pirque.

La Asociación es administrada por un Directorio cuyas atribuciones y funciones están definidas en el Código de Aguas y en los Estatutos y dispone de profesionales y personal de apoyo para cumplir sus funciones, que como ya se dijo, son captar las aguas desde el río Maipo y distribuirlas entre sus asociados de acuerdo con los derechos de agua de cada uno y conservar en buen estado los canales matrices y obras necesarias para la correcta distribución de las aguas.

a) Datos relevantes de la Asociación.

Razón Social: Asociación de Canalistas del Canal de Pirque

Nombre de fantasía: Canal de Pirque

Domicilio: Av. Ramón Subercaseaux 194, Pirque.

Rut: 81.462.500.-1

Sitio web: www.canaldepirque.cl

Correo electrónico: info@canaldepirque.cl

Teléfono: 56.2.22.853.03.53

Acciones de río: 645,096 dentro de un total de 8.135,1 acciones de la primera sección del río Maipo.

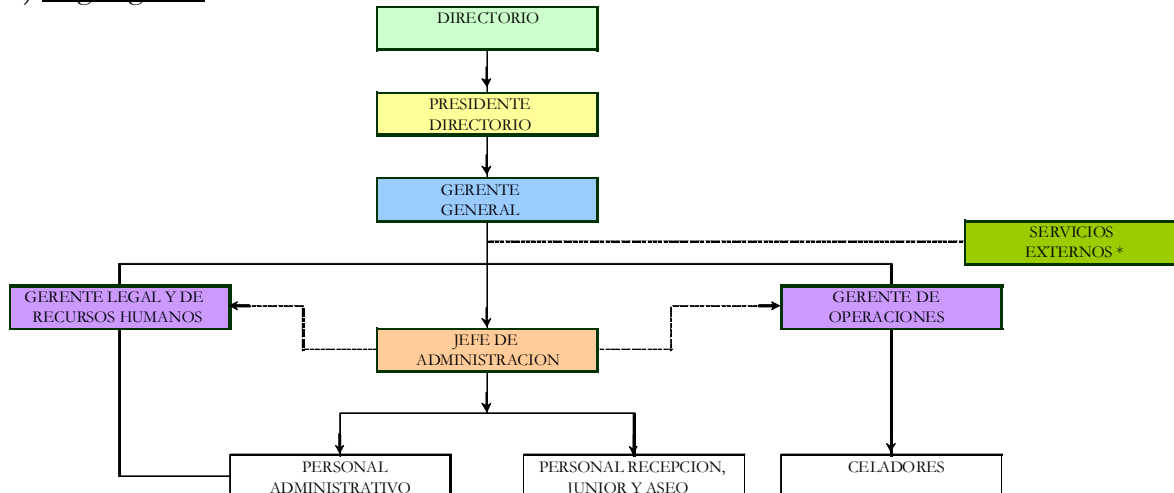
b) Misión.

- Captar y conducir de manera eficiente y segura el agua captada desde el río Maipo destinada al uso por parte de nuestros Asociados y distribuirla entre ellos de acuerdo con sus derechos, a través de la red matriz de acueductos y de las obras de distribución dispuestas para ello.
- Velar por el eficaz, eficiente y continuo funcionamiento de la red matriz de riego, ayudando a conservar y potenciar el valor de la Asociación, todo ello acompañado del fomento de la seguridad y desarrollo de sus trabajadores y del cuidado del medio ambiente.
- Crear valor para la Organización de forma sostenida y sustentable.

c) Visión.

- Ser una institución que, conservando su tradición centenaria, se inserte en las prácticas modernas para la administración de Organizaciones de Usuarios de Aguas, incorporando innovación, tecnología, profesionalización y especialización en el cumplimiento de sus labores. La Asociación busca ser un factor de integración entre los usuarios del Canal, buscando el entendimiento entre los mismos y apoyando a quienes necesiten orientación en la solución de sus problemas.
- Asimismo la Asociación busca ser una Organización de Usuarios que sea un referente para la industria, en especial en términos de un trabajo profesional y bien hecho y cuanto a la honestidad en las actividades que realiza.
- Al mismo tiempo busca constituirse en un elemento de aporte y cooperación en beneficio de la Comunidad de Pirque, contribuyendo no sólo a su desarrollo agrícola, sino también al bienestar general de la Comuna.

d) Organigrama.



e) Historia.

El 23 de Diciembre de 1834 el Gobernador de Santa Cruz de Rancagua hizo merced de una bocatoma del río Maipo a don Ramón Subercaseaux y Mercado. Esta bocatoma debía estar como 20 cuadras más arriba del canal que entregaba su caudal a la ciudad de Santiago, o sea, el canal de San Carlos y en la margen opuesta a la bocatoma de éste.

Con fecha 13 de Abril de 1861 la Intendencia de Santiago expidió el decreto N°534 firmado por el Intendente Bascañan Guerrero y el Secretario Rogers, que concede que “*las aguas del Río Maipo se dividirán por mitad entre los canales de Maipo pertenecientes a la sociedad de ese nombre y los interesados a dichas aguas situadas en la parte baja del expresado río. El agua que reciban estos últimos se dejará pasar por los preñiles y no por las bocatomas. En esta distribución quedará comprendido el Canal de Pirque, el cual dejará pasar por abajo, la mitad del agua que lleva. Se entiende que esta distribución tendrá lugar en los casos de escasez de agua y no cuando el río pueda proveer a todas las necesidades sin reclamo alguno*”.

Desde entonces el Canal de Pirque ha significado una fuente de progreso y avance para la Comuna, convirtiéndose hoy en día el valle de Pirque en uno de los más importantes en cuanto a innovación y desarrollo agrícola se refiere.

f) El Canal y la leyenda.

El canal tronco de la Asociación, conocido como “La Sirena”, fue construido por don Ramón Subercaseaux, quien respaldado por su buena situación económica se embarcó en la construcción de un acueducto que dio origen a diversos mitos y leyendas en torno a su figura.

La leyenda cuenta que don Ramón decidió construir un canal para regar la Hacienda de Pirque (hasta el sector de Santa Rita). La labor era una empresa de proporciones para la época, por lo que, se dice, decidió hacer un pacto con el diablo, quien le ayudaría a terminar el canal, a cambio de su alma. Así, entre los obreros empezó a circular el rumor de que durante las noches el diablo trabajaba en la construcción y terminación del canal sin descanso.

Actualmente el canal La Sirena o “Canal Tronco” nace en la bocatoma del mismo nombre ubicada en el sector de El Canelo, en la comuna de San José de Maipo y se desarrolla a lo largo de 13 kilómetros hasta llegar al sector de La Puntilla, conduciendo aguas tanto para el riego del valle de Pirque como para generación hidroeléctrica.

En el sector de La Puntilla el caudal de la empresa Puntilla S.A. es desviado hacia las turbinas de su central, donde es usada para generación eléctrica aprovechando un desnivel del orden de 90 metros entre el canal y el río Maipo. El resto del agua sigue su camino hacia el valle de Pirque, donde se ramifica en un sistema de regadío que abastece a los fundos y propiedades de la Comuna.

g) Ámbito de acción de la Asociación.

En cuanto a las atribuciones de la Asociación, desde el punto de vista de de la distribución de derechos de aprovechamiento de aguas, su ámbito de acción se extiende desde la bocatoma ubicada sobre el cauce natural del río Maipo hasta donde exista comunidad de intereses. Esta atribución se traduce en la práctica en que el Directorio determine la forma en que cada usuario aprovechará su derecho, teniendo la facultad de actuar como árbitro arbitrador para zanjar diferencias que se produzcan entre los usuarios, en el ámbito de la distribución de las aguas.

En cuanto a la responsabilidad administrativa, la Asociación se encarga directamente de la operación y mantenimiento de la red de canales matrices compuesta por los canales:

- La Sirena
- Santa Rita
- La Isla
- El Llano
- El Cruceral

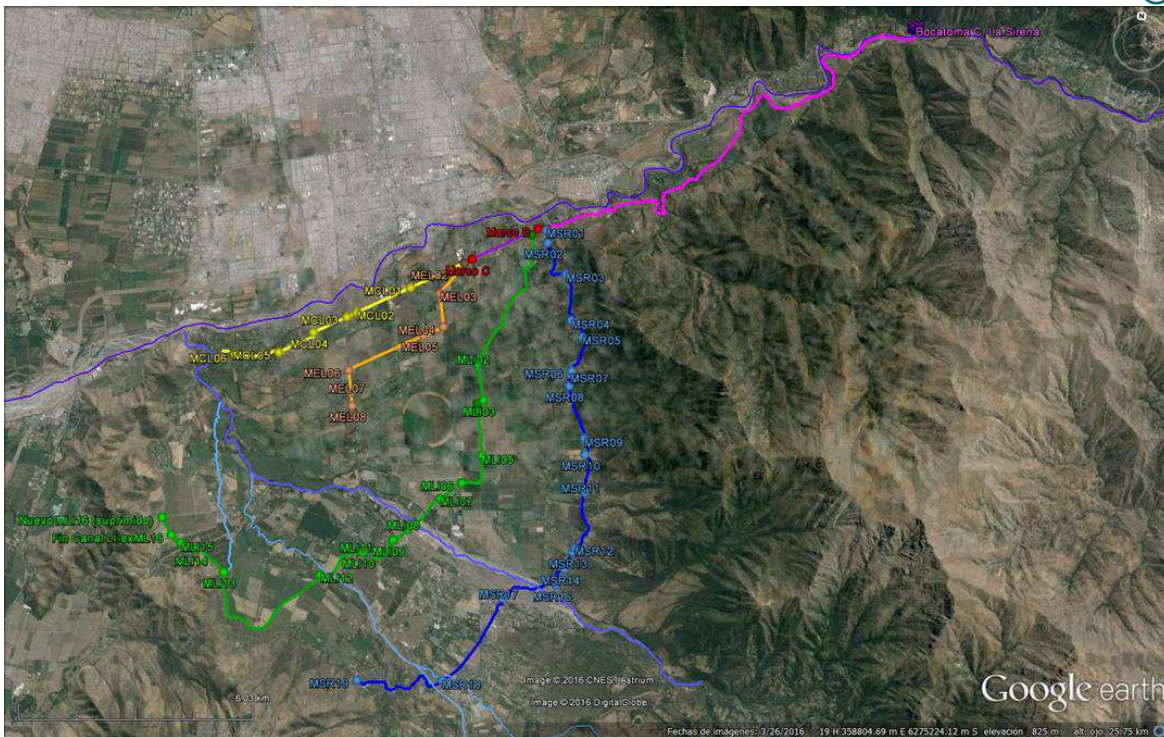


Imagen: Red de canales y marcos partidores matrices (imagen satelital base obtenida de GoogleEarth).

La operación y mantenimiento de la bocatoma y del canal La Sirena han sido entregados a la empresa eléctrica Puntilla S.A. en función de un contrato que les autoriza a utilizar esta infraestructura para la captación y porteo de sus derechos no consuntivos, que son aprovechados en 2 centrales hidroeléctricas de paso construidas al costado del canal La Sirena, una en el sector de Las Vertientes y otra en el sector de La Puntilla.

Los canales que nacen o se derivan de los ramales matrices mencionados más arriba se denominan “canales secundarios” y su administración, mantenimiento y operación es responsabilidad exclusiva de los usuarios que los utilizan para conducir sus derechos de aprovechamiento de aguas.

En cuanto a la resolución de otro tipo de conflictos, tales como aquellos relacionados con el mantenimiento, definición y restitución, ya sea de acueductos o servidumbres de carácter secundario, la Asociación carece de facultades para resolverlos y deben ser conocidos por los tribunales competentes.

II) JUNTA DIRECTIVA Y ADMINISTRACIÓN

DIRECTORIO

PRESIDENTE: Sr. José Manuel Balmaceda Valdés

DIRECTORES: Sr. Agustín Marín Goycoolea
Sra. Rocío Matamala Monforte
Sr. Carlos Vial Bezanilla
Sr. Joaquín Achurra Larraín

EJECUTIVOS

GERENTE GENERAL: Sr. José Manuel Córdova Ponce

GERENTE LEGAL Y RECURSOS HUMANOS: Sra. Natalia Dasencic Celedón

GERENTE DE OPERACIONES: Sr. Walter Grellet Brown

JEFE DE ADMINSTRACION: Sra. Verónica Sandaclé Arteaga

ASESORES EXTERNOS

CONTABILIDAD: Sr. Marcelo Carvajal

III) INFORME A LOS SEÑORES ACCIONISTAS.

**MEMORIA PRESENTADA POR EL DIRECTORIO DE LA ASOCIACIÓN DE
CANALISTAS DEL CANAL DE PIRQUE A LA JUNTA GENERAL ORDINARIA
DE ACCIONISTAS CELEBRADA EL 31 DE MAYO DE 2017.**

En cumplimiento con lo dispuesto en el Artículo 60 de los Estatutos, se da cuenta a los señores accionistas de la marcha de la Asociación durante el ejercicio comprendido entre el 01 de Enero y el 31 de Diciembre de 2016, como igualmente se propone el presupuesto de entradas y gastos para el nuevo ejercicio, comprendido entre el 01 de Enero y el 31 de Diciembre de 2017.

1) TARIFA ELÉCTRICA PREFERENCIAL A CANALISTAS.

La tarifa preferencial a Canalistas depende del precio del quintal métrico (qqm) de trigo fuerte puesto en la Comuna de Santiago al 01 de abril de cada año. En el cuadro a continuación se presentan los valores utilizados en la temporada 2015-2016 y los correspondientes a la temporada 2016-2017:

Período	Precio trigo (\$/qqm)		1/800 qqm de trigo (\$/KWh)	10% costos facturación (\$/KWh)	Tarifa preferencial Canalistas (\$/KWh)
01 de abril de 2015 al 31 de marzo de 2016	\$14.600.-	→	\$ 18,25.	\$ 1,825.	\$ 20,075.
01 de abril de 2016 al 31 de marzo de 2017	\$15.600.-	→	\$ 19,5	\$ 1,95.-	\$ 21,45.-

Mediante carta certificada fechada el 18 de abril de 2016 la Asociación informó a la Compañía General de Electricidad (CGE), continuadora legal del convenio, el valor de la tarifa preferencial a Canalistas para el período comprendido entre el 01 de abril 2016 y el 31 de marzo 2017.

2) INGRESOS.

2.1) Canon de arrendamiento del Canal Matriz o canal La Sirena por Eléctrica Puntilla S.A.

Los pagos por arrendamiento del canal tronco “La Sirena” para la explotación de las centrales Puntilla y Las Vertientes (ambas de la empresa Puntilla S.A.), recibidos en el período comprendido entre el 01 de Enero y el 31 de Diciembre de 2016 emanaron de la aplicación de los contratos asociados a los convenios que se menciona en los puntos siguientes:

2.1.1) Canon de arrendamiento de canal La Sirena para explotación de Central Puntilla.

- a) Canon de arrendamiento anual establecido en las cláusulas 10ª y 13ª de la Transacción con la C.M.P.C. (hoy con Eléctrica Puntilla S.A. o EPSA) de fecha 27 de octubre de 1955, calculado en base al precio del quintal métrico de trigo fuerte puesto en Santiago al 01 de Abril de cada año.
- b) Pago anual por el uso y goce del canal tronco o matriz “La Sirena” que Eléctrica Puntilla S.A. cancela en 6 cuotas bimestrales, que se calculan de acuerdo con lo establecido en los numerales Décimo y Undécimo de la Cláusula Tercera del Contrato

de Transacción del 27 de Mayo de 1993 entre C.M.P.C. (hoy EPSA) y la Asociación de Canalistas del Canal de Pirque y cuyo cálculo se encuentra reglamentado en el Anexo N°1 de dicho contrato.

- c) Pago adicional anual calculado de acuerdo con lo establecido en el numeral Décimo Cuarto de la Cláusula Tercera del Contrato de Transacción del 27 de Mayo de 1993. Este cálculo se encuentra reglamentado en el Anexo N°2 y asciende a 247,04 unidades de fomento más I.V.A. El valor de referencia de la unidad de fomento considerado en este pago fue de \$ 24.625,95 (al 01 de abril de 2015).

2.1.2) Canon de arrendamiento del canal La Sirena para explotación de la central Las Vertientes.

La central Las Vertientes entró en operación en el mes de octubre del año 2013. Aprovecha la bocatoma y el canal La Sirena a lo largo de 4,5 Km, para captar y conducir los recursos utilizados en generación hidroeléctrica. Como se dijo, esta central se ubica, aproximadamente, en el Km 4,5 del canal La Sirena y su derecho no consuntivo asciende a 7,34 m³/s.

De acuerdo con el contrato suscrito con la empresa Puntilla S.A., para calcular la subvención de esta central se procede de forma análoga al cálculo de la central Puntilla, con la única salvedad que los valores obtenidos se ponderan por la proporción del derecho de ambas centrales y por la razón entre las extensiones de canal utilizadas por cada una de ellas. Sobre la base de estas proporciones se obtiene un factor a aplicar igual a 14,12%.

2.2) Ingresos por Central El Llano.

Esta central entró en operaciones en el mes de octubre del año 2013 y aprovecha el caudal que corresponde al derecho consuntivo que conduce el ramal denominado “Caída Puntilla”, que no es más que la suma de los derechos que luego se distribuye entre los ramales La Isla, El Llano, El Cruceral y el de la Comunidad San Benjamín. Esta agua es utilizada para generar electricidad, restituyendo la totalidad del caudal utilizado hacia la red de canales, luego de pasar por las turbinas de la central. Por el aprovechamiento de la fuerza motriz del agua en ese lugar la empresa eléctrica cancela a la Asociación una participación de un 8% de las ventas que genera dicha central.

2.3) Cuota ordinaria.

En Asamblea General Ordinaria de Accionistas celebrada el día miércoles 25 de mayo de 2016 se fijó la cuota ordinaria anual en U.F. 4,0 (cuatro unidades de fomento) por acción o regador, junto con acordar los reajustes y multas mensuales para aquellos accionistas que no cancelaran dentro de los plazos previstos. De acuerdo con esto, los montos en mora serían reajustados según la variación que experimentara el IPC y serían multados con una tasa de un 1,5% mensual.

El año 2016 la cobranza fue emitida el día 15 de junio, con vencimiento al 31 de julio.

El Directorio ejerció las atribuciones que la ley le otorga para conseguir el pago de las cuotas atrasadas. Entre otras medidas, durante el año 2016 se ejecutaron diversas cortas de agua a accionistas morosos.

2.4) Fuerza motriz.

Conforme lo autorizan los estatutos de la Asociación, ésta se encuentra facultada para ceder para fuerza motriz, el agua que corra por cauces comunes, mediante las correspondientes indemnizaciones que deberán ser aplicadas al objeto social. De acuerdo con ello la Asociación mantiene un convenio vigente con Eléctrica Puntilla S.A. para ceder caudales que, en caso que se produzcan, constituyan un exceso en períodos de invierno, de forma tal que sean aprovechados en la Central Puntilla. Dichos caudales son determinados teniendo en consideración la demanda. Como retribución Eléctrica Puntilla S.A. cancela a la Asociación el 50% de la valorización comercial de la energía producida por los caudales traspasados, sobre la base del costo marginal de la energía o precio spot, que no es otra cosa que la valorización de transferencias de energía entre empresas generadoras. En su determinación se considera las Normativas DFL4 y DS 291, ambas del año 2007, las políticas de operación determinadas por la Dirección de Operaciones del Coordinador Eléctrico Nacional (ex CDC-SIC), la operación real de las centrales generadoras y de las líneas de transmisión, las condiciones especiales de operación y las limitaciones en las instalaciones del sistema interconectado central.

2.5) Bienes Raíces.

La Asociación es propietaria de diversos inmuebles en la comuna, de los cuales varios se encuentran actualmente entregados en arrendamiento. Es así como los Lotes 2 y 3 resultantes de la subdivisión de los Lotes 56 y 65 de la Hijuela A Primera El Llano, se arriendan para distintos usos en servicios y comercio.

3) GASTOS EN CANALES.

Durante la pasada temporada se llevó a cabo el programa de conservación y mejoramiento de la red de canales, lo que se materializa en el mantenimiento de la faja de servidumbre de acueducto (mesa, cierros y portones), mantenimiento anual de canales matrices (limpia general), mantenimiento de canales (del cauce) durante la temporada e inversiones en obras de infraestructura.

3.1) Gastos Generales en Mantención de Canales (GGMC).

Corresponde al mantenimiento de la faja de servidumbre de acueducto. Estos gastos son necesarios para una correcta y más expedita administración y conservación general de la red. Los trabajos que comprende esta partida son variados, entre los cuales se cuenta la habilitación y mantenimiento del camino de borde, retiro de basura y escombros, destape de tubos y sifones, etc. Es decir, comprende todas las labores que permiten a la Asociación ejercer una expedita administración facilitando el acceso, la operación, el mantenimiento y la vigilancia de los canales matrices, para una adecuada distribución de las aguas. Estos trabajos son financiados con los ingresos ordinarios.

Durante la pasada temporada se gastó en este ítem la suma de \$12.582.280.-+IVA. A continuación se presenta una tabla con este ítem desagregado por canal matriz.

Canal	Valor neto \$	Total \$
Canal Santa Rita	4,366,512	
Canal La Isla	4,967,582	
Canal El Llano	166,328	
Canal Cruceral	1,264,187	
Canal matriz, M. La Cuncuna, Caída Puntilla y Marco B	1,817,672	12,582,280

El detalle de cada uno de estos montos, mostrados por canal matriz, se presenta a continuación:

Canal matriz Santa Rita:

Detalle	Código	Valor neto \$	Subtotal \$
Mantenimiento mesa canal (corte y retiro árboles y otros)	SR-2016-02	3,838,672	
Pintura elementos metálicos con anticorrosivo	SR-2016-03	310,077	
Labores generales de operación (jornales, maquinaria)	SR-2016-15	217,762	4,366,512

Canal matriz La Isla:

Detalle	Código	Valor neto \$	Subtotal \$
Pintura elementos metálicos con anticorrosivo	LI-2016-04	198,190	
Labores generales de operación (jornales, maquinaria)	LI-2016-13	4,769,392	4,967,582

Canal matriz El Llano:

Detalle	Código	Valor neto \$	Subtotal \$
Pintura elementos metálicos con anticorrosivo	EL-2016-03	42,751	
Labores generales de operación (jornales, maquinaria)	EL-2016-05	70,138	
Cortar y desganchar árboles y retiro escombros	EL-2016-06	53,439	166,328

Canal matriz Cruceral:

Detalle	Código	Valor neto \$	Subtotal \$
Pintura elementos metálicos con anticorrosivo	CL-2016-02	65,462	
Retiro basura desde sifones, puente y alcantarillas	CL-2016-03	593,168	
Labores generales de operación (jornales, maquinaria)	CL-2016-06	190,740	
Destape de tuberías, sifones y alcantarillas	CL-2016-07	86,838	
Cortar y desganchar árboles y retiro escombros	CL-2016-08	327,979	1,264,187

Otros canales matrices:

Detalle	Código	Valor neto \$	Subtotal \$
Servicio telemetría: captura y visualización de datos	CM-2016-10	1,486,675	
Insumos Celadores corte agua Accionistas morosos	CM-2016-11	202,163	
Insumos topografía canales	CM-2016-12	11,199	
Insumos generales Celadores	CM-2016-13	37,699	
Análisis calidad agua de riego (muestreo y análisis laboratorio)	CM-2016-16	59,897	
Pintura elementos metálicos con anticorrosivo La Cuncuna	CU-2016-09	20,039	1,817,672

3.1.1) Mantenimiento y mejoramiento de canales matrices (TCM).

Como todos los años durante la temporada de riego y en especial durante la corta general del agua, se realizaron trabajos de mejoramiento y mantenimiento en canales matrices, que corresponden a inversiones en infraestructura, tales como mejoramientos de marcos partidores, revestimientos de canales, refuerzos de muros, instalación de compuertas de control, construcción de sifones, instalación de tuberías y otras obras civiles. Estos trabajos son necesarios para mantener el buen funcionamiento de la red y una correcta distribución de los derechos de agua entre los asociados.

El monto invertido en estos trabajos ascendió a \$55.543.050.-+IVA, cuya distribución entre los canales matrices se detalla a continuación:

Canal	Valor neto \$	Total \$
Canal Santa Rita	25,355,217	
Canal La Isla	10,334,364	
Canal El Llano	11,661,685	
Canal Cruceral	6,333,456	
Canal matriz, M. La Cuncuna, Caída Puntilla y Marco B	1,858,328	55,543,050

El detalle de los trabajos asociados a estos gastos, por canal matriz, se detalla a continuación:

Canal Santa Rita:

Detalle	Código	Valor neto \$	Subtotal \$
Remoción, retiro y transporte a botadero embanque	SR-2016-01	7,152,374	
Cruce canal por río Clarillo	SR-2016-06	2,635,694	
Bancos desarenadores en río Clarillo	SR-2016-07	5,815,580	
Revestimiento entre marcos MSR03 y MSR04	SR-2016-09	4,094,379	
Muro contención para evitar filtraciones	SR-2016-10	3,749,470	
Reparación muros canal y puente mesa en marco MSR03	SR-2016-11	1,348,767	
Pirca en muros canal entre marcos MSR03 y MSR04	SR-2016-12	168,415	
Puente mesa canal en río Clarillo	SR-2016-13	157,889	
Sellar extracción irregular entre marcos MSR16 y MSR17	SR-2016-14	143,153	
Mejoramiento cámara aquietamiento Marco La Cuncuna	SR-2016-07	89,497	25,355,217

Canal La Isla:

Detalle	Código	Valor neto \$	Subtotal \$
Remoción, retiro y transporte a botadero embanque	LI-2016-01	7,211,319	
Limpieza desarenador de San Vicente	LI-2016-05	526,297	
Topografía revisión estudios de traslados	LI-2016-06	15,789	
Enrocado refuerzo muros entre predios Ossandón y Viña CyT	LI-2016-07	932,598	
Habilitar mesa sector MLI10-MLI11	LI-2016-08	953,124	
Reparación compuerta descarga a estero Seco	LI-2016-09	47,367	
Relleno peralte borde sector desarenador San Vicente	LI-2016-10	365,776	
Enrocado borde en Haras de Pirque	LI-2016-11	192,625	
Retiro tubería corrugada aguas arriba marco MLI15	LI-2016-12	89,470	10,334,364

Canal El Llano:

Detalle	Código	Valor neto \$	Subtotal \$
Remoción, retiro y transporte a botadero embanque	EL-2016-01	11,502,217	
Muros de refuerzo aguas arriba de los marcos MEL07 y MEL08	EL-2016-07	159,468	11,661,685

Canal Cruceral:

Detalle	Código	Valor neto \$	Subtotal \$
Remoción, retiro y transporte a botadero embanque	CL-2016-01	6,333,456	6,333,456

Canal Matriz y Caída Puntilla:

Detalle	Código	Valor neto \$	Subtotal \$
Tramitaciónn aprobación proyecto bypass El Toro en DGA	CM-2016-15	978,849	
Roce canal Cuncuna entre compuerta sector EPSA y MLC	CM-2016-17	94,733	
Sensor ultrasonido y visor aforador La Cuncuna	CU-2016-08	784,746	1,858,328

3.1.2) Trabajos especiales en canales secundarios (TCS).

En este rubro se considera los trabajos ejecutados sobre canales secundarios y cuyo objetivo es dar solución a problemas de distribución que afectan a los regantes de esos canales o a terceras personas. En éstos se hizo una inversión total de \$671.585.-+IVA, cuyo detalle se presenta a continuación:

Detalle	Código	Valor neto \$	Subtotal \$
Mantenimiento anual Canal Viejo de Santa Rita	CV-2016-06	191,968	
Aforo marco secundario MSR14-1I-1D	OC-2016-01	31,367	
Mantenimiento zanjón San Vicente	OC-2016-02	315,935	
Mejoramiento marco MSR01	OC-2016-03	2,630	
Desembanque canal derivado marco MCL04	OC-2016-04	122,627	
Sellar compuerta Hijueta 5ª Las Majadas, P.2; extracc. irregular	OC-2016-05	7,058	671,585

Respecto de los canales secundarios, cabe precisar que corresponde a sus dueños (sus usuarios) la organización, ejecución y financiamiento de su limpia, no recayendo esta obligación sobre la Asociación. El mantenimiento de estos canales secundarios es importante para el correcto funcionamiento del sistema de distribución y cumplen, también, la función de desagüe, al permitir evacuar los derrames generados en las labores de riego o evacuar el agua lluvia durante el invierno, por lo que un mantenimiento deficiente de estos cauces provocará inundaciones, con todos los perjuicios que esto acarrea.

3.2) Limpia general de canales matrices (L).

En conformidad con lo acordado en la Junta General Ordinaria de Accionistas del año 1999, la Asociación procedió a realizar la limpia de la red de canales matrices, financiando su costo con la cuota ordinaria. Para la realización de la limpia general de canales matrices y la ejecución de los trabajos de mantenimiento que durante este período se realizan, se programó, en conjunto con Eléctrica Puntilla S.A., la corta del agua entre los días domingo 14 y viernes 26 de agosto de 2016, ambas fechas incluidas.

Durante el período de corta se pudo ejecutar las labores previstas sin contratiempos, siendo el agua restituida, como estaba previsto, el viernes 26 de agosto de 2016.

La asignación de los trabajos de mantenimiento se hizo sobre la base de una subdivisión de la red de canales matrices en ocho tramos, licitando el mantenimiento de cada uno de ellos a distintos Contratistas. Los tramos considerados fueron los siguientes:

Canal matriz	N° Tramo	Sector		Longitud (m)
		Desde	Hasta	
Sta. Rita	1	Marco La Cuncuna	Marco # 8	4,645
	2	Marco # 8	Estero Clarillo	5,835
	3	Estero Clarillo	Marco # 19	7,112
La Isla	4	Marco B	Marco # 2	4,100
	5	Marco # 2	Estero Clarillo	5,207
	6	Estero Clarillo	Marco # 16	9,096
Cruceral-El Llano	7	Marco B	CCLA	8,874
El Llano	8	Completo	Completo	5,510
Total				50,379

Al costo directo de la Limpia asociado al trabajo de roce de la mesa y bordes del canal y a la raspa de muros y fondo del cauce ejecutado por las cuadrillas, se debe agregar el costo del retiro de la basura depositada en el cauce de los canales, de modo que ésta no sea arrastrada por el agua el día de la reposición de caudales, evitando así fallas en la red. Junto con lo anterior, se debe considerar el costo asociado a la limpieza de obras de arte (sifones, puentes, canoas y otros) y el retiro adicional de escombros y basuras. En el cuadro a continuación se presenta los gastos relacionados con la limpia general, por canal matriz:

Canal	Código	Valor neto \$	Total \$
Canal Santa Rita	SR-2016-04	12,826,374	
Canal La Isla	LI-2016-02	18,391,347	
Canal El Llano	EL-2016-02	2,852,167	
Canal Cruceral	CL-2016-04	5,425,688	39,495,577

Cabe destacar que como ya se ha hecho costumbre, se exigió a los contratistas cumplir con aspectos de seguridad en el trabajo, adoptando medidas en esta línea, las que se tradujeron en la obligatoriedad del uso de elementos de protección personal, tales como cascos, guantes, botas y lentes de protección, los que fueron aportados por la Asociación.

3.3) Mantención limpia (ML).

Después de la limpia general y durante la temporada de riego, se llevó a cabo un trabajo permanente de mantenimiento de los canales matrices, consistente en la aplicación de herbicida y en el roce, tanto del borde, como de los caminos de inspección. El monto invertido en este ítem fue de \$5.488.839.-+IVA, valor que a continuación se desglosa por canal matriz en la siguiente tabla:

Canal	Código	Valor neto \$	Total \$
Canal Santa Rita	SR-2016-05	1,974,607	
Canal La Isla	LI-2016-03	2,073,869	
Canal El Llano	EL-2016-04	759,464	
Canal Cruceral	CL-2016-05	284,799	
Compra herbicida	CM-2016-18	396,101	5,488,839

4) HECHOS RELEVANTES.

4.1) Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo (PHAM).

Tal como se ha informado en años anteriores, el 2012 esta Asociación, conjuntamente con las Asociaciones Canales de Maipo, Canales Unidos de Buin y Canal Huidobro interpusieron un juicio de nulidad de derecho público en contra de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) y del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), con el fin de dejar sin efecto la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) que aprobó ambientalmente el Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo (PHAM). Este proceso judicial, en lo que respecta a la participación de las Organizaciones de Usuarios mencionadas, terminó por una transacción judicial, la que fue aprobada por Asamblea Extraordinaria celebrada el día 15 enero de 2016.

En este contexto Alto Maipo SpA – sucesor legal de AES Gener en el dominio del proyecto – se obligó al financiamiento y ejecución de obras de mantención y mejoramiento en las bocatomas "La Sirena", "Clarillo" y "Los Morros". De esta forma durante el 2016 comenzó la ejecución del referido convenio judicial, para lo cual la empresa licitó y adjudicó la ejecución de los estudios de ingeniería básica a "Amec Foster Wheeler International Ingeniería y Construcción Ltda.", consultora multinacional de origen británico con presencia en Chile, especialista en el desarrollo de estudios y proyectos de ingeniería y construcción, quienes presentaron un plan de desarrollo para la etapa de ingeniería básica. De acuerdo con dicho plan, durante el año 2016 debieron haberse ejecutado las campañas de terreno para recopilar los antecedentes que servirían de base para el posterior desarrollo de la ingeniería, tales como prospecciones de suelo, geología y topografía, entre otros, quedando la ejecución de estas labores supeditado al estado que presentara el río, en especial durante los meses de estiaje, que es el momento en que es posible acceder al cauce con maquinaria. Sin embargo, atendida la abundancia de caudales observada durante el invierno del 2016, no fue posible acceder al cauce río, por lo que la ejecución de las campañas de terreno se postergó para el invierno de 2017. Se estima que este atraso no debiera afectar la ejecución de las obras, pues éstas deberán estar construidas antes de la entrada en servicio del proyecto Alto Maipo, lo que de acuerdo con la misma empresa debiera ocurrir a mediados del año 2019.

4.2) Proyecto By-Pass El Toro.

Con la finalidad de conservar el acueducto del canal La Sirena (o canal tronco) y a modo de prevenir un deslizamientos en el tramo del canal que pasa por el sector conocido como "El Toro", en el mes de julio de 2016 se ingresó a la Dirección General de Aguas (DGA) el proyecto de modificación de cambio de trazado de ese acueducto, a fin de obtener las autorizaciones administrativas pertinentes. Este proyecto consiste en la construcción de un canal By-Pass de 208,32 metros de longitud. Con ello se busca alejar el acueducto de la zona potencialmente inestable, de modo que se ubique a alrededor de 26 m de distancia desde el talud existente y de esa forma se pueda operar de forma segura.

A la solicitud de autorización de la obra ante la DGA se opuso la empresa sanitaria Aguas Andinas S.A., actual propietaria del predio en el que se proyecta construir la modificación de trazado del canal La Sirena. La oposición se funda en que el proyecto de la Asociación interfiere con el proyecto “Estanques de Reserva de Agua para Consumo Humano, Región Metropolitana”, el cual se proyecta construir en esos mismos terrenos.

4.3) Oposición de ACCP en proceso de aprobación ambiental del Proyecto “Estanques de Reserva de Agua para Consumo Humano, Región Metropolitana” de Aguas Andinas S.A.

En septiembre de 2016 ingresó al Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental el proyecto denominado “Estanques de Reserva de Agua para Consumo Humano, Región Metropolitana” cuyo titular es la empresa sanitaria Aguas Andinas S.A. y que consiste en la construcción de 6 estanques de reserva de agua cruda, los que en conjunto enterarán una capacidad para almacenar hasta 1.500.000 m³ de agua cruda. Dichos estanques se emplazarán en un terreno de aproximadamente 71,2 ha ubicado en el sector de San Juan, en la comuna de Pirque. Este predio es el mismo donde se proyecta construir el By-pass El Toro, en el canal La Sirena.

El objeto del proyecto de la empresa sanitaria es aumentar la autonomía de abastecimiento de agua potable para la ciudad de Santiago, de forma de hacer frente de manera adecuada a eventos climáticos excepcionales (entre otros, lluvias con isoterma 0°C muy elevada) que generan aumento excesivo de la turbidez del agua en el río Maipo, que es la fuente natural que abastece a su planta de producción ubicada en Las Vizcachas. En estos escenarios no es tratar y producir agua potable con el agua del río Maipo, por lo que para ese fin se utilizará el agua almacenada en los estanques de respaldo.

Atendido que la Titular del proyecto no consideró en su línea base, ni en su área de influencia la existencia del canal La Sirena, ni la construcción de la modificación en su trazado, la Asociación formuló observaciones en la etapa de participación ciudadana, fundadas en lo siguiente:

- Omisión en la línea base de la red de hidrología, particularmente la presencia del canal La Sirena;
- Omisión de los impactos que esta obra producirá en el acueducto del canal La Sirena y su proyecto de modificación, los cuales son hechos pre-existentes y que deben ser considerados;
- Omisión de las medidas de seguridad que se adoptarán durante la construcción de los estanques para proteger al canal La Sirena en su trazado original y modificado;
- Falta de algunos antecedentes técnicos, los que fueron solicitados por la Asociación en la misma presentación.

4.4) Reformas al Código de Aguas (CDA) y a la Constitución Política del Estado.

Durante el año 2016 continuó la discusión en torno a las modificaciones al Código de Aguas y la Constitución en relación al régimen jurídico de las aguas. Tal como se informó a la asamblea de mayo de 2016, a fines de 2015 las indicaciones sustitutivas hechas por el Ejecutivo al Boletín 7543-2012, que modifica el Código de Aguas, fueron aprobadas en diciembre de ese año por la Comisión de Recursos Hídricos de la Cámara de Diputados. Posteriormente el proyecto ingresó a la Comisión de Agricultura la que, en términos generales acogió lo aprobado por la Comisión de Recursos Hídricos e introdujo algunas modificaciones, siendo las

más importantes las siguientes:

- Limitó la aplicación con efecto retroactivo del caudal ecológico sobre los DAA (derechos de aprovechamiento de aguas) existentes, permitiéndola sólo en aquellas áreas en que el Ministerio del Medio Ambiente informe que existe un ecosistema amenazado, degradado o un sitio prioritario en razón de que la sustentabilidad ambiental de la fuente superficial pudiere sufrir grave deterioro o esté siendo afectada; y en las áreas declaradas bajo protección oficial de la biodiversidad, como los parques nacionales, reservas nacionales, reservas de región virgen, monumentos naturales, santuarios de la naturaleza y los humedales de importancia internacional. La DGA podrá adoptar de oficio las medidas provisionales que estime oportunas.
- Estableció el procedimiento de revisión de los DAA que consiste en la facultad de la DGA de revisarlos en cualquier momento y dejarlos sin efecto si en su concepto existiere riesgo de que su aprovechamiento pudiere generar una grave afectación al acuífero o la fuente superficial de donde se extrae; en caso de que se afecte la función de subsistencia; o en caso de que se contravenga lo señalado en el inciso segundo del artículo 14 del Código de Aguas.
- Finalmente, en lo que se refiere al primer trámite constitucional de aprobación de la ley, el Proyecto fue aprobado por la Cámara de Diputados, acogiendo en lo sustancial lo modificado por la Comisión de Recursos Hídricos y las modificaciones de la Comisión de Agricultura antes señaladas. Actualmente este proyecto se encuentra en su segundo trámite constitucional en el Senado, del cual está conociendo la Comisión de Recursos Hídricos de esa cámara.

A nivel constitucional, en lo que se refiere al proyecto de ley que declara de “utilidad pública” todas las aguas de la Nación para los efectos de expropiación, su tramitación se encuentra detenida en el Senado, puesto que la Comisión que estaba conociendo de él no logró el quórum necesario para continuar tramitándolo.

Al igual que en el año 2015, durante el 2016 esta Asociación continuó con su compromiso de exponer una postura representativa de los Usuarios de agua, apoyando fuertemente el trabajo realizado por la Confederación de Canalistas de Chile (CONCA), institución que agrupa a una serie de Organizaciones de Usuarios de Aguas a lo largo del país (juntas de vigilancia de diversos ríos, asociaciones de canalistas y comunidades de aguas, entre otros) y que se ha convertido en un referente, tanto para la Comunidad, como para las Autoridades, al momento de discutir los cambios a la actual legislación que regula nuestra actividad.

4.5) Nuevo sistema contable.

Durante el año 2016 se llevó a cabo un proceso de búsqueda y evaluación de sistemas computacionales contables, con el fin de implementarlo en la Asociación. Luego de la evaluación de distintas alternativas se optó por el software de la empresa “Nubox”, el que en términos generales permite llevar una contabilidad a través de una plataforma web a la que se accede a través de una cuenta a través de Internet (plataforma en la “nube”).

La elección de la aplicación Nubox hasta ahora ha demostrado ser adecuada para los requerimientos de la Asociación, permitiendo concertar el registro de los movimientos de forma local, sin necesidad de recurrir al Contador, disponiendo de información actualizada y reduciendo las posibilidades de error.

4.6) Desarenador de San Vicente.

Durante los últimos años se ha enfrentado una serie de dificultades en la operación de una obra ubicada sobre el canal matriz La Isla conocida como “Desarenador de San Vicente”, la que data del tiempo en que todo ese sector correspondía a un solo fundo y por tanto, su operación en esa época era más sencilla, en especial lo que dice relación con la extracción del material sedimentado y su disposición. Este aspecto es relevante, pues la obra se ubica lejos de un cauce natural que presente condiciones para recibir y evacuar las descargas del desarenador, el que durante la temporada de riego, solamente puede ser mantenido con medios hidráulicos, aprovechando el flujo del agua y el gradiente que se produce hacia un cauce adyacente, conocido como “Zanjón de San Vicente”. Este último cauce tributa al río Clarillo, pero no antes de recorrer más de 4.600 m, pasando por diversos predios. Es justamente el mantenimiento y uso de este cauce lo que ha generado diferencias con algunos usuarios del Zanjón, lo que llevó a tomar la decisión de no operar más el desarenador.

En este punto es importante señalar que todos los canales de la Asociación están expuestos a recibir el sedimento que naturalmente transporta el agua del río Maipo, que es la fuente que alimenta a nuestras redes de canales, no siendo obligación para la Asociación hacer ningún tipo de tratamiento al respecto. Asimismo, no debe olvidarse que la obra en cuestión presta servicios sólo a un 3% del total de acciones que distribuye esta Asociación.

Sin perjuicio de lo señalado y atendido el hecho de que es positivo, pero no obligatorio, disponer de una obra para desarenar, actualmente se está analizando alternativas que tengan mejores prestaciones que el desarenador de San Vicente y cuyo impacto beneficie a un mayor número de usuarios. Se espera contar, con al menos una de ellas habilitada, antes del inicio de la siguiente temporada de riego.

4.7) Arbitrajes.

Según las disposiciones legales vigentes, el Directorio de la Asociación cuenta con atribuciones para actuar como Árbitro-Arbitrador en materias relacionadas con la distribución de los derechos de aguas de sus Asociados. Esta atribución se restringe al conocimiento, únicamente, de problemas de distribución, no siendo posible zanjar otro tipo de conflictos, como por ejemplo, los relacionados con servidumbres de acueducto (mantenimiento y trazado de canales, entre otros).

En función de esta atribución durante el año 2016 el Directorio fue requerido en dos oportunidades para arbitrar en conflictos distribución. El primero se suscitó al interior del loteo Valle del Principal, pero por formar éste parte de una Comunidad de Aguas legalmente constituida, los afectados deberán ventilar su problema en esa sede, declarándose el Directorio de esta Asociación incompetente para conocer dicho conflicto. El segundo arbitraje se relaciona con un conflicto que se suscitó entre los Accionistas Eléctrica Puntilla S.A. y Aguas Pirque S.A., el que al cierre del ejercicio 2016 aún no había sido resuelto.

4.8) Cobranza de montos en mora.

En vista del bajo cumplimiento por parte de algunos pequeños accionistas, cuyos montos de deuda no justifican una acción judicial de cobranza, se inició el año 2016 las primeras demandas haciendo valer la solidaridad establecida en el artículo 207 del Código de Aguas. Conforme a ello se demandó el pago solidario para comunidades que existen de hecho en

torno a obras comunes, como marcos partidores, particularmente en aquellos cuyos accionistas en conjunto adeudan más de \$300.000.-

De este modo durante el año 2016 se inició la ejecución judicial de la cuota pendiente del año 2013 asociada a los marcos partidores del N°1 al N°7 del canal matriz La Isla y del marco partidor N°2 del canal matriz El Llano. Respecto del marco partidor N°1 del canal La Isla, se está negociando una servidumbre por los terrenos de la sucesión deudora con las miras de que opere una compensación entre las partes y en el caso del marco partidor N°7 del mismo ramal, el principal deudor canceló lo adeudado. En cuanto a la demanda de la deuda del marco partidor N°2 del canal El Llano, ésta se encuentra en trámite, encontrándose trabado el embargo en el Conservador de Bienes Raíces en favor de la Asociación.

4.9) Sequía.

Atendido que durante el año 2016 se mantuvo una pluviometría por debajo de lo normal, esta circunstancia no incidió mayormente en los períodos de riego por la aplicación del sistema de “cuenta corriente” implementado al interior de la Junta de Vigilancia del Río Maipo hace ya varios años. En virtud de este acuerdo de derechos consuntivos aportan al embalse El Yeso volúmenes de agua que escurren por el río del mismo nombre, con el objeto de asegurar el abastecimiento de agua potable para la ciudad de Santiago, comprometiéndose Aguas Andinas S.A. a desembalsar cuando las necesidades de los regantes así lo exijan, circunstancia que se produce normalmente en los meses de primavera y antes del inicio de los deshielos.

5) CITACIÓN A JUNTA GENERAL ORDINARIA DE ACCIONISTAS AÑO 2016.

Para la Junta General Ordinaria de Accionistas celebrada el 25 de mayo de 2016 se envió citaciones a todos los asociados con direcciones postales registradas en Secretaría y se publicó el aviso correspondiente en el diario El Mercurio de Santiago el día lunes 2 de mayo de 2016.

6) ACTIVIDADES DEL DIRECTORIO.

Durante el año 2016 el Directorio se reunió los días 25 de mayo, 6 de julio, 6 de septiembre, 16 de noviembre, 13 de diciembre y 26 de diciembre, ocasiones en las que se trató diversas materias relacionadas con la marcha de la Asociación, las que se mencionan en la presente Memoria.

El Directorio
Mayo de 2017

IV) ESTADOS FINANCIEROS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016.

a) DICTAMEN DE LOS AUDITORES INDEPENDIENTES.



AUDITORIA DE ESTADOS FINANCIEROS
ASOCIACIÓN DE CANALISTAS DEL CANAL DE PIRQUE

PERIODO DEL 01 ENERO HASTA EL 31 DICIEMBRE 2016

Santiago, mayo de 2017

Servicios de Outsourcing Integral y Consultorías CIOS Ltda.
San Pablo 4307 - Santiago - Fono: +56 9 93266398 -
Servicios de Auditoría, Consultorías, Riesgo.



INFORME DE LOS AUDITORES INDEPENDIENTES

A los señores Accionistas de la Asociación de Canalistas del Canal de Pirque.

Hemos efectuado una auditoría a los estados financieros consolidados adjuntos de la Asociación de Canalistas del canal de Pirque (ACCP), que comprenden los estados de situación financiera al 31 de diciembre de 2016 y los correspondientes estados de resultados integrales y de cambios en el patrimonio por los años terminados en esas fechas y las correspondientes notas a los estados financieros.

Responsabilidad de la Administración por los Estados Financieros.

La Administración es responsable por la preparación y presentación de estos estados financieros de acuerdo con Normas de Internacionales de Información Financiera. Esta responsabilidad incluye el diseño, implementación y mantención de un sistema de control interno pertinente para la preparación y presentación de estos estados que estén exentos de representaciones incorrectas significativas, ya sea debido a error, omisión o fraude.

Responsabilidad del Auditor

Nuestra responsabilidad consiste en expresar una opinión sobre estos estados financieros a base de nuestras auditorías. Efectuamos nuestras auditorías de acuerdo con Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas en Chile (NAGAS). Tales normas requieren que planifiquemos y realicemos nuestro trabajo a objeto de lograr un grado razonable de seguridad que los estados financieros están exentos de representaciones incorrectas significativas.

Una auditoría comprende efectuar procedimientos para obtener evidencia de auditoría sobre los montos y revelaciones en los estados financieros. Los procedimientos seleccionados dependen del juicio del auditor, incluyendo la evaluación de los riesgos de representaciones incorrectas significativas de los estados financieros consolidados ya sea debido a fraude, omisión o error. Al efectuar estas evaluaciones de los riesgos, el auditor considera el control interno pertinente para la preparación y presentación razonable de los estados financieros de la entidad con el objeto de diseñar procedimientos de auditoría que sean apropiados en las circunstancias, pero sin el propósito de expresar una opinión sobre la efectividad del control interno de la entidad. En consecuencia, no expresamos tal tipo de opinión. Una auditoría incluye, también, evaluar lo apropiadas que son las políticas de contabilidad utilizadas y la razonabilidad de las estimaciones contables significativas efectuadas por la Administración, así como una evaluación de la presentación general de los estados financieros.

Servicios de Outsourcing Integral y Consultorías CIOS Ltda.
San Pablo 4307 - Santiago - Fono: +56 9 93266398 -
Servicios de Auditoría, Consultorías, Riesgo.



Consideramos que la evidencia de auditoría que hemos obtenido es suficiente y apropiada para proporcionarnos una base para nuestra opinión de auditoría.

Opinión

En nuestra opinión, basada en nuestra auditoría, los estados financieros mencionados en el primer párrafo, presentan razonablemente, en todos sus aspectos significativos, la situación financiera de la Asociación de Canalistas del Canal de Pirque, al 31 de diciembre de 2016 y los resultados de sus operaciones y los flujos de efectivo por los años terminados en esas fechas de acuerdo con las Normas Internacionales de Información Financiera.

Adicionalmente, se advierten esfuerzos significativos en la modernización de la Asociación y que dicen relación con lo siguiente y deben continuar el 2017, a saber:

- Se creó un nuevo organigrama con sus respectivas descripciones de cargos.
- Se implementó un sistema contable, plan de cuentas, centros de costo y de remuneraciones, basado en ambiente nube, denominado NUBOX, líder en el mercado nacional.
- Se desarrollaron Procedimientos administrativos escritos para áreas críticas de la Asociación, tendientes a fortalecer el Control Interno de la Asociación.

Miguel Esteban Retamal Galaz
Ingeniero Comercial – Auditor
Universidad de Chile
Gerente Senior Auditoría
CIOS Ltda.

Santiago, Mayo 10 de 2017

b) BALANCE GENERAL INDIVIDUAL COMPARATIVO AL 31 DE DICIEMBRE.

ACTIVOS	2016	2015	PASIVOS Y PATRIMONIO	2016	2015
Activo circulante	\$	\$	Pasivo circulante	\$	\$
Saldo en cuenta corriente	1,214,854	38,678,399	Facturas por pagar	212,567	2,478,276
Inversiones fondos mutuos	626,937,062	657,219,601	Remuneraciones por pagar	0	40,003
Cuentas por cobrar	23,941,649	24,797,774	Impuestos por pagar (IVA, IUT, retenciones)	2,254,488	5,891,007
Deuda cobranza Accionistas	30,127,500	67,163,163	Honorarios por pagar	1,534,053	1,156,827
Anticipos	0	11,312,433	Depósitos sin identificar	970,165	0
IVA crédito fiscal	6,667,859	0	Leyes sociales (AFP,CCCAF, ACHS, FONASA, Isapres)	3,638,353	3,644,899
Asignación familiar	5,154	1,920	Total pasivo circulante	8,609,626	13,211,012
Total activo circulante	688,894,078	799,173,290			
Activo fijo	\$	\$	Pasivo largo plazo	\$	\$
Bienes Raíces, terrenos e instalaciones	514,598,401	475,112,974	Provisión PPM	102,403	971,799
Mejoras Bienes Raíces	0	25,707,151	Otros ingresos por reconocer (cuotas)	0	20,741,647
Mejoras infraestructura hidráulica	218,477,450	0	Indemnización por años de servicio	49,680,500	49,680,500
Muebles, útiles, computadores y accesorios	32,367,266	31,455,069	Total pasivo largo plazo	49,782,903	71,393,946
Depreciación BsRs, computadores, accesorios, instalaciones	-99,407,970	-90,475,330			
Total activo fijo	666,035,147	441,799,864			
Otros activos	\$	\$	Patrimonio	\$	\$
Pagos provisionales mensuales	6,947,996	9,430,502	Capital	999,273,623	999,273,623
Impuesto por recuperar	9,881,874	18,358,739	Revalorización capital	144,037,107	111,815,522
			Retasación técnica	75,858,058	75,858,058
			Traspaso obras en canal por central Las Vertientes	218,477,450	0
			Fluctuación de valores	-80,521,844	-47,017,650
			Utilidad (pérdida) del ejercicio	(89,268,321)	10,476,717
			Resultados acumulados (ejercicio)	45,510,493	33,751,167
Total otros activos	16,829,870	27,789,241	Total patrimonio	1,313,366,566	1,184,157,437
TOTAL ACTIVOS	1,371,759,095	1,268,762,395	TOTAL PASIVOS	1,371,759,095	1,268,762,395

c) ESTADO DE RESULTADOS INDIVIDUAL COMPARATIVO AL 31 DE DICIEMBRE.

	2016	2015
Ingresos operacionales	\$	\$
Uso fuerza motriz	21,651,859	21,520,888
Arriendo canal matriz	159,740,446	159,255,482
Cuotas percibidas	81,889,090	68,242,423
(a) Total ingresos operacionales	263,281,395	249,018,793
Costos de explotación	\$	\$
Gastos en canales	113,781,331	93,558,892
Gastos en movilización	21,392,309	16,792,765
Junta de Vigilancia Río Maipo	8,818,000	8,185,800
Laboratorio	0	56,160
(b) Total costos de explotación	143,991,640	118,593,617
(c) MARGEN DE EXPLOTACION=(a) - (b)	119,289,755	130,425,176
Gastos de administración	\$	\$
Seguros (RC, incendio y robo)	8,852,546	15,131,712
Remuneraciones y leyes sociales (ACHS, seguro cesantía, seguro SIS)	195,119,331	183,057,904
Asesorías (contables e informáticas)	21,192,796	11,741,441
Honorarios servicios profesionales (asesoría técnica, gestión y legal)	2,275,900	4,650,247
Servicios básicos (electricidad, agua, gas, teléfono, internet, alarma, base datos)	6,538,123	7,616,316
Gastos generales	2,960,707	2,146,085
Representación y viáticos	690,483	579,916
Gastos de oficina	2,915,171	2,391,645
Mantenimiento oficina	3,393,056	708,547
Ropa trabajo personal	50,412	88,210
Correo, imprenta y publicaciones	3,320,371	2,881,017
Capacitación personal (Gestión de OUA en PUC)	2,208,615	2,969,951
Indemnización años de servicio	1,002,000	0
Vacaciones	499,897	0
(d) Total gastos de administración	251,019,408	233,962,991
(e) RESULTADO OPERACIONAL=(c) - (d)	-131,729,653	-103,537,815
Otros ingresos	\$	\$
Arriendos bienes raíces	18,898,647	9,710,321
Convenios (EPSA, Aguas Andinas)	20,006,161	84,618,880
Rentabilidad inversiones	36,317,461	18,386,167
Reajuste crédito fiscal	141,458	0
Otros ingresos	162,646	2,400,202
Corrección monetaria	14,755,678	15,821,249
(f) Total otros ingresos	90,282,051	130,936,819

ESTADO DE RESULTADOS COMPARATIVO.

	2016	2015
Otros egresos	\$	\$
Cuota Sociedad Nacional Agricultura y Confederación Canalistas	6,249,002	1,786,270
Impuesto a la renta	0	0
Contribuciones	4,111,334	3,500,794
Depreciación	6,300,894	10,550,956
Corrección monetaria	2,631,746	0
Gastos bancarios	238,620	1,084,267
Cuotas prescritas	28,289,123	0
(g) Total otros egresos	47,820,719	16,922,287
(h) RESULTADO NO OPERACIONAL=(f) - (g)	42,461,332	114,014,532
Resultado antes de impuestos=(e) + (h)	-89,268,321	10,476,717

D) NOTAS EXPLICATIVAS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS.

1. Balance General.

1.1. Activo fijo:

1.1.1. Bienes raíces, terrenos e instalaciones: aumento de MM\$39,5 se debe a reclasificación de cuenta “Mejoras Bienes Raíces” del año 2015, por un monto de M\$25,7, más la respectiva corrección monetaria.

1.2. Otros activos:

1.2.1. Pagos provisionales mensuales: pagos asociados al Formulario 29 que corresponden a aportes mensuales (porcentaje sobre ventas netas del mes) con el fin de hacer frente al impuesto de renta de 1° categoría.

1.3. Pasivos largo plazo:

1.3.1. Otros ingresos por reconocer (cuotas): cuenta transitoria utilizada el año 2015 donde se reconocían las cuotas en mora. Se dejó de utilizar el año 2016, pues los pagos de cuotas ahora se registran directamente a resultado.

1.3.2. Indemnización por años de servicio: sin variación pues se enteró la cantidad prevista para cubrir los compromisos contractuales vigentes.

1.4. Patrimonio:

1.4.1. Revalorización capital: cuenta de revalorización del capital propio donde se registran las variaciones que experimenta el capital (la corrección monetaria).

1.4.2. Fluctuación de valores: cuenta donde se registran las variaciones de las cuentas patrimoniales por concepto de corrección monetaria.

2. Estado de resultados.

2.1. Costos de explotación:

2.1.1. Gastos en movilización: considera compensación por uso de vehículo personal y bono por movilización para los restantes funcionarios.

2.2. Gastos de administración:

2.2.1. Remuneraciones y leyes sociales: aumento se debe a cambios en remuneraciones del personal en función de redefinición de organigrama.

- 2.2.2. Asesorías: incluye asesorías contable e informática, a las que se agregó otra para la implementación del nuevo sistema contable y para una revisión, actualización y mejoramiento de procesos administrativos y de gestión.
- 2.2.3. Mantenimiento oficina: aumento corresponde a trabajo de pintura interior y exterior de oficinas.
- 2.2.4. Capacitación del personal: comprende gastos en cursos de programas computacionales (Excel) y de topografía para el personal de la Asociación, además de la realización de una jornada trabajo interna.
- 2.2.5. Indemnización por años de servicio: monto indicado corresponde a la indemnización por despido del Celador, señor Juan Méndez, la que no se hizo con cargo a la provisión o fondo de indemnización.
- 2.3. Otros ingresos:
 - 2.3.1. Otros ingresos: considera partidas menores y en ésta se registraron diferencias en favor de la Asociación por devolución de excesos por parte de Isapre Colmena.
- 2.4. Otros egresos:
 - 2.4.1. Cuotas prescritas: el monto de MM\$28,3 corresponde a la sumatoria de deudas históricas por cuotas anteriores al año 2012, es decir, con más de 5 años de antigüedad y respecto de las cuales se encuentran extinguidas las acciones legales de cobro¹, dificultándose su recuperación por la vía judicial. Este abultado monto se venía arrastrando como activo en los sucesivos estados financieros y con el fin de no afectar los resultados y la planificación financiera de la Asociación, se optó por darlo de baja dentro del ejercicio del año 2016. Este movimiento ha quedado reflejado en el Estado de Resultados dentro de “Otros egresos”, específicamente en la partida “Cuotas prescritas”. Cabe señalar que dicho movimiento sólo tendrá efectos contables, pues los montos pendientes de pago, aún cuando se encuentren prescritos, no serán eliminados de las cuentas de los Accionistas morosos Junto con lo anterior, en los años venideros se procederá del mismo modo sobre aquellos montos que tengan más de 5 años de antigüedad, de forma de descontarlos contablemente, pero no desde el punto de vista de la cobranza. En este último caso se tendrá que los montos dados de baja no enterarán una suma de la magnitud como la contenida en el presente Estado de Resultados.
- 3. Los Estados Financieros fueron confeccionados sobre la base de las imputaciones que desde el año 2016 en adelante se han efectuado en la plataforma NUBOX, implementada exitosamente en ese período y que consultó una redefinición del “Plan de Cuentas” y de los “Centros de Costos”, todo ello con el objetivo de contar con herramientas más ágiles para apoyar la gestión y el control.

El Directorio
Mayo de 2017

¹ De acuerdo con los Art. 2514 y 2515 del Código Civil, el plazo de prescripción es, en general, de tres años para las acciones ejecutivas y de cinco para las ordinarias.

V) PRESUPUESTO Y CUOTA ORDINARIA EJERCICIO 2017.

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS Y PROPOSICIÓN DE CUOTA ORDINARIA PARA EJERCICIO 2017 (01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017).

1) INGRESOS.

Partida	Subtotal \$	Total \$	
Saldo por cobrar	17,524,987		4.7%
Cuota Ordinaria 2017 (UF 6.0/acción x 645.096 acciones)	71,387,301		19.1%
Arriendo Canal Matriz:			
Contratos Central Puntilla	170,000,000		45.4%
Contrato Central Las Vertientes	22,000,000		5.9%
Fuerza motriz:			
Central El Llano	20,000,000		5.3%
Convenio ACCP-EPISA	7,000,000		1.9%
Rentabilidad Fondos Mutuos	25,000,000		6.7%
Otros ingresos			
Convenio ACCP-AGARM	21,000,000		5.6%
Arriendo Bienes Raíces	20,545,553	374,457,841	5.5%
TOTAL INGRESOS		374,457,841	

2) EGRESOS.

2.1) SUELDOS, LEYES SOCIALES Y OTRAS CONTRAPRESTACIONES.

Partida	\$	Total \$	
Remuneración del personal	180,485,011		
Otras contraprestaciones del personal (alimentación, movilización)	10,187,500	190,672,511	51.2%

2.2) HONORARIOS Y ASESORIAS

Partida	\$	Total \$	
Asesoría contable, auditoría y sistema contable	9,100,000		
Mantenimiento de equipos computacionales	1,400,000		
Sistemas computacionales	300,000		
Asesorías profesionales (gestión, ingeniería y legal)	2,790,000		
Topografía y aforos	150,000		
Tramitación formación Comundiades de Aguas	800,000	14,540,000	3.9%

2.3) GASTOS DE OPERACIÓN

Partida	\$	Total \$	
Mantenimiento servidumbre de canales: mesa canal, cierres, portones, telemetría (GGMC)	28,000,000		
Mantenimiento anual canales matrices (Limpia general)	30,000,000		
Control de maleza durante la temporada (ML)	4,500,000		
Inversiones en obras de infraestructura en canales (TCM)	40,000,000		
Gasto en vehículos	8,820,000	111,320,000	29.9%

2.4) GASTOS DE OFICINA

Partida	Total		
	\$	\$	
Caja chica, correo, artículos oficina, fotocopias, imprenta y publicaciones	6,416,358		
Servicios básicos y otros (agua, electricidad, gas, telefonía, internet, DICOM)	8,538,987		
Mantenimiento oficina y jardín, fumigación y reparaciones	6,562,559		
Tramitaciones	575,417	22,093,321	5.9%

2.5) SEGUROS

Partida	Total		
	\$	\$	
Seguro incendio y robo Oficinas	640,000		
Responsabilidad Civil en Exceso	4,900,000		
Responsabilidad Civil General	3,153,666	8,693,666	2.3%

2.6) IMPUESTOS Y CUOTAS

Partida	Total		
	\$	\$	
Impuestos (contribuciones, renta)	3,600,000		
Cuota anual Sociedad Nacional de Agricultura (SNA)	200,000		
Cuotas Junta Vigilancia río Maipo	9,587,008		
Cuotas Confederación de Canalistas de Chile	4,449,000	17,836,008	4.8%

SUBTOTAL EGRESOS	365,155,506	97.60%
2.4% Imprevistos	8,978,985	2.40%

TOTAL EGRESOS	374,134,490
----------------------	--------------------

3) NOTAS EXPLICATIVAS DEL PRESUPUESTO.

1. Tal y como se adelantó en la Asamblea celebrada el año 2016, de un tiempo a esta parte ha quedado de manifiesto la insuficiencia del valor de la cuota ordinaria fijado hasta ahora, la que se ha mantenido en UF 4,0 (cuatro Unidades de Fomento) por acción por más de 16 años. Si bien la moneda utilizada para su determinación (Unidad de Fomento) se corrige según las variaciones que experimenta el Índice de Precios al Consumidor (IPC), es claro que dicho patrón no refleja de manera apropiada la evolución de costos para una organización como ésta. Junto con lo anterior no se debe olvidar que la operación habitual de la Asociación se ha complejizado en los últimos años, debido entre otras causas a la acelerada subdivisión de la tierra, a los proyectos de envergadura que se pretende ejecutar en la cuenca, a un escenario más exigente en lo referido a la relación, tanto con la Comunidad, como con las Autoridades y particularmente también por las modificaciones al Código de Aguas, que han demandado de parte de las Organizaciones de Usuarios no sólo recursos profesionales, sino también económicos, con el fin de disponer de análisis objetivos de las propuestas legislativas y para hacer presente, tanto a la Autoridad, como a los Legisladores, los conceptos que resguarden los derechos de los asociados. A este escenario dinámico se suman otros desafíos, como los ambientales y de adaptabilidad al cambio climático, lo que unido a la necesidad de actualización y modernización permanente, redundará en un mayor costo operacional.

En línea con lo anticipado el año 2016, se ha previsto para el 2017 un alza de la cuota que permita cubrir estos nuevos desafíos. De este modo, se propone fijar dicha cuota en U.F. 6,0 por acción al año. En este punto cabe reiterar lo que se ha señalado en otras Asambleas, en cuanto a que el valor de la cuota ordinaria de esta Asociación, incluso con el alza propuesta, es manifiestamente menor que el de otras asociaciones similares que operan en el río Maipo, las que van desde las U.F. 9,0 a las U.F. 11,0 por acción o parte de río al año. Junto con lo señalado es importante tener en cuenta que en términos de costo medio de operación para una organización de usuarios de aguas tipo, a nivel nacional se estima que está en torno a los USD100 por hectárea regada al año. En este sentido, el costo de operación de esta Asociación resulta ser menor que el valor de referencia mencionado, si se considera que el área de riego servida por el Canal de Pirque es cercana a las 8.000 has.

2. La cuota ordinaria anual que finalmente fije la Asamblea para el período 2017 será cargada en la próxima cobranza anual que se emitirá el día 15 de junio de 2017, con vencimiento al 31 de julio de 2017. Posteriormente los montos en mora se reajustarán mensualmente de acuerdo con la variación que experimente el IPC, más una multa de hasta un 1,5% mensual o el que determine la Asamblea.
3. Los Asociados que así lo deseen podrán cancelar la cuota ordinaria en dos parcialidades de U.F. 3,0 por acción cada una, con vencimiento al 31 de julio y al 31 de octubre de 2017, respectivamente.

4) GASTOS EXTRAORDINARIOS.

Se propone ejecutar proyectos e inversiones en infraestructura que son necesarios y que tienen el carácter de extraordinarios. Estos trabajos surgen de la necesidad de reparar daños progresivos en acueductos, derivados principalmente de su larga data y por los terremotos que han soportado, o para continuar con el proceso de modernización de la operación, incorporando nuevas tecnologías, tales como la telemetría de caudales al interior de la red de distribución, o bien para el mejoramiento del Sistema de Canalistas. A continuación se presenta una tabla con estos trabajos:

	\$	\$
Ingeniería y Construcción bypass El Toro	30,810,251	
Ampliación red de telemetría (obras civiles y equipos para nuevas estaciones)	2,800,000	
Mejoramiento y nuevas funciones Sistema Canalistas (despacho electrónico)	3,000,000	36,610,251

El primero de los proyectos señalados en la tabla anterior corresponde al denominado Bypass El Toro, consistente en un cambio de trazado de un tramo del canal la Sirena ubicado en el sector de El Toro, de una extensión del orden de 200 m. Dicho proyecto se ejecutará conjuntamente con Eléctrica Puntilla S.A., la que financiará la mayor parte de su costo, siendo el monto señalado en la tabla aquel que deberá financiar la Asociación. El segundo ítem corresponde a la inversión en equipos y obras civiles para ampliar la red de telemetría y la última partida corresponde al mejoramiento del Sistema Canalistas, para la administración y manejo de la información de los Asociados. En atención a que todos estos proyectos se ejecutarán en beneficio de todos los Accionistas, se propone financiarlos haciendo uso de fondos de reserva, de modo que no generen impacto sobre el valor de la cuota ordinaria.

El Directorio
Mayo de 2017

VI) ANEXOS.

ANEXO N°1: DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS DURANTE LA TEMPORADA 2016-2017.

Precipitaciones.

Como ha sido habitual en los últimos años, la pluviometría del año 2016 estuvo fuertemente condicionada por el fenómeno del Niño. Si bien las lluvias registradas en la Región Metropolitana presentaron un déficit respecto al promedio estadístico, esta diferencia fue menor que el año anterior. En efecto, en la estación Quinta Normal, ubicada en Santiago, se registró una lluvia anual de 268,7 mm, superior a la del año anterior que alcanzó los 217,5 mm, pero inferior al promedio estadístico de 308,6 mm. De esta manera la lluvia caída durante el año 2016 representa un 87% del promedio histórico para dicha estación y se asocia con una probabilidad de excedencia de un 60% (considerando los últimos 30 años del registro).

A continuación se presenta un cuadro más abajo comparativo entre las precipitaciones registradas en 4 lugares de la Región Metropolitana durante el año 2016:

Mes	Santiago mm	La Obra mm	Los Morros mm	Clarillo mm
Ene	10.2	12.3	6.5	11.0
Feb	0.0	0.0	0.0	0.0
Mar	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr	109.2	269.9	125.2	163.9
May	20.5	40.8	30.2	38.7
Jun	38.4	80.5	43.8	49.2
Jul	50.2	111.3	58.2	62.3
Ago	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep	0.4	0.1	0.0	0.0
Oct	16.2	47.0	22.3	20.9
Nov	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic	23.6	41.4	27.0	32.0
Total	268.7	603.3	313.2	378.0
Promedio estadístico	308.6	587.0	-	-
Total / Promedio	87%	103%	-	-
Prob exc lluvia	60%	55%	-	-

La lluvia en Santiago, al mes de agosto de 2016, alcanzaba los 228,5 mm, principalmente gracias a la importante precipitación que se registró durante el mes de abril. Esa lluvia permitió que la precipitación en la hoya hidrográfica del río Maipo haya sido superior durante el año 2016 a aquella ocurrida durante el 2015.

Nieve.

Al mes de agosto de 2016 la precipitación nival registrada en las rutas de nieve de Laguna Negra era de 240 mm, inferior a la registrada el año 2015 a esa misma fecha que alcanzaba los 420 mm (mm equivalente en altura de agua). A continuación se muestran los valores históricos para los últimos años:

Año	Laguna Negra mm
2002	997
2003	-
2004	226
2005	1029
2006	643
2007	632
2008	710
2009	530
2010	329
2011	350
2012	290
2013	387
2014	213
2015	420
2016	240
Promedio	461
Desv Est	239

Normal *	533
----------	-----

*Normal=Promedio para el Período 1951-90

En la tabla anterior se observa que a agosto del año 2016 la precipitación en forma de nieve era inferior a la del año 2015 a la misma fecha y se situaba muy por debajo del valor promedio para los últimos 15 años. Es claro, también, que la precipitación sólida fue menor que la líquida durante el año 2016. En efecto, la precipitación líquida mostró un déficit respecto al promedio de un 13%, mientras que para la sólida dicho déficit llegó a un 48%. También es importante destacar que el promedio de nieve caída para los últimos años es cerca de un 15% inferior al valor considerado como normal (promedio entre años 1951 y 1990).

Caudales.

Los caudales que presentó el río Maipo en la temporada pasada estuvieron influenciados por la precipitación inferior a lo normal (tanto líquida, como sólida). En el cuadro a continuación se muestra, comparativamente, los caudales medios mensuales pronosticados por la Dirección General de Aguas (DGA) para la estación “El Manzano”, así como aquellos efectivamente medidos en dicho lugar. También se muestra los caudales medios mensuales medidos y repartidos por la Junta de Vigilancia del río Maipo, estadística conocida como “Río Maipo en La Obra”. Finalmente, en las últimas columnas se muestra la dotación media mensual y las dotaciones diarias máxima y mínima para el Canal de Pirque (ACCP).

Cabe señalar que cada año la DGA (servicio dependiente del Ministerio de Obras Públicas) elabora un pronóstico para la situación hidrológica general del país, consistente en una estimación de volúmenes de deshielo y de caudales medios mensuales en distintas cuencas, entre ellas la del río Maipo, así como de caudales máximos instantáneos, todo esto para el período primavera-verano. Este pronóstico se pone a disposición del público a partir del mes de septiembre de cada año, previo al inicio de la temporada de riego y se basa en parámetros tan variables como temperatura, radiación

solar y nubosidad, por lo que no es extraño que difiera de los caudales realmente disponibles y registrados durante la temporada.

Temporada 2016/2017	Q ^{El Manzano} (m ³ /s)		Q ^{La Obra} (m ³ /s)	Dotación mensual ACCP en Cuncuna (lt/s-acc)		
	Pronóstico ⁽¹⁾	Medido ⁽²⁾	Medido ⁽³⁾	Media ⁽⁴⁾	Máxima ⁽⁵⁾	Mínima ⁽⁶⁾
Sep/2016	65.0	76.2	61.5	7.7	12.8	5.5
Oct/2016	80.0	88.3	74.9	9.2	12.5	7.1
Nov/2016	117.0	137.0	131.7	12.9	14.4	10.4
Dic/2016	133.0	171.0	164.9	13.2	14.1	7.6
Ene/2017	120.0	182.0	180.4	13.8	14.4	8.6
Feb/2017	95.0	149.0	116.9	12.5	14.4	0.0
Mar/2017	75.0	91.6	69.0	8.3	11.9	0.0

⁽¹⁾ : Pronóstico D.G.A. caudal río Maipo para el Manzano (m³/s)

⁽²⁾ : Caudal medio mensual medido por la D.G.A. en el Manzano (m³/s)

⁽³⁾ : Caudal río Maipo medido por Junta de Vigilancia, en La Obra (m³/s)

⁽⁴⁾ : Dotación media mensual (l/s-acción)

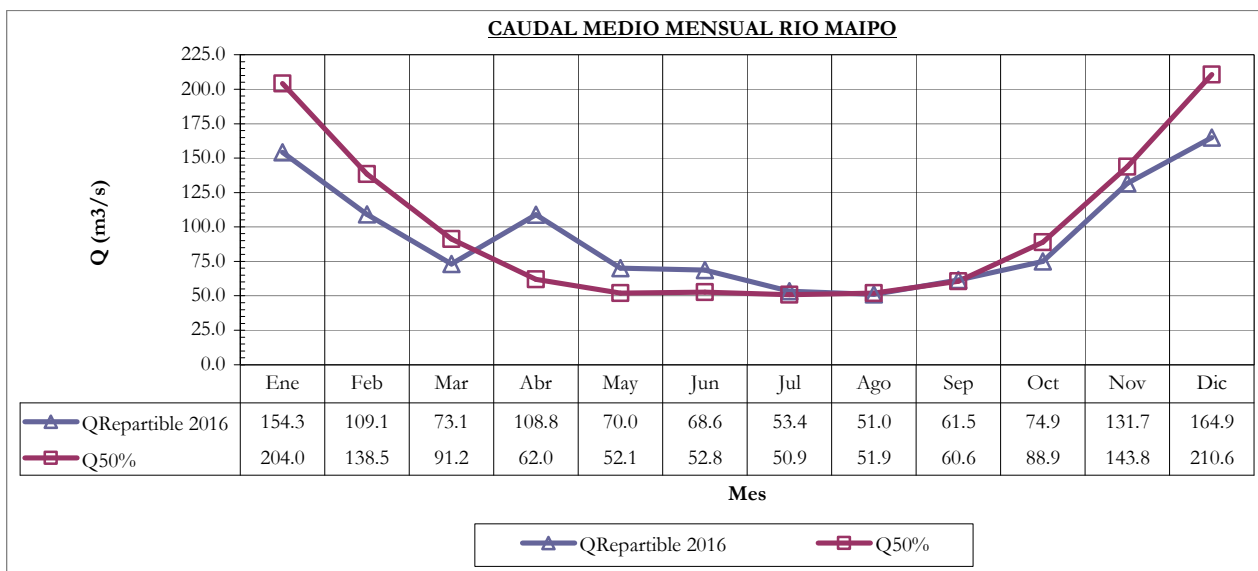
⁽⁵⁾ : Dotación media diaria máxima (l/s-acción)

⁽⁶⁾ : Dotación media diaria mínima (l/s-acción)

⁽⁷⁾ : Marzo, datos sólo hasta el día 22.

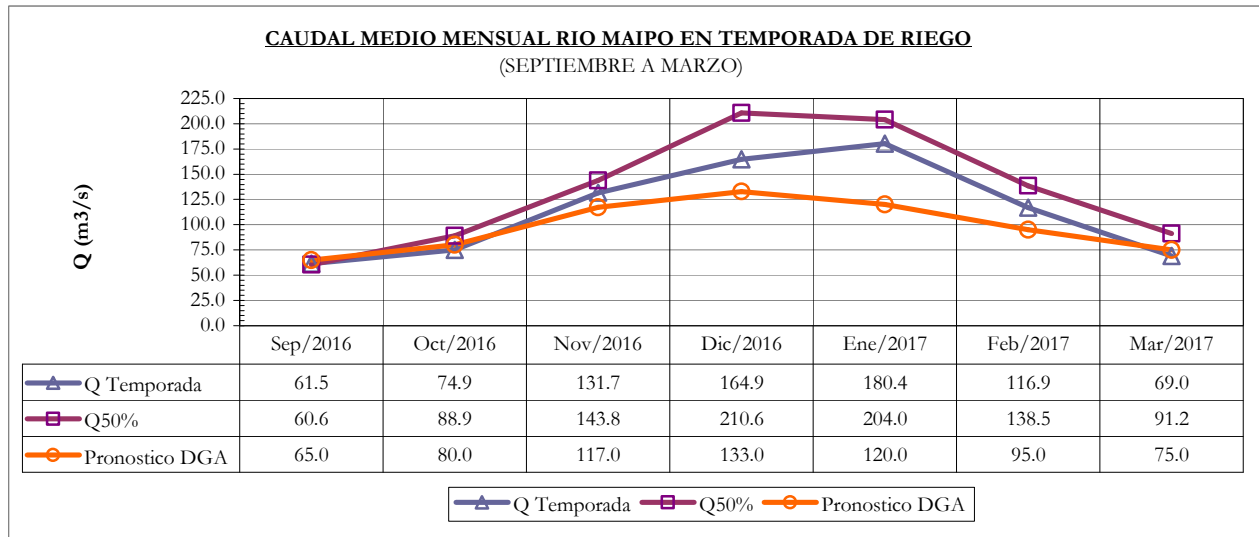
Tal como se puede observar, durante toda la pasada temporada de riego los caudales registrados fueron superiores a los pronosticados. En términos medios, el error del pronóstico de la DGA para el período de deshielo pasado fue aceptable, sin ser demasiado preciso, situándose en torno a un 29%.

El siguiente gráfico muestra el caudal medio mensual para la serie “Maipo en La Obra” y su relación con el caudal con 50% de probabilidad de excedencia:



En el cuadro anterior se aprecia que de los caudales registrados el año 2016, sobresale en la curva los del mes de abril, producto de las intensas precipitaciones ocurridas en ese mes. Cabe señalar que los valores contenidos en las tablas y gráficos corresponden a caudales producidos por la hoyo y no necesariamente fueron los distribuidos entre los usuarios, debido a las medidas excepcionales adoptadas con ocasión de la sequía y a la regulación que induce el embalse El Yeso.

El siguiente gráfico muestra el comportamiento del río durante la última temporada de riego (septiembre a marzo). En él se puede apreciar que los caudales estuvieron por debajo de los promedios históricos, pero por encima de los pronosticados por la DGA.



Los caudales de primavera e inicio del verano, así como aquellos pronosticados para el resto de la temporada, tuvieron holgura en relación con la demanda. Lo mismo se puede señalar para los meses de enero, febrero y marzo, no existiendo, en términos medios, restricciones en toda la temporada.

En cuanto a los volúmenes escurridos, éstos presentaron una probabilidad de excedencia del orden de un 39%, siendo muy similar al de la temporada anterior. A continuación se detalla los caudales medios mensuales registrados en La Obra para los últimos años y más abajo los volúmenes disponibles durante la temporada de riego y durante el año calendario:

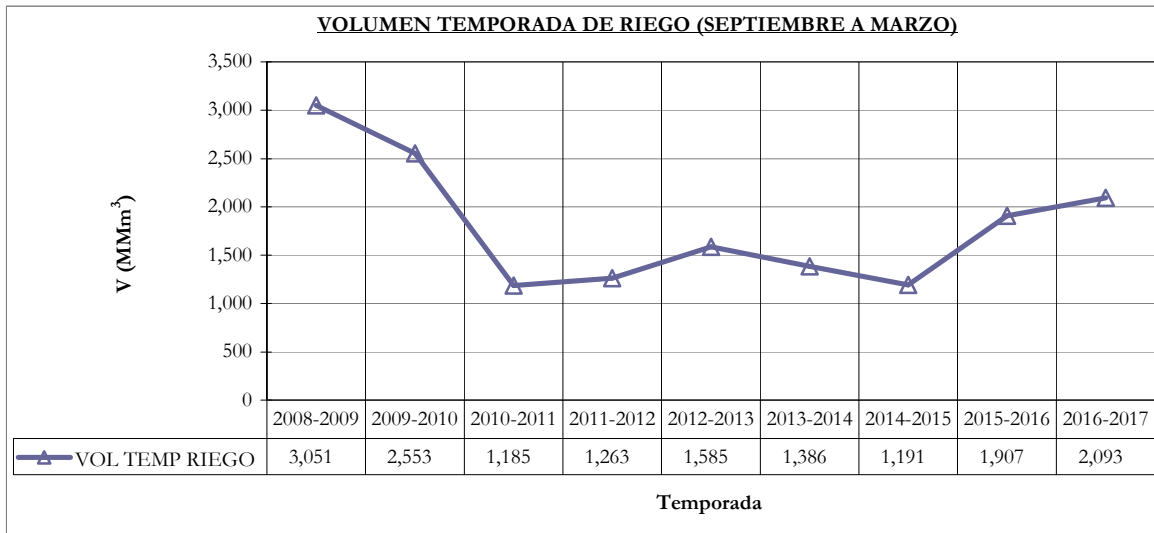
Mes/Año	Q medio (m ³ /s)									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ene	118.0	196.7	216.7	70.2	85.5	132.4	96.0	83.3	154.3	180.4
Feb	88.0	148.0	165.3	65.9	72.1	96.9	61.4	66.3	109.1	116.9
Mar	58.0	87.7	105.3	55.6	58.2	57.8	50.0	53.8	73.1	69.0
Abr	43.0	60.4	68.1	40.4	36.5	42.6	34.9	37.5	108.8	
May	79.0	46.5	49.2	28.7	63.1	34.9	23.9	30.9	70.0	
Jun	93.0	42.1	47.7	28.6	46.0	36.9	30.4	26.1	68.6	
Jul	50.0	40.2	42.1	28.4	41.6	34.5	28.4	26.1	53.4	
Ago	84.0	46.6	42.0	27.8	32.5	37.2	33.9	43.5	51.0	
Sep	86.0	88.7	53.7	36.1	41.7	43.0	34.2	52.8	61.5	
Oct	110.0	73.3	54.2	48.9	47.9	53.9	55.4	54.5	74.9	
Nov	252.0	110.6	77.0	82.6	112.0	95.0	77.8	128.5	131.7	
Dic	284.0	215.8	76.4	99.0	117.5	128.6	84.0	156.1	164.9	
Vol anual MMm³	3,539	3,033	2,608	1,607	1,982	2,082	1,603	1,995	2,943	

	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Vol temp MMm³	3,051	2,553	1,185	1,263	1,585	1,386	1,191	1,907	2,093

Vol temp: volumen escurrido en meses de Sep+Oct+Nov+Dic+Ene+Feb+Mar del año siguiente.

Vol anual: volumen escurrido en los 12 meses del año respectivo.

En el siguiente gráfico se muestra los volúmenes disponibles durante la temporada de riego durante los últimos años. En él se puede apreciar una leve tendencia hacia una recuperación para lo últimos años, luego de la fuerte caída producida entre los años 2008 y 2010.



A continuación se presentan tablas con los caudales medios diarios registrados, tanto en río el Maipo (en La Obra), como las estaciones de aforo en las que la Junta de Vigilancia controla el gasto distribuido a la Asociación, esto es, en el Aforador La Cuncuna. Las tablas presentan, también, la dotación media diaria para el Canal de Pirque.

Caudales y dotaciones en río Maipo y Canal de Pirque

Año 2016

Día	Enero				Febrero				Marzo				Abril			
	Río Maipo m ³ /s	Canal La Sirena m ³ /s	Canal de Pirque m ³ /s	Dotación l/s-acc	Río Maipo m ³ /s	Canal La Sirena m ³ /s	Canal de Pirque m ³ /s	Dotación l/s-acc	Río Maipo m ³ /s	Canal La Sirena m ³ /s	Canal de Pirque m ³ /s	Dotación l/s-acc	Río Maipo m ³ /s	Canal La Sirena m ³ /s	Canal de Pirque m ³ /s	Dotación l/s-acc
1	211.8	24.8	9.1	14.4	114.2	30.0	9.1	14.5	83.9	30.2	6.6	10.5	58.0	26.0	4.6	7.4
2	199.7	26.4	9.1	14.4	115.4	30.8	9.1	14.4	85.0	30.2	6.8	10.8	56.6	25.7	4.5	7.2
3	177.8	27.2	9.1	14.4	114.6	30.6	9.1	14.4	84.3	30.6	6.7	10.7	56.6	26.2	4.5	7.2
4	147.1	22.9	11.3	17.9	115.9	30.5	9.1	14.4	78.3	30.3	6.3	9.9	56.1	24.0	4.4	7.0
5	130.8	26.1	9.1	14.4	110.4	30.0	8.8	14.0	78.5	30.2	6.3	10.0	54.7	23.3	4.4	6.9
6	114.3	28.0	9.1	14.4	107.1	30.3	8.6	13.6	77.4	30.3	6.2	9.8	53.6	24.4	4.3	6.8
7	111.4	30.0	8.9	14.1	115.1	30.3	9.1	14.4	71.9	29.9	5.8	9.1	51.8	24.1	4.1	6.6
8	121.2	30.0	9.7	15.4	121.3	30.7	9.1	14.4	68.4	28.8	5.5	8.7	53.2	24.4	4.3	6.8
9	118.5	29.9	9.1	14.4	122.3	30.7	9.1	14.4	69.4	30.0	5.5	8.7	52.7	24.6	4.2	6.7
10	126.6	28.2	9.1	14.4	126.4	30.7	9.1	14.4	79.4	29.9	6.3	10.0	49.0	22.7	3.9	6.2
11	134.9	30.1	10.8	17.1	118.1	30.3	9.4	15.0	80.7	29.6	6.1	9.7	49.7	22.1	4.0	6.3
12	145.4	30.2	11.3	17.9	117.1	30.2	9.1	14.4	78.7	29.9	6.3	10.0	51.1	24.3	4.1	6.5
13	129.2	30.2	9.1	14.4	117.6	30.9	9.1	14.4	77.9	29.7	6.2	9.9	49.9	25.6	4.0	6.3
14	138.9	30.1	9.1	14.4	114.8	30.6	9.1	14.4	80.0	29.8	6.2	9.8	50.1	25.9	4.0	6.4
15	154.4	29.7	11.3	17.9	111.3	30.8	8.9	14.1	76.0	30.0	6.1	9.6	170.0	24.1	4.3	6.8
16	169.2	30.2	9.1	14.4	119.9	30.8	9.1	14.4	81.2	30.0	6.5	10.3	380.5	9.9	2.6	4.1
17	173.9	30.0	9.1	14.4	107.1	29.8	8.6	13.6	80.6	29.9	6.4	10.2	836.4	3.3	0.0	0.0
18	175.9	29.6	9.1	14.4	97.9	30.2	7.8	12.4	74.7	29.5	6.0	9.5	168.6	0.0	0.0	0.0
19	175.8	29.9	11.3	17.9	104.7	30.1	8.4	13.3	73.2	29.6	5.8	9.2	106.8	13.7	0.0	0.0
20	180.9	29.8	9.1	14.4	103.4	30.9	8.1	12.9	70.6	29.7	5.6	9.0	87.6	21.2	4.7	7.5
21	194.7	30.0	9.1	14.4	107.3	30.5	8.6	13.6	70.7	29.2	5.3	8.4	81.7	25.4	6.0	9.5
22	202.2	29.7	11.3	17.9	112.2	30.9	9.0	14.2	69.4	28.6	5.6	8.8	73.5	25.0	5.9	9.3
23	208.2	29.2	9.1	14.4	109.3	30.3	8.7	13.9	68.9	28.9	5.3	8.4	77.9	25.7	6.2	9.9
24	235.5	29.6	11.7	18.6	106.9	30.2	8.6	13.6	69.4	29.6	5.3	8.4	94.8	24.6	3.6	5.7
25	159.6	25.3	11.3	17.9	103.7	30.1	8.3	13.2	68.0	29.4	5.3	8.4	78.4	24.1	6.0	9.5
26	123.5	25.8	9.1	14.4	96.7	30.7	7.7	12.3	65.5	29.5	5.2	8.3	73.7	22.4	5.9	9.4
27	135.1	28.0	10.2	16.2	85.2	31.0	6.8	10.8	62.2	29.1	5.0	7.9	72.3	21.3	5.8	9.2
28	132.4	28.9	10.6	16.8	85.1	30.6	6.8	10.8	59.8	26.6	4.6	7.3	77.0	20.8	5.8	9.2
29	127.5	29.2	9.1	14.4	82.8	30.1	6.6	10.5	61.1	26.6	4.7	7.5	70.3	19.4	5.6	8.9
30	106.9	29.3	8.6	13.6					61.9	26.8	4.7	7.5	70.3	19.1	5.6	8.9
31	119.4	28.0	9.1	14.4					60.5	27.1	4.7	7.5				
Prom	154.3	28.6	9.7	15.5	109.1	30.5	8.6	13.6	73.1	29.3	5.8	9.2	108.8	21.4	4.2	6.7
Max	235.5	30.2	11.7	18.6	126.4	31.0	9.4	15.0	85.0	30.6	6.8	10.8	836.4	26.2	6.2	9.9
Mín	106.9	22.9	8.6	13.6	82.8	29.8	6.6	10.5	59.8	26.6	4.6	7.3	49.0	0.0	0.0	0.0

Año 2016

Día	Mayo				Junio				Julio				Agosto			
	Río Maipo m ³ /s	Canal La Sirena m ³ /s	Canal de Pirque m ³ /s	Dotación l/s-acc	Río Maipo m ³ /s	Canal La Sirena m ³ /s	Canal de Pirque m ³ /s	Dotación l/s-acc	Río Maipo m ³ /s	Canal La Sirena m ³ /s	Canal de Pirque m ³ /s	Dotación l/s-acc	Río Maipo m ³ /s	Canal La Sirena m ³ /s	Canal de Pirque m ³ /s	Dotación l/s-acc
1	76.8	18.9	5.6	8.9	62.6	28.8	5.0	7.9	55.1	25.5	4.4	7.0	52.9	23.3	3.2	5.1
2	101.0	16.5	5.6	8.9	64.8	29.1	5.2	8.2	56.2	25.9	4.5	7.1	52.3	26.2	3.2	5.1
3	97.6	13.7	5.6	8.9	92.7	29.1	5.5	8.7	56.1	25.9	4.5	7.1	51.7	26.2	3.2	5.1
4	98.3	16.0	5.6	8.9	73.4	29.2	5.5	8.7	54.6	25.8	4.4	6.9	50.7	25.9	3.2	5.1
5	82.7	19.2	5.5	8.7	74.6	29.1	5.5	8.7	52.7	26.1	4.2	6.7	50.9	26.2	3.2	5.1
6	70.3	21.0	5.6	8.9	67.3	29.1	5.4	8.5	52.5	25.0	4.2	6.7	50.7	26.0	3.2	5.1
7	69.6	21.6	5.6	8.8	70.9	28.9	5.2	8.3	51.7	25.0	4.1	6.5	50.0	25.9	3.2	5.1
8	86.1	22.0	5.6	8.9	65.1	29.0	5.2	8.3	51.3	24.1	4.1	6.5	51.1	25.9	3.2	5.1
9	78.2	23.3	5.6	8.9	62.8	28.9	5.0	8.0	50.8	23.7	4.1	6.4	49.0	24.9	3.2	5.1
10	69.4	25.2	5.6	8.8	58.4	29.2	4.7	7.4	50.5	23.7	4.0	6.4	50.4	24.4	3.2	5.1
11	69.6	26.2	5.5	8.7	57.1	29.3	4.6	7.2	55.7	25.1	4.2	6.7	47.5	23.8	3.0	4.8
12	68.5	26.9	5.5	8.7	58.4	29.3	4.7	7.4	52.3	24.0	4.2	6.6	49.5	24.1	3.1	4.9
13	65.3	27.8	5.2	8.3	139.0	25.3	5.4	8.6	54.6	24.6	4.2	6.7	49.5	24.1	3.4	5.4
14	66.2	27.3	5.3	8.4	101.6	23.5	5.5	8.7	53.6	24.9	4.2	6.7	49.1	24.4	3.4	5.4
15	63.5	26.9	5.1	8.1	94.8	22.9	5.5	8.7	53.1	23.5	4.2	6.7	49.5	22.6	0.7	1.1
16	63.4	27.1	5.1	8.0	72.1	24.4	5.5	8.7	52.5	23.8	4.2	6.7	49.8	0.0	0.0	0.0
17	61.9	27.4	5.0	7.9	62.5	23.3	5.0	7.9	53.3	23.6	4.2	6.7	49.5	0.0	0.0	0.0
18	60.9	27.4	4.8	7.6	63.8	23.4	5.1	8.1	50.7	25.4	4.1	6.4	46.7	0.0	0.0	0.0
19	64.9	27.4	5.0	7.9	71.3	23.7	5.5	8.7	51.5	25.4	4.1	6.5	45.9	0.0	0.0	0.0
20	63.2	27.1	5.1	8.0	65.0	23.8	5.2	8.3	49.6	24.1	4.0	6.3	47.1	0.0	0.0	0.0
21	62.5	27.3	5.0	7.9	62.1	24.9	5.0	7.9	49.5	25.0	3.2	5.1	46.6	0.0	0.0	0.0
22	61.0	28.2	4.9	7.7	58.1	26.3	4.6	7.4	50.6	25.2	3.2	5.1	49.9	0.0	0.0	0.0
23	59.9	29.6	4.8	7.6	58.5	26.0	4.7	7.4	52.2	25.9	3.2	5.1	52.1	0.0	0.0	0.0
24	55.9	29.5	4.5	7.1	58.3	26.1	4.7	7.4	50.4	25.7	3.2	5.1	54.5	0.0	0.0	0.0
25	60.6	28.4	4.5	7.1	57.1	26.0	4.6	7.2	68.7	25.3	3.6	5.7	56.9	0.0	0.0	0.0
26	56.8	28.6	4.5	7.2	57.3	25.6	4.6	7.3	53.8	24.9	3.7	5.9	56.0	4.5	1.8	2.9
27	57.1	28.9	4.6	7.2	58.2	25.9	4.7	7.4	54.1	26.3	3.2	5.1	56.6	8.0	3.5	5.6
28	57.1	28.6	4.6	7.2	57.3	25.8	4.6	7.3	54.5	26.2	3.2	5.1	53.9	14.5	3.5	5.6
29	79.4	29.0	5.5	8.7	57.2	25.9	4.6	7.3	55.6	26.2	2.5	4.0	52.5	16.2	3.9	6.2
30	79.2	29.2	5.5	8.7	56.7	25.9	4.5	7.2	53.1	26.2	3.2	5.1	52.5	15.4	4.2	6.7
31	64.5	29.2	5.2	8.2					53.3	26.8	3.2	5.1	54.2	14.9	4.2	6.7
Prom	70.0	25.3	5.2	8.2	68.6	26.6	5.0	8.0	53.4	25.1	3.9	6.1	51.0	21.3	3.2	5.0
Max	101.0	29.6	5.6	8.9	139.0	29.3	5.5	8.7	68.7	26.8	4.5	7.1	56.9	26.2	4.2	6.7
Min	55.9	13.7	4.5	7.1	56.7	22.9	4.5	7.2	49.5	23.5	2.5	4.0	45.9	4.5	0.0	0.0

Año 2016

Día	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	Río Maipo m ³ /s	Canal La Sirena m ³ /s	Canal de Pirque m ³ /s	Dotación l/s-acc	Río Maipo m ³ /s	Canal La Sirena m ³ /s	Canal de Pirque m ³ /s	Dotación l/s-acc	Río Maipo m ³ /s	Canal La Sirena m ³ /s	Canal de Pirque m ³ /s	Dotación l/s-acc	Río Maipo m ³ /s	Canal La Sirena m ³ /s	Canal de Pirque m ³ /s	Dotación l/s-acc
1	51.9	19.6	4.2	6.6	79.4	30.4	6.4	10.1	88.5	30.3	7.1	11.2	145.1	29.9	8.4	13.3
2	47.1	23.2	3.8	6.0	77.0	30.4	6.2	9.8	81.9	30.3	6.6	10.4	149.3	29.7	8.6	13.6
3	46.1	22.5	3.7	5.9	85.8	30.4	6.9	10.9	86.1	30.3	6.6	10.5	160.3	29.6	8.4	13.3
4	44.4	21.7	3.6	5.6	95.4	30.4	7.6	12.1	111.4	29.5	6.6	10.5	183.0	29.8	8.4	13.3
5	44.6	21.0	3.6	5.7	76.0	30.2	6.1	9.6	132.6	30.2	6.6	10.5	170.1	29.8	8.4	13.3
6	43.3	21.4	3.5	5.5	80.7	30.2	6.5	10.2	145.9	28.3	6.6	10.5	158.4	29.8	8.9	14.1
7	45.5	22.8	3.6	5.7	71.9	30.3	5.8	9.1	147.4	28.3	7.7	12.2	147.3	30.4	8.4	13.3
8	47.1	24.4	3.8	6.0	71.0	30.1	5.7	9.0	159.9	30.0	8.4	13.3	145.0	30.4	8.4	13.3
9	48.5	25.1	3.9	6.2	70.3	29.9	5.6	8.9	162.2	30.0	8.9	14.1	140.5	30.4	8.4	13.3
10	51.0	25.6	4.0	6.3	73.7	30.0	5.6	8.9	149.5	30.2	8.4	13.3	136.6	30.4	8.4	13.3
11	58.5	26.1	4.3	6.8	71.7	29.9	5.6	8.9	159.2	30.2	8.4	13.3	134.4	30.2	8.4	13.3
12	55.7	26.7	4.5	7.1	68.1	30.0	5.4	8.6	153.8	28.6	8.6	13.6	154.2	24.5	8.9	14.1
13	52.8	26.0	4.2	6.7	66.5	29.8	5.3	8.4	145.4	25.2	8.4	13.3	150.1	25.6	8.4	13.3
14	54.5	21.2	4.2	6.7	64.8	29.8	5.2	8.2	132.3	19.4	8.4	13.3	153.3	27.7	8.4	13.3
15	56.3	25.3	4.3	6.8	65.2	29.3	5.2	8.3	120.7	23.2	8.6	13.6	158.5	28.4	8.4	13.3
16	53.8	25.7	4.3	6.8	76.0	29.1	5.6	8.9	126.1	20.4	8.9	14.1	200.5	25.4	8.4	13.3
17	48.9	24.0	3.9	6.2	66.5	29.2	4.7	7.5	121.1	20.7	8.6	13.6	190.6	26.8	8.4	13.3
18	51.2	25.6	4.1	6.5	63.8	29.9	5.0	7.9	132.0	17.3	8.5	13.5	187.7	27.8	8.4	13.3
19	54.0	26.4	4.1	6.5	59.9	29.4	4.8	7.6	145.2	23.4	8.4	13.3	183.7	18.2	8.0	12.7
20	61.4	27.6	4.7	7.5	60.3	27.9	4.7	7.5	142.1	27.0	8.4	13.3	193.6	22.8	8.1	12.9
21	66.6	28.4	5.2	8.3	63.4	27.8	4.5	7.1	132.7	28.4	9.1	14.4	198.6	11.4	4.8	7.6
22	72.6	29.3	5.8	9.2	67.5	28.7	5.3	8.4	130.8	29.6	8.4	13.3	187.7	26.9	8.2	13.0
23	73.8	29.7	5.9	9.4	64.1	28.0	4.7	7.5	142.5	29.9	8.4	13.3	175.2	26.9	8.5	13.5
24	70.9	30.0	5.7	9.0	62.5	27.4	4.7	7.5	134.8	29.9	8.4	13.3	176.8	25.7	8.4	13.3
25	76.6	30.0	6.1	9.7	59.4	27.6	4.7	7.5	125.1	29.7	8.4	13.3	176.0	29.1	8.4	13.3
26	86.6	30.2	6.9	11.0	62.4	27.2	4.7	7.5	125.0	29.7	8.4	13.3	154.3	27.7	8.7	13.8
27	93.5	27.4	7.5	11.9	76.6	29.5	6.1	9.7	123.0	29.8	8.4	13.3	140.3	26.9	8.4	13.3
28	99.7	30.4	8.0	12.7	90.3	30.3	7.2	11.5	122.3	29.7	9.1	14.4	141.3	28.1	8.4	13.3
29	101.1	30.4	8.1	12.8	112.5	30.3	7.9	12.5	130.9	29.6	8.4	13.3	148.6	28.3	8.7	13.8
30	88.4	30.4	7.1	11.2	122.1	30.2	7.9	12.5	139.2	29.5	8.4	13.3	182.5	27.5	8.4	13.3
31					95.9	30.2	7.7	12.2					187.3	29.2	8.4	13.3
Prom	61.5	25.9	4.9	7.7	74.9	29.5	5.8	9.2	131.7	27.6	8.1	12.9	164.9	27.3	8.3	13.2
Max	101.1	30.4	8.1	12.8	122.1	30.4	7.9	12.5	162.2	30.3	9.1	14.4	200.5	30.4	8.9	14.1
Min	43.3	19.6	3.5	5.5	59.4	27.2	4.5	7.1	81.9	17.3	6.6	10.4	134.4	11.4	4.8	7.6

Año 2017

Día	Enero				Febrero				Marzo			
	Río Maipo m ³ /s	Canal La Sirena m ³ /s	Canal de Pirque m ³ /s	Dotación l/s-acc	Río Maipo m ³ /s	Canal La Sirena m ³ /s	Canal de Pirque m ³ /s	Dotación l/s-acc	Río Maipo m ³ /s	Canal La Sirena m ³ /s	Canal de Pirque m ³ /s	Dotación l/s-acc
1	189.7	27.9	8.4	13.3	154.4	29.7	8.9	14.1	93.6	29.8	7.5	11.9
2	190.6	27.7	8.4	13.3	156.4	30.0	9.1	14.4	93.5	29.4	7.2	11.4
3	190.9	23.1	8.4	13.3	149.4	30.1	9.1	14.4	82.9	29.1	6.6	10.5
4	160.4	22.4	8.4	13.3	127.6	30.4	8.9	14.1	74.5	27.9	6.0	9.5
5	170.8	24.2	8.5	13.5	126.6	30.1	9.1	14.4	77.4	27.1	6.2	9.8
6	179.3	26.2	8.4	13.3	120.8	30.2	9.1	14.4	77.3	23.8	5.8	9.2
7	182.6	23.9	8.4	13.3	109.5	30.1	8.8	13.9	71.8	21.9	5.3	8.4
8	178.7	22.3	8.4	13.3	112.1	30.4	9.0	14.2	75.4	21.5	5.4	8.6
9	164.5	17.1	5.4	8.6	109.9	30.4	8.8	14.0	73.7	21.0	5.5	8.7
10	158.4	21.4	8.4	13.3	94.3	30.0	7.5	12.0	70.3	21.5	5.4	8.6
11	149.8	25.8	8.4	13.3	100.6	29.6	7.5	11.9	67.8	23.8	5.4	8.6
12	160.7	29.3	8.4	13.3	101.6	29.3	7.5	11.9	64.5	26.6	5.2	8.2
13	176.7	29.9	8.8	14.0	109.0	30.2	8.7	13.8	68.9	27.4	5.2	8.3
14	186.4	30.0	9.1	14.4	106.9	30.3	8.6	13.6	71.8	28.2	5.6	8.9
15	181.2	30.2	9.1	14.4	105.2	30.1	8.4	13.4	69.3	28.7	5.5	8.8
16	173.0	28.6	9.1	14.4	99.4	30.3	8.0	12.6	69.7	28.8	5.6	8.8
17	175.0	28.6	9.1	14.4	97.8	30.2	7.8	12.4	67.5	28.9	5.4	8.6
18	179.5	28.6	8.9	14.1	85.9	30.4	6.9	10.9	72.3	29.2	5.7	9.0
19	182.3	29.2	9.1	14.4	86.7	30.2	6.9	11.0	64.7	29.3	5.2	8.2
20	178.8	28.5	9.1	14.4	99.2	30.2	7.8	12.4	68.4	29.2	5.5	8.7
21	195.9	29.0	9.0	14.3	109.2	30.1	8.6	13.6	64.7	29.0	5.2	8.2
22	195.2	28.6	9.1	14.4	121.2	30.4	8.6	13.6	64.2	5.8	0.0	0.0
23	184.5	27.4	9.1	14.4	122.4	30.4	8.6	13.6	61.9	28.8	4.7	7.5
24	191.7	28.8	9.1	14.4	114.5	30.5	8.6	13.6	62.4	28.7	4.7	7.5
25	194.2	29.0	9.1	14.4	117.1	30.6	8.6	13.6	64.0	28.7	4.7	7.5
26	183.7	29.5	9.1	14.4	166.0	1.9	0.0	0.0	57.6	28.3	4.6	7.3
27	180.6	29.3	8.9	14.1	136.3	19.9	4.3	6.8	58.3	27.8	4.6	7.3
28	189.6	29.2	9.1	14.4	133.6	29.5	6.6	10.5	58.0	27.5	4.6	7.4
29	193.3	29.4	9.1	14.4					61.5	27.5	4.7	7.5
30	199.2	27.7	8.9	14.1					54.6	26.3	4.4	6.9
31	174.1	29.1	9.1	14.4					55.1	26.6	4.4	7.0
Prom	180.4	27.2	8.7	13.8	116.9	28.8	7.9	12.5	69.0	26.4	5.2	8.3
Max	199.2	30.2	9.1	14.4	166.0	30.6	9.1	14.4	93.6	29.8	7.5	11.9
Min	149.8	17.1	5.4	8.6	85.9	1.9	0.0	0.0	54.6	5.8	0.0	0.0

Nomenclatura:

Canal de Pirque: caudal registrado en el aforador La Cuncuna.

Dotación: caudal por acción en aforador La Cuncuna (valor varía a nivel de predio).

Notas:

- a) 17, 18 y 19 -Abr-2016: se suspende captación por temporal.
- a) 21-Dic-2016: se suspende captación en BT entre 6:00 hrs y 21:00 hrs, para desembarcar captación colapsada por arrastre de sedimentos.
- b) 26-Feb-2017: cierre BT por lluvias en cordillera con isoterma 0°C alta y gran intensidad (aluviones y aumento de turbidez).
- c) 22-Mar-2017: Fiscalía de Puente Alto ordena cierre de BT para buscar restos de desaparecido en aluvión de febrero de 2017 en Cajón del Maipo.

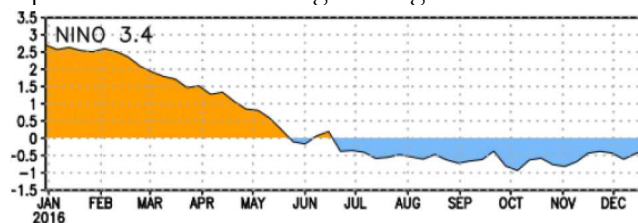
ANEXO N°2: FENOMENO DE EL NIÑO.

En este capítulo se aborda, como ya es costumbre, el fenómeno de “El Niño”, el que se asocia con un aumento de la temperatura media de la superficie marina en la zona ecuatorial denominada “Niño 3-4”. Se asocia, también, a períodos de precipitaciones abundantes e intensas, mientras que, por el contrario, el fenómeno de “La Niña” se caracteriza por un enfriamiento de la superficie marina y se asocia con períodos de sequía.

El Índice Oceánico El Niño (ONI) se ha convertido en el factor estándar utilizado por la NOAA (“Administración Nacional Oceánica y Atmosférica” o “Nacional Oceanic Atmospheric Administration” por sus siglas en inglés) para la identificación de los eventos “El Niño” (eventos cálidos) y “La Niña” (eventos fríos) en el Pacífico tropical. El ONI representa la variación de temperaturas tomadas cada tres meses a través de la anomalía “Temperatura Superficial del Mar” (SST), según la cual los eventos quedan definidos por cinco períodos de tres meses superpuestos y consecutivos, iguales o superiores a $+0,5^{\circ}\text{C}$ para “El Niño” y por debajo de $-0,5^{\circ}\text{C}$ para “La Niña”, todo esto respecto de la temperatura media del mar para la serie estadística. A partir del umbral ($0,5^{\circ}\text{C}$) se subdivide en eventos: débiles (con una anomalía de $0,5^{\circ}$ a $0,9^{\circ}\text{C}$ SST), moderados ($1,0^{\circ}$ a $1,4^{\circ}\text{C}$), fuertes ($1,5^{\circ}$ a $1,9^{\circ}\text{C}$) y muy fuertes ($\geq 2,0^{\circ}\text{C}$). Como se dijo, para que un evento pueda ser clasificado como débil, moderado, fuerte o muy fuerte debe haber igualado o superado el umbral durante al menos tres períodos de tres meses superpuestos y consecutivos.²

Para nuestro país la evolución del índice ONI es relevante en la zona denominada “Niño 3-4” (océano pacífico ecuatorial). Además de estas consideraciones, debido a las características climáticas de la zona central de Chile, las lluvias no siempre presentan una correlación con el fenómeno del Niño. Esto ocurre cuando el índice ONI en la zona “Niño 3-4” se ubica en la “zona neutra”, lo que ocurre cuando la temperatura superficial del Océano Pacífico se presenta en un rango de $+0,5^{\circ}$ hasta $-0,5^{\circ}$, en relación a la temperatura promedio del mar. Al producirse esta situación no es posible efectuar predicciones acerca de si el año será lluvioso o no. Tanto es así que se ha producido años lluviosos y muy lluviosos en situaciones como la descrita, lo mismo que años muy secos, sin que exista relación alguna entre el monto de las precipitaciones y la temperatura superficial del mar.

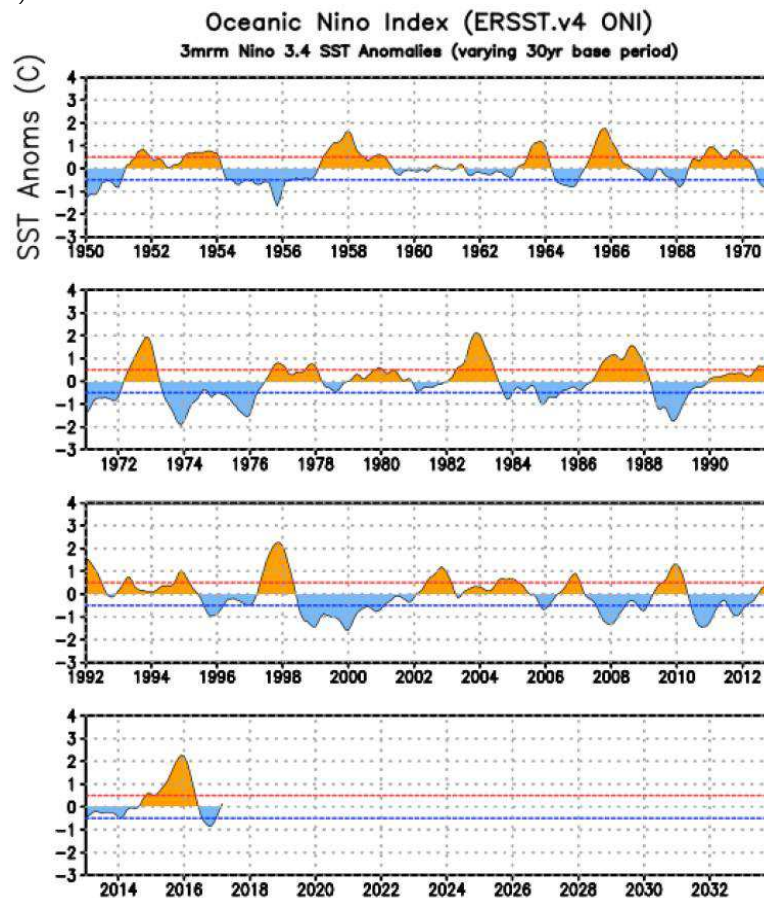
Durante los primeros meses del año 2016 el índice ONI se ubicó por sobre la zona neutra, manifestando de este modo una marcada tendencia hacia un fenómeno del Niño. Ello tuvo como consecuencia precipitaciones abundantes en el mes de abril. Sin embargo, con posterioridad esta situación comenzó a declinar, entrando el índice en la zona neutra hacia mediados de abril y desde ahí situándose en esa zona, pero con tendencia hacia un fenómeno de “La Niña”. A pesar de esto igualmente se produjeron precipitaciones en los meses de mayo, junio y julio, pero no de la magnitud de la registrada en abril. La variación del índice ONI durante el año 2016 se puede observar en la siguiente gráfica:



² http://inta.gov.ar/sites/default/files/fenomeno_el_nino_2015-2016-1.pdf

En los meses posteriores el índice se mantuvo en la zona neutra, lo que significó descensos importantes en las precipitaciones en los últimos meses del año.

A continuación se presenta una gráfica que muestra la evolución del índice ONI desde el año 1950 hasta los primeros meses del año 2016. Las zonas de color anaranjado muestran valores por sobre el promedio histórico (cálido y asociado al fenómeno del Niño), mientras que las zonas de color azul muestran lo contrario (frío y asociado al fenómeno de la Niña). La escala vertical indica la desviación de los valores anuales medidos en relación con el promedio estadístico (en °C).



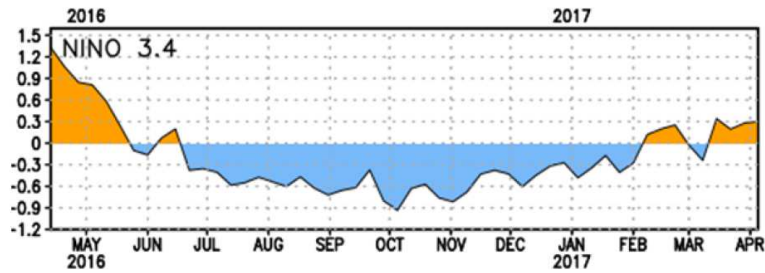
Evolución del ONI (Oceanic Niño Index) desde 1950.³

La Niña se caracteriza por un índice ONI negativo, menor o igual a -0.5°C .

El gráfico anterior muestra series de tiempo de las anomalías (°C) de temperaturas de la superficie del mar (SST) en un área promediada en las regiones del Niño. Las anomalías SST son variaciones de los promedios semanales del período base de 1981 a 2017.

Con el fin de visualizar la forma en que se ha comportado esta variable, a continuación se presenta un gráfico con los resultados de mediciones efectuadas en los últimos meses:

³ Fuente : NOAA (Nacional Oceanic Atmospheric Administration)
www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/lanina/enso_evolution-status-fcsts-web.pdf



Variación del ONI (Oceanic Niño Index), entre mayo del año 2016 y abril de 2017.

La variabilidad climática mostrada en los últimos años debe ser tomada en cuenta, debido a la posibilidad de enfrentar eventos extremos, ya sea de sequía, como de tormentas intensas, por lo que el llamado a estar alerta y a tomar las debidas precauciones sigue vigente.