



Plan Verano
Informe

2018



andesschile

Asociación Nacional de Empresas de Servicios Sanitarios A.G.

Contenido

RESUMEN EJECUTIVO	7
INTRODUCCIÓN	13
Situación por empresa sanitaria	
Aguas del Altiplano	17
Aguas Antofagasta	21
Aguas Chañar	29
Aguas del Valle	35
EsvaI	45
Grupo Aguas	53
Aguas Andinas	
Aguas Cordillera	
Aguas Manquehue	
Essbio/Nuevosur	61
Aguas Araucanía	71
Essal	75
Aguas Patagonia	81
Aguas Magallanes	85





RESUMEN
EJECUTIVO

RESUMEN EJECUTIVO

Por cuarto año consecutivo, las empresas sanitarias asociadas en Andess ponen a disposición de las autoridades un informe que busca hacer un levantamiento de las inversiones y acciones operacionales desarrolladas por las empresas sanitarias para prestar el servicio de producción y distribución de agua potable y enfrentar de manera preparada el verano 2018, minimizando cualquier efecto en la calidad del servicio a sus clientes.

El informe presenta información por compañía, consolidando la situación de 14 empresas sanitarias que atienden en conjunto a cerca del 93% de los clientes urbanos del país. El análisis incluye la revisión de la situación hídrica de 316 localidades, a partir del análisis de vulnerabilidad de sus fuentes de abastecimiento, balances de oferta y demanda, entre otras materias, tomando como referencia la información remitida por las propias empresas a la Superintendencia de Servicios Sanitarios en diferentes informes.

Se proyecta que al cierre de 2017 las empresas sanitarias habrán invertido cerca de \$60.000 millones en infraestructura para producir y distribuir agua potable. En muchos casos, esto incluye obras de seguridad hídrica que permiten robustecer los sistemas de agua potable y enfrentar de mejor manera eventos de la naturaleza que ponen en riesgo la continuidad y calidad del servicio que entregan las compañías.

Para paliar el déficit hídrico en zonas con vulnerabilidad desde el punto de vista de la disponibilidad de agua, las compañías han destinado recursos para la compra y transporte de agua estimados en unos \$1.800 millones. Si además se suman los recursos destinados a campañas comunicacionales de las compañías para el uso y consumo responsable del agua, se calcula que las empresas sanitarias habrán destinado recursos por encima de \$61.500 millones para asegurar la continuidad del servicio en la temporada de mayor demanda.

Lo anterior es una demostración de que las compañías han tomado de manera anticipada resguardos extraordinarios para afrontar escenarios pesimistas. Al mismo tiempo, están incorporando en cada una de sus zonas de atención planes de emergencia para el suministro de agua potable en el caso de emergencias, en coordinación con la Oficina Nacional de Emergencias (Onemi) y autoridades regionales y locales.

A nivel nacional, se identificaron 12 localidades cuyos sistemas de distribución de agua potable requieren reforzamiento y/o abastecimiento con agua potable mediante suministro alternativo, específicamente con carga por camiones aljibes. Al comparar esta situación con la del año anterior se observa una disminución, toda vez que en 2016 esta cifra alcanzaba a 21 localidades. Sin embargo, el número de hogares se mantiene en un nivel

similar, cercano a los 41.000, concentrados principalmente en las regiones del Maule y del Biobío. Cabe precisar que en todos los casos de suministro alternativo mediante la operación de carga con camiones aljibe el agua se entrega directamente en los estanques de regulación de la red de distribución de las compañías, por lo que los clientes no se ven afectados ni expuestos a problemas sanitarios.

La magnitud de los desafíos es tal que hace necesario que como sociedad se avance hacia la priorización del agua para el consumo humano, el uso eficiente del recurso por parte de todos sus usuarios (minería, agricultura, industria, energía) y la definición, en conjunto con las autoridades, de soluciones sustentables de largo plazo para aquellas zonas que requieren la incorporación de nuevas fuentes de agua de manera de asegurar a la población la disponibilidad de agua en calidad y cantidad suficientes para el desarrollo de su vida.





INTRODUCCIÓN

INFORME

INTRODUCCIÓN

Las empresas sanitarias prestan un servicio de utilidad pública, entregando agua potable en calidad y cantidad suficientes a más de 5,2 millones de hogares a lo largo del país. En conjunto utilizan en promedio el 8% del agua disponible en el país y logran abastecer todas las ciudades y localidades urbanas de Chile, con una cobertura del 100%, todos los días del año, las 24 horas del día.

Si bien el consumo promedio de agua potable ha descendido en más de un 24% desde 1998 hasta los actuales 18,3 m³/mes, el crecimiento de las ciudades, la mayor demanda por agua de diferentes usuarios (minería, agricultura, energía) y los escenarios de estrechez hídrica en diferentes zonas del país derivados del cambio climático agregan dificultades a la labor de las compañías. Las empresas han debido enfrentar escenarios complejos desde el punto de vista de producción y suministro de agua potable en algunas localidades, con la ejecución de inversiones importantes en obras, la adopción de medidas especiales y la incorporación de innovaciones en su gestión para mantener la continuidad del servicio y satisfacer cabalmente la demanda.

Se estima que la industria ha invertido unos US\$ 6.000 millones en el período 2000-2016, de los cuales un 42% se destinó a agua potable y alcantarillado. De los US\$ 537 millones invertidos sólo en 2016, un 57% correspondió a infraestructura de producción y distribución de agua potable y se prevé que para el período 2017-2019 también se destinen a agua potable unos US\$ 729 millones, o 73% de los montos comprometidos en los planes de desarrollo de las compañías.

Para garantizar la inocuidad del agua potable distribuida a los consumidores, cada año se efectúan cerca de 1.000.000 de análisis físicos, químicos y bacteriológicos en las fuentes de agua potable y redes de distribución, incorporando tecnología de punta para su proceso y control.

Se estima que en 2017 las compañías invirtieron en conjunto unos \$59.784 millones en producción y suministro de agua potable. En general, las principales inversiones de las compañías en esta materia durante el año fueron:

- ◆ Construcción, reemplazo y habilitación de sondajes, construcción de tranques y nuevas obras de captación.
- ◆ Dotación de equipos electrógenos para la operación de sondajes, plantas de potabilización y plantas elevadoras de agua potable durante cortes de energía eléctrica.
- ◆ Construcción de nuevas plantas de producción y/o instalación de filtros para su mejoramiento.
- ◆ Construcción de obras de seguridad del abastecimiento (estanques) y nuevas obras de interconexión.
- ◆ Nuevas obras de conducción para la disminución de pérdidas.
- ◆ Desarrollo de programas de gestión inteligente de las redes de distribución, que incluyen centros de control operacional de los procesos de producción y distribución de agua potable.

También en general, para enfrentar la escasez hídrica en diferentes localidades se implementaron las siguientes medidas:

- ◆ Acciones coordinadas con otros sectores para la compra de agua.
- ◆ Localidades urbanas con refuerzo de abastecimiento alternativo de agua potable.
- ◆ Coordinación de planes de emergencia con las autoridades para la implementación del suministro alternativo de agua potable.
- ◆ Campañas de educación a la población.

En los últimos años, las compañías han debido implementar mecanismos de abastecimiento alternativo como el suministro vía camiones aljibe de agua potable a diferentes localidades del país, concentrados principalmente entre las regiones VII y VIII. Se estima que en su conjunto las compañías solo por concepto de compra de agua a diferentes usuarios y transporte habrán gastado \$1.774 millones en 2017. Cabe señalar que el suministro alternativo de agua potable se efectúa directamente en los estanques de distribución, sin afectar la población y evitando problemas derivados del reparto a las familias.

Todas las empresas sanitarias han intensificado las relaciones con las oficinas regionales de Onemi, en coordinación con la Superintendencia de Servicios Sanitarios, para anticiparse a situaciones de desabastecimiento de agua potable, e implementado mecanismos que aseguren el menor efecto sobre la población. En aquellos casos más críticos, la coordinación incluye además a autoridades locales, regionales y/o nacionales.

A modo de resumen, el cuadro a continuación considera los montos en obras y acciones operacionales durante el año 2017 por empresa sanitaria:

Empresa	Clientes totales	Inversión en producción y suministro agua potable \$ millones	Gastos compra de agua y transporte (suministro alternativo) \$ millones
Aguas del Altiplano	157.197	1.064	0
Aguas Antofagasta	174.244	8.842	0
Aguas Chañar	92.321	6.908	494
Aguas del Valle	220.342	1.525	769
Esva	611.523	1.003	286
Aguas Andinas	1.821.908		
Aguas Cordillera	158.260	31.388	0
Aguas Manquehue	13.469		
Essbio	773.263		
Nuevosur	262.735	3.483	405
Aguas Araucanía	223.620	2.806	0
Essal	219.404	2.298	0
Aguas Patagonia	27.678	407	0
Aguas Magallanes	51.640	60	0
	4.807.604	59.784	1.774

Respecto a las zonas cuyos sistemas de distribución de agua potable requieren ser reforzados y/o abastecidos con agua potable mediante suministro alternativo vía camiones aljibe, se detectaron 12 localidades a nivel nacional.

El detalle por empresa, hogares y porcentaje respecto al total de clientes se aprecia a continuación:

Empresa	Estimación clientes con abastecimiento alternativo	%
Aguas del Altiplano	0	0
Aguas Antofagasta	0	0
Aguas Chañar	0	0
Aguas del Valle	1.246	0,57
Esva	3.767	0,62

Empresa	Estimación clientes con abastecimiento alternativo	%
Aguas Andinas		
Aguas Cordillera	0	0
Aguas Manquehue		
Essbio/Nuevosur	36.669	3,4
Aguas Araucanía	0	0
Essal	0	0
Aguas Patagonia	0	0
Aguas Magallanes	0	0
Total nacional	41.682	0,86

Al comparar esta situación respecto al año anterior, se observa una disminución de 9 localidades y se mantienen en torno a 41.000 hogares a nivel nacional aquellos cuyo sistema requiere apoyo con este mecanismo.

	2016	2017
Nº localidades con abastecimiento alternativo	21	12
Nº Clientes con abastecimiento alternativo	40.688	41.682
% Clientes respecto al total	0,86	0,86

Es necesario que como sociedad entendamos el valor de este recurso. Por eso, las empresas asociadas en Andess están promoviendo en sus regiones campañas de uso responsable del agua. La idea es que la gente esté consciente y la cuide, sin perjuicio de las obligaciones de las empresas de proveer el suministro mientras buscan anticiparse a las dificultades, proponiendo soluciones innovadoras y sustentables para asegurar el abastecimiento futuro de la población en zonas donde la escasez hídrica es evidente.

En paralelo, como parte de su compromiso con el país y sin afectar la calidad del servicio prestado a sus clientes de zonas urbanas, las empresas han implementado una serie de acciones de apoyo a los servicios rurales que considera la provisión de agua potable a granel en los casos donde hay un convenio vigente con la Dirección de Obras Hidráulicas para estos efectos.



AGUAS DEL ALTIPLANO (REGIONES XV y I)

No se proyecta el apoyo de abastecimiento alternativo de localidades urbanas con camiones aljibe producto de la sequía

1.- Información general de la compañía

- ◆ Número de clientes: 157.197 (dic 2016)
- ◆ Población urbana abastecida: 524.171 (dic 2016)
- ◆ Número de localidades atendidas: 10
- ◆ I Región: 1
- ◆ XV Región: 9
- ◆ Facturación mensual por cliente: 19,0 m³/mes (dic 2016)
- ◆ Dotación residencial: 138,0 litros por habitante al día (dic 2016)

2.- Situación de fuentes de abastecimiento

Servicios abastecidos solo con fuente subterránea (100%)

- ◆ 72 sondeos disponibles
- ◆ Capacidad total de producción 2.115 (l/s)



3.- Medidas adoptadas por escasez hídrica

Del análisis de información correspondiente a la proyección del balance de oferta-demanda para el verano 2018, en general en todas las localidades analizadas la capacidad de producción para el día de máximo consumo del mes es superior a la demanda del día de máximo consumo del mes.

Sin perjuicio de lo anterior, la compañía ha decidido reforzar el sistema de Arica.

Localidad	Acción ejecutada
Arica	Se ejecutan trabajos tendientes a la recuperación de los pozos de Lluta y la construcción de dos pozos en el mismo valle, disponiendo para fines de año un caudal de oferta de 749 l/s.

La inversión de Aguas del Altiplano en producción y suministro de agua potable se resume en el siguiente cuadro:

Año	Inversión \$ millones
2017	1.064

4.- Conclusión

Todas las localidades de la empresa Aguas del Altiplano cuentan con fuentes operativas en cuanto a cantidad y seguridad, de forma que no prevé riesgo asociado al abastecimiento de agua potable en zonas urbanas para el próximo periodo estival.



AGUAS ANTOFAGASTA (REGIÓN II)

No se proyecta el apoyo de abastecimiento alternativo de localidades urbanas con camiones aljibe producto de la sequía

1.- Información general de la compañía

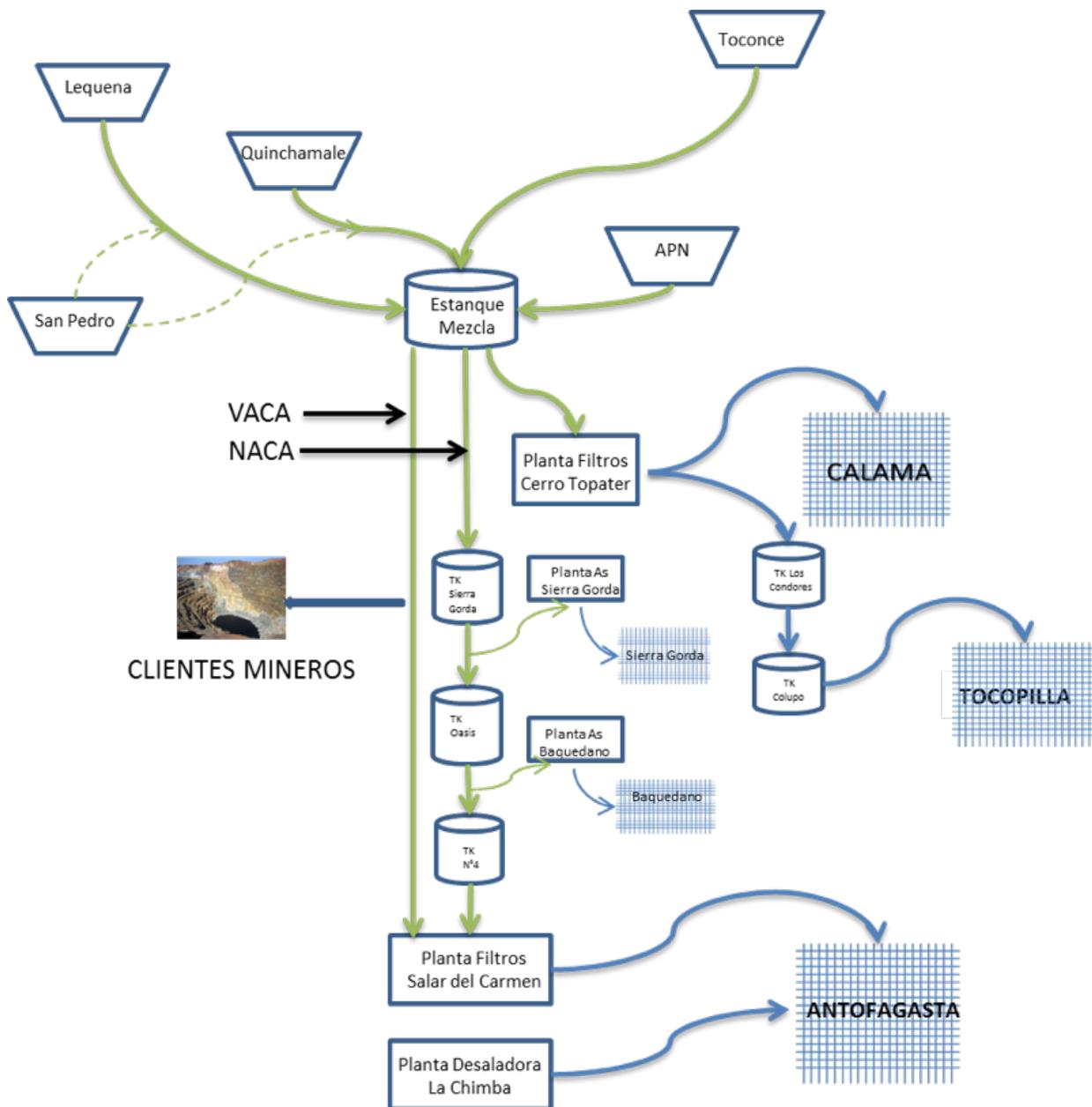
- ◆ Número de clientes: 174.244 (dic 2016)
- ◆ Población urbana abastecida: 640.950 (dic 2016)
- ◆ Número de localidades atendidas: 7
- ◆ Facturación mensual por cliente: 18,37 m³/mes (dic 2016)
- ◆ Dotación residencial: 122,46 litros por habitante al día (dic 2016)

2.- Situación de fuentes de abastecimiento

Servicios abastecidos con fuentes superficiales y subterráneas

- ◆ 98,55% superficiales
- ◆ Las fuentes superficiales consideran la producción de las plantas desaladoras La Chimba, que abastece a la ciudad de Antofagasta, y Taltal N°1 y N°2 que abastecen la ciudad del mismo nombre.
- ◆ 1,45% subterráneas (seis sondajes disponibles)
- ◆ Capacidad total de producción: 2.439 (l/s)

Esquema con ubicación de los principales sistemas de producción y distribución de agua potable de Aguas Antofagasta:



3.- Medidas adoptadas por escasez hídrica

Del análisis de información correspondiente a la proyección del balance de oferta-demanda para el verano 2018, en general en todas las localidades analizadas la capacidad de producción para el día de máximo consumo del mes es superior a la demanda del día de máximo consumo del mes, lo que permite asegurar el suministro continuo a clientes.

No obstante, Aguas Antofagasta cuenta con medidas paliativas como la del Embalse Conchi, que está bajo administración fiscal por medio de la Dirección de Obras Hidráulicas y tiene como objetivo regular la distribución de las aguas de los regantes titulares de derechos de valles de Lasana, Chiu, Calama y Quillagua durante todos los meses del año.



La empresa actualmente tiene un convenio que le permite utilizar una capacidad del embalse para almacenar las aguas de invierno sobrantes, resultantes de la variación de los consumos de este periodo, asegurando este volumen para los periodos en que el consumo de la población aumenta, principalmente en la época de verano o también en el caso de emergencias provocadas por catástrofes naturales, lluvias estivales, daños de terceros, etcétera.

Además, Aguas Antofagasta tiene un comité de emergencia destinado a asegurar la continuidad del suministro, el que cuenta con la siguiente estructura y funciones:



Comité de Logística	Coordinar y entregar todos los suministros y recursos necesarios para que los demás comités puedan controlar y solucionar la emergencia. Entrega soporte a las demás áreas. (Personas, materiales).
Comité de Producción	Mantener la operación. Asegurar el normal suministro de agua. Entregar las mejores condiciones para las reparaciones.
Comité de Reparación	Evaluar en terreno la emergencia y condiciones del entorno. Entregar un diagnóstico y solución en el menor tiempo posible Solicita recursos necesarios.
Comité de Distribución y Recolección	Asegurar la continuidad del servicio. Evitar y/o minimizar el impacto de una restricción del servicio de agua potable en la región.
Comité de Clientes y Comunicación	Informar a medios y autoridades frente a complicaciones en la distribución del suministro. Atender consultas y requerimientos de nuestros clientes. Coordinar y entregar agua potable en caso de cortes.

Sin perjuicio de lo anterior, ante el evidente aumento en la demanda, se han proyectado esfuerzos en las siguientes áreas para el periodo 2017.

3.1 Producción de Agua Potable

- ◆ Se han realizado proyectos para recuperar la capacidad de producción de la desaladora. Estos incluyen cambio de membranas y aumentos en tubos de presión que una producción de 76 l/s.
- ◆ También se han realizado inversiones durante este año para los proyectos que entrarán en vigencia en 2019, la Planta Desaladora de Tocopilla y la ampliación en la producción a la Planta Desaladora Antofagasta en 300 l/s.
- ◆ Además se han realizado mejoras a los estanques Topater V y Caracoles II.

3.2 Arriendo de derechos de agua

Para asegurar el suministro y la demanda de las personas, se están tomando las siguientes acciones en cuanto al arriendo de derechos de agua:

- ◆ Arriendo de derechos por 30 l/s.
- ◆ 2016 y hasta 2021, se suscribe contrato de arriendo de Pozo por 31 l/s (denominado Pozo Paty).
- ◆ Contrato arriendo derechos con MDM (Puente Negro) por 10 l/s, que está vigente desde 2015 a 2033.
- ◆ Contrato arriendos derechos con Sierra Miranda (Mohamed Duk) por 3 l/s, no tiene fecha determinada por lo que se opera hasta que las partes en acuerdo así lo estimen.
- ◆ Contrato por compra spot de agua con FCAB, desde 1 l/s hasta 20 l/s como tope, con plazo hasta el año 2019.

3.3 Compra de derechos de agua

- ◆ A canalistas en Calama, 11,5 l/s.

3.4 Construcción de obras de seguridad para capacidad

Dentro de las obras que aseguran la continuidad del suministro en el periodo 2017 se han realizado los siguientes proyectos:

- ◆ Obras de mitigación contra tsunami.
- ◆ Instalación de transformador eléctrico de respaldo en la Planta Desaladora Antofagasta.
- ◆ Habilitación del segundo ducto de captación en la Planta Desaladora Antofagasta.
- ◆ Habilitación del estanque El Ancla 6.600 m³.

3.5 Proyectos educativos y colaborativos en el uso responsable del agua

La campaña de cuidado del agua se actualiza año a año, lo que ha permitido a Aguas Antofagasta ir refrescando el mensaje informativo de acuerdo a lo que la comunidad va pidiendo saber acerca de los procesos. En el periodo 2016 - 2017 esta campaña se llevó a más de 150 eventos a nivel regional, ligados a las solicitudes de auspicio que la empresa recibe a diario, además de los programas comunitarios y de educación que han llegado a establecimientos escolares desde kínder hasta segundo medio. Lo mismo con las juntas de vecinos, que tienen un rol activo en cada una de las campañas que ejecuta la compañía.

Para este verano hay una nueva campaña, con lanzamiento el 1 de noviembre, para instruir a la población acerca del periodo de sobreconsumo que rige en verano, y con un reforzamiento del mensaje desde el 1 de diciembre. El objetivo de esta iniciativa es educar a través de todas las plataformas y programas de vinculación que tiene AA, invitando con la campaña al cuidado del recurso hídrico ligado al cuidado del bolsillo del cliente, con el incentivo de las altas sumas de dinero que pueden ahorrar si cambian sus hábitos.

Asimismo, esto ayuda a incrementar la base de datos de clientes a través de la web, ya que Aguas Antofagasta vincula la campaña a un concurso con el cual engancha a los clientes y potencia el uso de distintas plataformas para que las personas accedan a la información.

Los medios usados son:

- ◆ TV local: Antofagasta TV y TVN regional.
- ◆ Radios por convenio en todas las localidades de la región.
- ◆ Activaciones en la vía pública más team de verano.
- ◆ Camineros y pantallas en la vía pública.
- ◆ Redes sociales. Actualmente las plataformas son cuatro: Facebook, Twitter, Instagram y YouTube, lo que da un alcance aproximado de 20 mil clientes que siguen a la empresa entre todas esas redes.
- ◆ Campaña de difusión en redes sociales, radios y eventos regionales, respecto al cuidado y uso responsable del agua.

A partir de diciembre de 2016 Aguas Antofagasta está llevando a cabo en conjunto con PAR Explora Antofagasta, Universidad de Antofagasta y las Seremi de Salud y Educación un proyecto educativo con el fin de generar conciencia respecto al valor del recurso hídrico en la región, llevando esta información a la comunidad educativa, desde los niveles pre escolar hasta universitario. Esto se suma a la entrega de kits educativos y talleres complementarios al programa. El proyecto consiste en un DVD que será utilizado como material de apoyo por los docentes de la zona, en el que se mostrará la historia del agua en la región, los procesos de captación y su vital importancia para el desarrollo de la civilización en el desierto.

3.6 Cuadro de inversiones 2017

2017	Inversión (\$ millones)
Producción de AP	7.286
Estanques	418
Nuevas fuentes	369
Obras de seguridad	769
Total	8.842

4. Conclusión

Como se puede observar, todas las localidades de la empresa Aguas Antofagasta cuentan con fuentes operativas en cuanto a cantidad y seguridad, de forma que no se pronostica riesgo asociado al abastecimiento de agua potable para el próximo periodo estival.

A pesar de ello, Aguas Antofagasta continúa sus esfuerzos para el aseguramiento del suministro a sus clientes y la preparación ante eventos de fuerza mayor para este periodo.



AGUAS CHAÑAR (REGIÓN III)

No se proyecta el apoyo de abastecimiento alternativo de localidades urbanas con camiones aljibe producto de la sequía

1.- Información general de la compañía

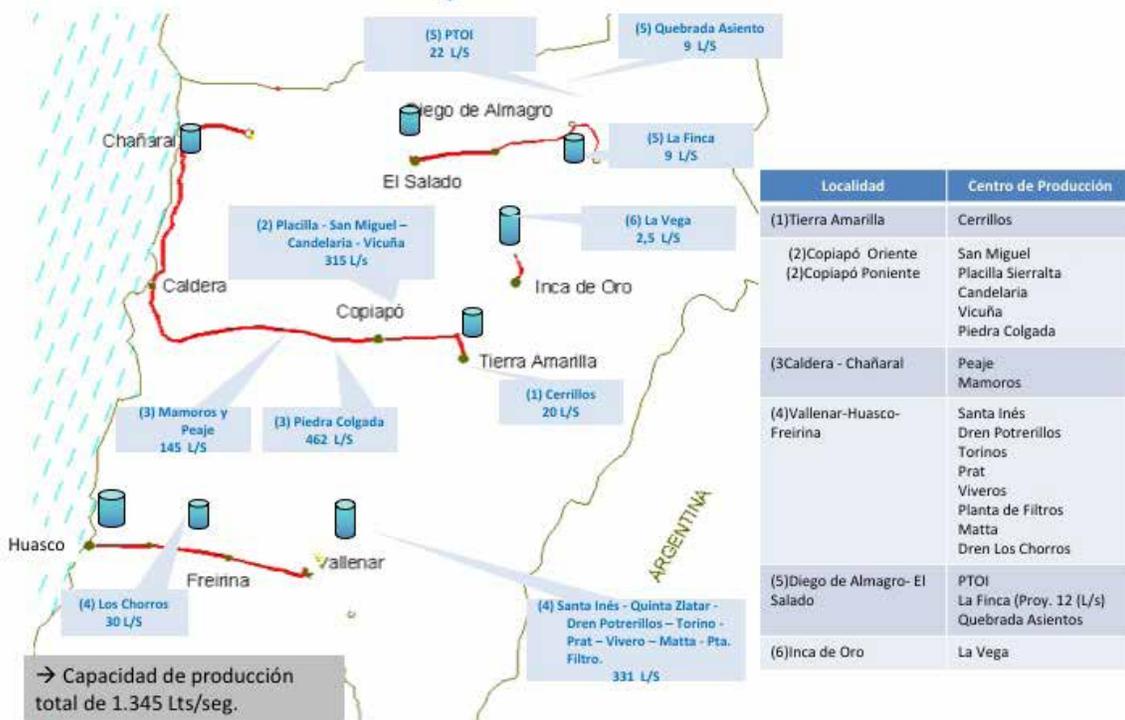
- ◆ Número de clientes: 92.321 (dic 2016)
- ◆ Población urbana abastecida: 286.403 (dic 2016)
- ◆ Número de localidades atendidas: 10
- ◆ Facturación mensual por cliente: 15,2 m³ (dic 2016)
- ◆ Dotación residencial: 174,95 litros por habitante al día (dic 2016)

2.- Situación de fuentes de abastecimiento

Servicios abastecidos principalmente con fuentes subterráneas (98%) y 2% aguas superficiales

- ◆ Cuenca del Huasco: 11 sondajes operativos, 2 drenes (Potrerillos y los Chorros) y Planta Filtro (agua superficial de Canal Ventanas).
- ◆ Cuenca Río Copiapó: 17 sondajes operativos.
- ◆ Cuenca del Río Salado: 1 sondaje, 2 drenes (La Finca y La Vega).
- ◆ Capacidad total de producción: 1.345 l/s.

Producción de Agua Potable



3.- Medidas adoptadas por escasez hídrica

Del análisis de información correspondiente a la proyección del balance de oferta-demanda para el verano 2018, en general en todas las localidades analizadas la capacidad de producción para el día de máximo consumo del mes es superior a la demanda.

En todo este periodo, Aguas Chañar no ha dejado de buscar e incorporar nuevas fuentes que permitan aumentar la holgura de producción y se han realizado esfuerzos en las siguientes áreas:

3.1 Producción de agua potable

- ◆ Desarrollo de sondajes existentes, producto de la mayor disponibilidad hídrica percibida en el valle. Análisis de los pozos indican que se puede extraer un mayor caudal, para lo cual se realizarán trabajos de mejoramiento en los pozos del sector 3 del acuífero, asegurando abastecimiento a Tierra Amarilla, localidad con mayor afectación en los últimos periodos estivales.
- ◆ Se gestiona con la Junta de Vigilancia del río Copiapó el uso de 50 l/s en una primera etapa, con un máximo de 100 l/s de agua superficial, para tratar en la nueva planta de tratamiento Malpaso, lo que asegura el abastecimiento de agua potable en Tierra Amarilla. Los estudios para la construcción de esta planta se iniciaron a partir de septiembre.
- ◆ Se está formalizando un contrato con Pucobre, que entregaría 20 l/s desde el sondaje Nantoco 3 por el período de diciembre 2017 a abril 2018. Lo anterior, en beneficio directo de la localidad de Tierra Amarilla.
- ◆ Nuevo Sondaje Peaje 1, quedando en total operación a contar del 24 de octubre 2017. Su aporte de agua al sistema es de 60 (l/s), beneficiando a las localidades de Caldera y Chañaral.
- ◆ Se encuentra en estudio el desarrollo de dos sondajes piloto ubicados en recinto Peaje y recinto Olivar, con el objetivo definir la potencialidad de construir una nueva fuente productiva. Se estima que el aporte de recurso hídrico a la localidad de Copiapó será de 50 (l/s).
- ◆ Planta desaladora: En septiembre de 2017 se adjudicó la licitación de la construcción de la planta ubicada en Punta Zorro, comuna de Caldera. El proceso de construcción se iniciará durante el verano de 2018, estimándose que la construcción tomará unos 24 meses. Esta planta aportará 450 l/s al sistema Copiapó-Tierra Amarilla-Chañaral, solucionando definitivamente los temas de calidad en la región, dando además mayor robustez al sistema. Todo el proceso está a cargo de ECONSSA.
- ◆ Entra en operación PTOI (Planta de tratamiento de agua potable de osmosis inversa) de Inca de Oro, a partir de agosto de 2017. Con su entrada en operación, se beneficia la localidad de Inca de Oro, resolviendo sus problemas de calidad del agua.
- ◆ Rehabilitación estanque "Nuevo Chañaral", lo que permitirá contar con 7.000 m³ de regulación, entregando tres días de reserva para la localidad a máxima capacidad. Igual situación para estanque Colina.

3.2 Acciones sobre derechos de agua

Se obtuvo en arriendo 70 l/s para reemplazar el caudal que estaba en comodato con Minera Candelaria, y que estaban asignados en sondaje PC06. Al respecto, la gestión de regularizar estos derechos se encuentra en trámite y sus beneficiarios directos serán los habitantes de la localidad de Copiapó.

Se encuentra en proceso de revisión el borrador del contrato por la renovación con Mantos Copper de los 90 l/s en derechos, los cuales están asignados en los pozos piedra colgada.

3.3 Construcción de obras de seguridad de abastecimiento

En proceso de adjudicación Etapa 1 del proyecto “Mejoramiento Aducción Copiapó-Chañaral”, que mejorará la capacidad de porteo del sistema que alimenta Chañaral, beneficiando a dicha localidad.

En proceso de licitación Etapa 1 del proyecto “Mejoramiento Aducción Freirina – Huasco”, que beneficiará principalmente a los habitantes de Freirina.

3.4 Coordinación en materia de emergencias

Desde el aluvión de mayo de este año se ha comenzado con un plan de reuniones con cada municipio de las localidades en las que opera Aguas Chañar, con el fin de consensuar un plan de suministro alternativo en caso de una emergencia mayor.

Estos planes se diseñan en base a reuniones con la comunidad, lo que se expone al Municipio, y se agregan clientes estratégicos, para en una última etapa coordinar con Onemi. Una vez que esto se encuentra listo, se firma un acuerdo donde se establece el rol de cada una de las partes en caso de emergencia.

Los puntos clave de estos acuerdos son: ubicación de estanques, recorrido de aljibes, clientes estratégicos, rutas de acceso en caso de corte de caminos, zonas de abastecimiento de camiones, entre otros. Actualmente ya se encuentra firmado el plan de Freirina, mientras que están en proceso para el corto plazo Huasco, Chañaral, Tierra Amarilla y Diego de Almagro.

3.5 Campañas de educación

Las campañas de educación a la comunidad consideran el trabajo en Juntas de Vecinos con reuniones explicativas y de solución de problemas; actividades con estudiantes de distintos niveles en sus colegios o en las plantas de la empresa, donde se enseñan los procesos del agua; y al mismo tiempo se generan acciones comunicacionales para enseñar sobre las acciones, procesos, elementos y detalles de la empresa sanitaria y su servicio. Para el próximo año se contempla hacer una campaña mayor, con un calendario anual donde se puedan ejecutar más acciones y tratar más temas en conjunto con la comunidad.

3.6. Inversiones

Los recursos destinados por Aguas Chañar este año en materia de producción y suministro de agua potable, incluyendo las principales inversiones y acciones operacionales, se resumen en el siguiente cuadro:

Año	Inversión \$ millones	Gasto en arriendo y compra de agua \$ millones
2017	6.908	494

4.- Conclusión

Todas las localidades de la empresa Aguas Chañar cuentan con fuentes operativas en cuanto a cantidad y seguridad, de forma que no prevé riesgo asociado al abastecimiento de agua potable para el próximo periodo estival.



AGUAS DEL VALLE (REGIÓN IV)

Se proyecta el apoyo al abastecimiento de 1 localidad urbana con camiones aljibe producto de la sequía

1.- Información general de la compañía

- ◆ Número de clientes: 220.342 (dic 2016)
- ◆ Población urbana abastecida: 573.609 (dic 2016)
- ◆ Número de localidades atendidas: 21
- ◆ Facturación mensual por cliente: 14,8 m³/mes (dic 2016)
- ◆ Dotación residencial: 184,63 litros por habitante al día (dic 2016)

2.- Situación de fuentes de abastecimiento

Servicios abastecidos con fuentes superficiales y subterráneas

- ◆ 26% superficiales
- ◆ 74% subterráneas
- ◆ Capacidad total de producción: 2.102,6 (l/s)

Durante el periodo comprendido entre los años 2010 y 2015, la condición hídrica en la región presentó un escenario de extrema escasez. Durante ese periodo, las fuentes asociadas a distintos sistemas productivos de la región vieron mermada su capacidad de producción de agua cruda. A raíz de ello, Aguas del Valle S.A. definió un plan de obras y acciones operacionales con el objetivo de asegurar la continuidad de servicio en cada una de las localidades de la Región de Coquimbo, logrando sortear este difícil periodo sin afectar a los clientes.

Las acciones realizadas a la fecha por parte de Aguas del Valle, que comprendieron la construcción de nuevas captaciones, la construcción de tranques de regulación, la firma de convenios con Juntas de Vigilancia, entre otras, junto con un escenario hídrico muchísimo más favorable que el de los seis años de sequía, permiten proyectar una condición hídrica de alta seguridad para el periodo estival 2017-2018.

Sin embargo, existe bastante consenso a nivel de expertos en climatología en cuanto a que el reciente evento de megasequía no corresponde a un hecho aislado, sino más bien a un cambio progresivo y sostenido que implicará una disminución en la oferta hídrica en la zona central del país. Esto, en virtud de evaluaciones que indican que casi la mitad del déficit pluviométrico registrado durante la megasequía fue producto de alteraciones climáticas de origen natural y que, por lo tanto, varían en el tiempo. Sin embargo, el cambio climático antrópico es responsable de al menos un cuarto del déficit observado, una fracción que, se prevé, aumentará en el futuro.

Conscientes de la situación que ha enfrentado la Región de Coquimbo durante los últimos años, Aguas del Valle ha desarrollado un continuo plan de monitoreo respecto al comportamiento de las cuencas y acuíferos que abastecen sus principales sistemas productivos en la IV Región. Primero se evaluaron las condiciones hídricas presentes y se determinó el escenario hídrico actual, para luego establecer las acciones que permitan asegurar el abastecimiento de agua potable a los clientes.

En color verde se indican las comunas incluidas dentro del área de concesión de Aguas del Valle S.A.

IV Región - Área de Cobertura



Situación embalses

En la actualidad los principales embalses de la región, La Paloma (Ovalle), Puclaro (La Serena-Coquimbo) y El Bato (Illapel), se encuentran con niveles muy favorables en comparación a temporadas anteriores. Este punto cobra alta relevancia, dado que en el caso Aguas del Valle el 85% de sus clientes se encuentra en localidades ubicadas aguas abajo de embalses de regulación.

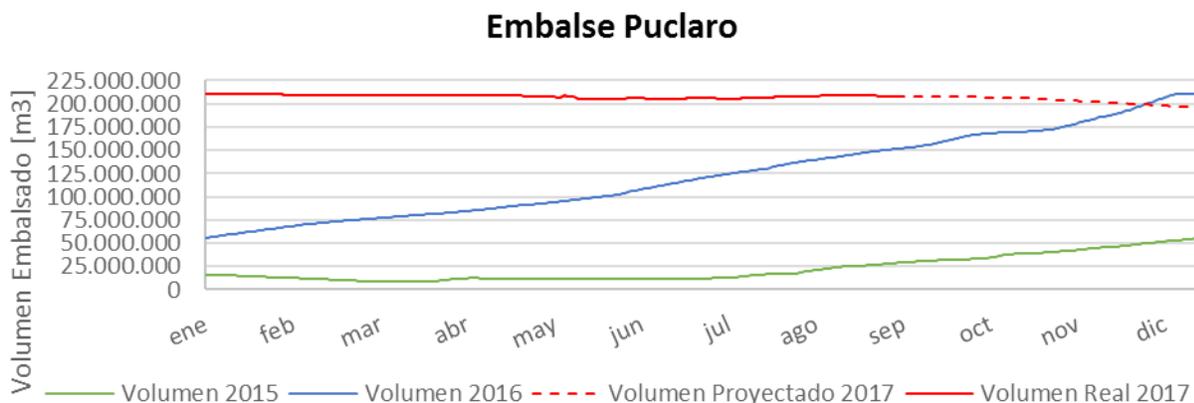
A continuación, se analizará el estado los principales embalses de la región, indicando en cada uno de ellos el volumen actual de almacenamiento y su porcentaje de llenado.

1.- Embalse Puclaro

El embalse Puclaro se ubica en la cuenca del río Elqui, aguas arriba de las ciudades de La Serena y Coquimbo. Actualmente se encuentra al máximo de capacidad. Dicha obra abastece y regula el aporte superficial del sistema La Serena-Coquimbo, y es administrado por la Junta de Vigilancia del Río Elqui.

A continuación se detalla el estado del embalse Puclaro al 14 de septiembre del presente año.

- ◆ Capacidad máxima embalse Puclaro : 210.000.000 m3
- ◆ Volumen 2016 [m3] : 152.190.105 m3
- ◆ Volumen 2017 [m3] : 208.000.000 m3
- ◆ Porcentaje almacenamiento (%) : 99%



Volumen acumulado Embalse Puclaro.

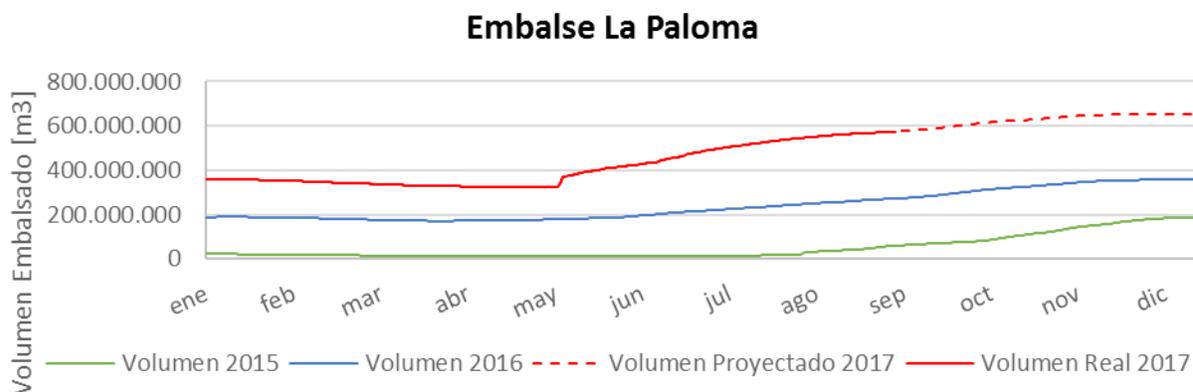
El gráfico presenta los registros de agua embalsada para los años 2015 a 2017 junto a una proyección para la presente temporada (línea punteada) que considera la recarga natural del embalse fruto de deshielos y permite estimar que se alcanzarán valores cercanos a los 195 Hm3 para el mes de diciembre.

2.- Embalse La Paloma

El embalse La Paloma se ubica en la cuenca del río Limarí, aguas arriba de Ovalle, y actualmente presenta una notable mejoría en su volumen embalsado, con un volumen de 573,48 Hm³. La recarga del embalse se produce a través de los afluentes río Grande (principal afluente) y río Huatulame, este último regulado por el embalse Cogotí. Dicha obra regula el aporte superficial de las localidades de Ovalle y Sotaquí.

A continuación se detalla el estado actual del embalse La Paloma al 11 de septiembre del presente año.

- ◆ Capacidad máxima embalse La Paloma : 760.000.000 m³
- ◆ Volumen 2016 [m³] : 271.312.000 m³
- ◆ Volumen 2017 [m³] : 573.475.000 m³
- ◆ Porcentaje almacenamiento (%) : 75%



Volumen acumulado Embalse La Paloma

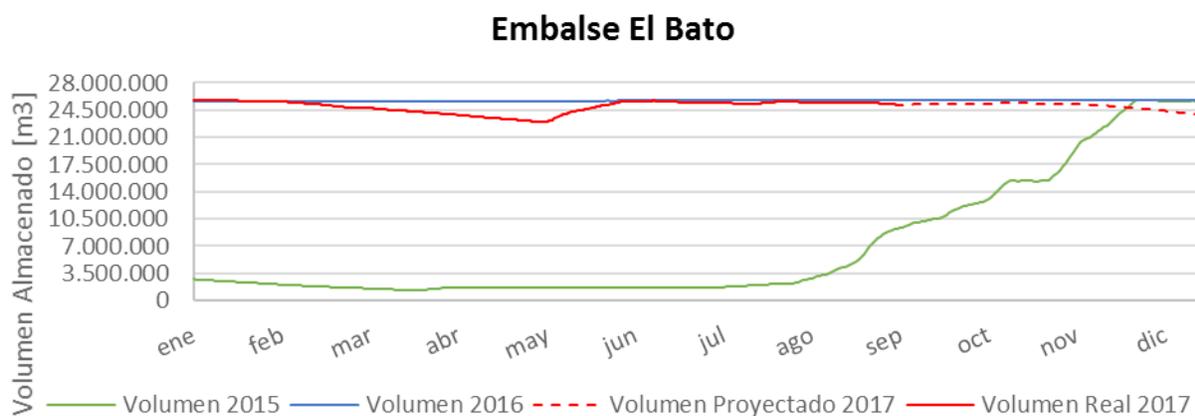
La condición actual del embalse La Paloma, junto a las políticas de operación que está aplicando actualmente la Junta de Vigilancia, permiten proyectar una favorable disponibilidad de recursos hídricos para agua potable por al menos cuatro temporadas.

3.- Embalse El Bato

El embalse El Bato se encuentra en la cuenca del río Illapel y registra un volumen de llenado de 25,18 Hm³m, virtualmente a su capacidad máxima, condición similar a la del año pasado en la misma fecha. La recarga de dicho embalse se produce a través del aporte del río Illapel, el cual nace de la confluencia de Estero Cenicero y Río Caren. Dicha obra regula el aporte superficial de la localidad de Illapel y Salamanca.

A continuación se detalla el estado actual del embalse El Bato al 15 de septiembre del presente año.

- ◆ Capacidad Máxima embalse El Bato : 25.600.000 m³
- ◆ Volumen 2016 [m³] : 25.712.000 m³
- ◆ Volumen 2017 [m³] : 25.175.000 m³
- ◆ Porcentaje Almacenamiento (%) : 98%



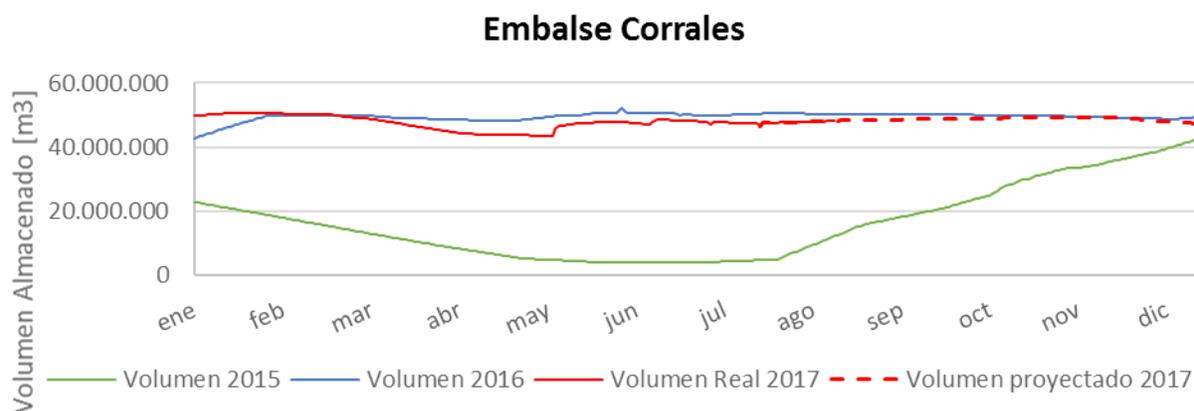
Volumen acumulado Embalse El Bato

La proyección para la presente temporada (línea punteada), que considera la recarga natural del embalse fruto de los deshielos proyectados, permite estimar que se mantendrán los valores cercanos a los 24 Hm³ para el mes de diciembre.

4.- Embalse Corrales

Corrales registra un volumen embalsado de 48,2 Hm³, muy cercano a su capacidad máxima. La recarga de dicho embalse se produce a través del aporte del Estero Camisas y río Choapa, a través de un canal derivado que llega al embalse. Dicha obra regula el aporte superficial de la captación Limáhuida, la que a su vez abastece a la localidad de Illapel en caso de sequía extrema. A continuación, se detalla el estado del embalse Corrales al 21 de agosto del presente año.

- ◆ Capacidad máxima embalse Corrales : 50.700.000 m³
- ◆ Volumen 2016 [m³] : 50.300.169 m³
- ◆ Volumen 2017 [m³] : 48.202.169 m³
- ◆ Porcentaje almacenamiento (%) : 95%



Volumen acumulado Embalse Corrales

La proyección para la presente temporada (línea punteada), que considera la recarga natural del embalse fruto de deshielos, permite estimar que se mantendrán los valores cercanos a los 47 Hm³ para el mes de diciembre.

Balance Oferta – Demanda

En el cuadro siguiente se presenta el Balance Oferta-Demanda (BOD) para aquellos sistemas de producción más afectados por el fenómeno de sequía, indicando la condición de este balance el estado de localidades en el corto plazo.

Tabla: Balance Oferta - Demanda

Localidad	N° de Clientes	Oferta L/s	Máxima Demanda 2017 L/s	BOD sin Proyectos L/s	BOD con Proyectos L/s	Estado
La Serena – Coquimbo	157.229	1.652	1.659	-7	+40	
Chañaral Alto	956	10,6	10,6	0	0	
Punitaqui	2.207	23,5	23,5	0	0	
Canela Alta – Canela Baja	1.246	6,0	9,4	-3,40	0	

(*) Ofertas incluyen convenios con Juntas de Vigilancia y terceros.

3.- Medidas adoptadas por escasez hídrica

De acuerdo a las conclusiones del punto anterior se prevé un escenario hídrico favorable y por lo tanto los sistemas productivos cuentan con un respaldo robusto y consistente para enfrentar la próxima temporada estival. No obstante, Aguas del Valle ha definido un plan de trabajo que permitirá fortalecer aún más la continuidad del suministro para la temporada 2017-2018.

Las localidades que forman parte de la presente actualización del Plan Sequía 2017 corresponden a:

Localidades
La Serena - Coquimbo
Punitaqui
Chañaral Alto
Canela Alta – Canela Baja

A continuación, se presentan las obras contempladas, para las localidades antes mencionadas.

Resumen de Obras 2017 - 2018

Sector	Obras/Acciones (2017)	MM \$
La Serena - Coquimbo	Construcción de dos sondajes en sector de Las Rojas – Punta Piedra	560
Punitaqui	Convenio Minera Altos de Punitaqui	145
Chañaral Alto	Tranque de acumulación 40.000 m3	480
Canela Alta y Baja	Tranque de acumulación 40.000 m3	485

3.1 Campañas de educación

Aguas del Valle ha mantenido su trabajo educativo visitando más de 200 establecimientos educacionales con una obra de teatro infantil que busca concientizar respecto a la importancia del cuidado del recurso hídrico y del medio ambiente. La empresa realiza un trabajo estrecho con las organizaciones comunitarias, contexto en el cual decidió realzar el Programa “Mujeres Gasfiter”, donde 22 representantes de la comunidad serán formadas como las primeras mujeres de la región con conocimientos certificados de este rubro, con el objetivo de fortalecer su empleabilidad.

Adicionalmente, durante noviembre y diciembre se realizará la Copa Aguas de Valle, en la que más de 12 colegios compiten a nivel provincial y regional en un campeonato de fútbol escolar. A ello, se suman tres seminarios (uno en cada provincia) enfocados en concientizar sobre el impacto de la sequía y cambio climático. Esta actividad se desarrolla en conjunto con el Centro Regional del Agua para Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y el Caribe, Cazalac. Durante el verano se intensificará el trabajo del programa “Apadrina Un Grifo”, que busca generar conciencia del cuidado del agua y de estos artefactos a través de la corresponsabilidad. En esta iniciativa, los clientes pueden poner un nombre a los grifos más cercanos a su casa y notificar a la empresa de cualquier situación que les ocurra, como daños o intervenciones, a través de una plataforma web.

3.2 Preparación para emergencias

Aguas del Valle participa activamente en mesas de trabajo con las autoridades regionales, en particular con la Onemi y cada gobernación, para establecer protocolos de emergencia que permitan asegurar una respuesta oportuna y coordinada a los clientes. Esta instancia ha permitido generar redes de contacto, definir medidas concretas para cada uno de los actores y buscar nuevas maneras de asegurar el abastecimiento de agua en situaciones de emergencia.

De forma complementaria, la sanitaria ha desarrollado una plataforma pionera en la industria que permitirá dar aviso a los clientes de cortes no programados. Además, con un par de clics en la aplicación web, podrán conocer el sector de corte y la ubicación del estanque de agua o camión aljibe más cercano. La plataforma contempla también una aplicación móvil para celulares y cuenta con perfiles diferenciados que permite a dirigentes vecinales retroalimentar con información de la situación de su comunidad.

4.- Conclusión

Los recursos destinados por Aguas del Valle este año en materia de producción y suministro de agua potable para enfrentar los efectos de la extensa sequía que ha vivido la región, incluyendo las principales inversiones y acciones operacionales, se resumen en el siguiente cuadro:

Año	Inversión MM \$	Gasto en compra de agua y transporte MM \$	Gasto en campañas comunicacionales MM \$
2017	1.525	769	25

Gracias a las inversiones y acciones desarrolladas por esta compañía, 20 localidades no requerirán apoyo de suministro alternativo mediante camiones aljibes para la próxima temporada de verano. Se mantiene la localidad de Canela como la única en la que sería necesario reforzar su producción mediante camiones aljibes transportando agua desde diferentes puntos de abastecimiento. Considerando el total de clientes abastecidos por Aguas del Valle, esta localidad representa un 0,57%.

Al comparar la situación respecto al inicio de la temporada anterior, existe una disminución en el número de localidades que deben reforzarse con camiones aljibes de 2 a 1, lo que se puede apreciar en los siguientes cuadros:

Empresa	2016	2017
Aguas del Valle	Canela El Palqui	Canela

	2016	2017
Nº Clientes abastecidos por camiones aljibes	3.350	1.246
% Clientes respecto al total	1,46%	0,57%



ESVAL

(REGIÓN V)

Se proyecta el abastecimiento de 1
localidad urbana con camiones aljibe
producto de la sequía

1.- Información general de la compañía

- ◆ Número de clientes: 611.523 (dic 2016)
- ◆ Población urbana abastecida: 1.630.312 (dic 2016)
- ◆ Número de localidades atendidas: 50
- ◆ Facturación mensual por cliente: 14,6 m³/mes (dic 2016)
- ◆ Dotación residencial: 178,16 litros por habitante al día (dic 2016)

2.- Situación de fuentes de abastecimiento

Servicios abastecidos con fuentes superficiales y subterráneas

- ◆ 50% superficiales
- ◆ 50% subterráneas
- ◆ Capacidad total de producción: 7.509,5 (l/s)

Durante el periodo comprendido entre los años 2010 y 2015, la condición hídrica en la región presentó un escenario de extrema escasez. Lo anterior provocó que durante ese periodo las fuentes asociadas a distintos sistemas productivos vieran mermada su capacidad de producción de agua cruda. A raíz de ello, Esva S.A. definió un plan de obras y acciones operacionales con el objetivo de asegurar la continuidad de servicio en cada una de las localidades de la Región de Valparaíso, logrando sortear este difícil periodo sin afectar a los clientes.

Las acciones realizadas a la fecha por parte de Esva, que comprendieron la construcción de nuevas captaciones y la firma de convenios con Juntas de Vigilancia, entre otras, junto con un escenario hídrico muchísimo más favorable que el de los seis años de sequía, permiten proyectar una condición hídrica de alta seguridad para el periodo estival 2017-2018.

Sin embargo, existe bastante consenso a nivel de expertos en climatología en cuanto a que el reciente evento de megasequía no corresponde a un hecho aislado, sino más bien a un cambio progresivo y sostenido que implicará una disminución en la oferta hídrica en la zona central del país. Esto, en virtud de evaluaciones que indican que aproximadamente la mitad del déficit pluviométrico registrado durante la megasequía se explica por alteraciones climáticas de origen natural y que, por lo tanto, varían en el tiempo. Sin embargo, el cambio climático antrópico es responsable de al menos un cuarto del déficit observado, una fracción que, se prevé, aumentará en el futuro.

Conscientes de la situación que ha enfrentado la Región de Valparaíso durante los últimos años, Esva ha desarrollado un continuo plan de monitoreo respecto al comportamiento de las cuencas y acuíferos que abastecen sus principales sistemas productivos. Para ello, se ha efectuado una evaluación las condiciones hídricas presentes y determinar así el escenario hídrico actual, para luego establecer las acciones que permitan asegurar el abastecimiento de agua potable a los clientes.

En color verde se indican las comunas incluidas dentro del área de concesión de Esva S.A.

V Región - Área de cobertura



Situación Embalses

En la actualidad, los principales embalses de la región, Los Aromos (Valparaíso) y Lago Peñuelas (Valparaíso), se encuentran con niveles favorables en comparación con temporadas anteriores.

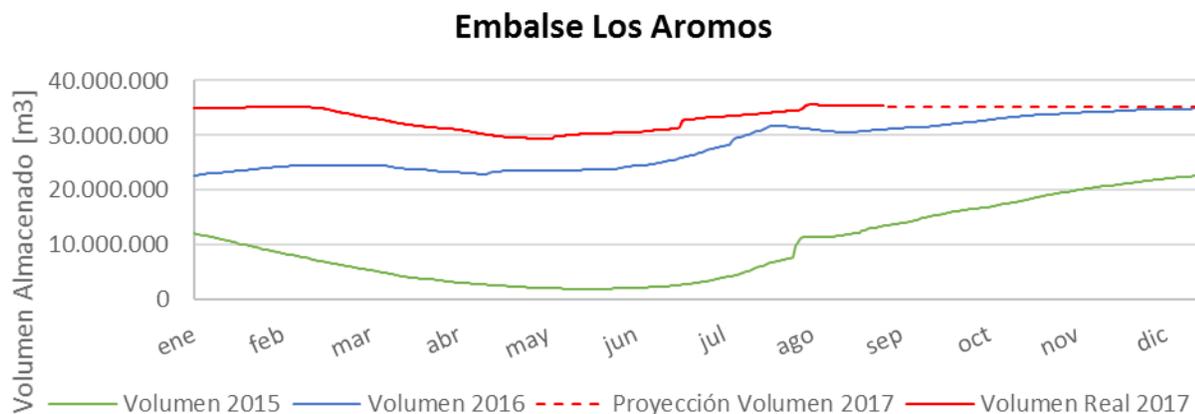
A continuación se analizará el estado los principales embalses de la región, indicando en cada uno de ellos el volumen actual de almacenamiento y su porcentaje de llenado.

1.- Embalse Los Aromos

El embalse Los Aromos permite regular la oferta hídrica del sistema Gran Valparaíso. Presenta una mejoría en su volumen embalsado, registrando en la actualidad un nivel de llenado total, equivalente a 35,25 Hm³.

A continuación se detalla el estado actual del embalse Los Aromos al 8 de septiembre del presente año.

- ◆ Capacidad máxima embalse Los Aromos: 35.250.000 m³
- ◆ Volumen 2016 [m³]: 31.094.991 m³
- ◆ Volumen 2017 [m³]: 35.250.000 m³
- ◆ Porcentaje almacenamiento (%): 100%



Volumen acumulado embalse Los Aromos

La proyección para la presente temporada (línea punteada), que considera la recarga natural del embalse fruto de las precipitaciones, sumada a la recarga artificial efectuada mediante los convenios que Esval ha renovado recientemente con los canales Waddington y Ovalle, permite estimar que se mantendrán los valores cercanos a los 35,25 Hm³ para el mes de diciembre.

2.- Lago Peñuelas

El Lago Peñuelas también presenta una mejoría en su volumen embalsado, registrando actualmente un volumen de 8,83 Hm³.

A continuación se detalla el estado del Lago Peñuelas al 15 de septiembre del presente año.

- ◆ Capacidad máxima: 95.000.000 m³
- ◆ Volumen 2016 [m³]: 5.780.000 m³
- ◆ Volumen 2017 [m³]: 8.830.00 m³
- ◆ Porcentaje almacenamiento (%): 9%



Volumen acumulado Lago Peñuelas

La proyección para la presente temporada (línea punteada), que considera la recarga natural del lago fruto de las precipitaciones, estima que se alcanzarán valores cercanos a los 6.568.040 m³ para el mes de diciembre.

Balance Oferta - Demanda

En el cuadro siguiente se presenta el Balance Oferta-Demanda (BOD) para aquellos sistemas de producción más afectados por el fenómeno de sequía, indicando la condición de este balance el estado de localidades en el corto plazo.

Tabla: Balance Oferta - Demanda

Localidad	N° de Clientes	Oferta L/s	Máxima Demanda L/s	BOD sin proyectos L/s	BOD con Proyectos L/s	Estado
Cabildo	3.767	46,0	46,0	0	+19	●
Chincolco	753	9,9	9,9	0	+9,9	●
Petorca	1.033	14	14	0	+14	●

(*) Oferta considera el aporte complementario de 142 l/s desde el embalse Los Aromos.

3.- Medidas adoptadas por escasez hídrica

De acuerdo a las conclusiones del punto anterior se prevé un escenario hídrico favorable y por lo tanto los sistemas productivos cuentan con un respaldo robusto y consistente para enfrentar la próxima temporada estival. No obstante, Esva ha definido un plan de trabajo que permita fortalecer aún más la continuidad del suministro para la temporada 2017-2018.

A continuación, se detallarán las localidades que forman parte de la presente actualización del Plan Sequía. Estas corresponden a Chicolco, Petorca y Cabildo.

A continuación se presentan las obras contempladas en el presente informe para cada una de las localidades antes mencionadas.

Resumen obras y acciones operacionales acumulado a diciembre 2017

Sector	Obras/Acciones	MM \$
Chicolco	Construcción de sondaje en recinto propio (8 l/s).	232
Petorca	Construcción de sondaje en recinto propio (5 l/s).	251
Cabildo	Conducción con-fluencia a Dren La Sirena (19 l/s).	520

3.1 Campañas educativas

Esva mantiene su trabajo educativo visitando más de 300 establecimientos educacionales, con una obra de teatro infantil que busca crear conciencia respecto a la importancia del cuidado del recurso hídrico y del medio ambiente. Asimismo, realiza un trabajo constante con organizaciones comunitarias, fruto del cual este año más de 30 organizaciones han sido beneficiadas con recursos de los Fondos Concursables: Contigo en Cada Gota, desarrollando en los meses venideros iniciativas de impacto comunal.

Otra iniciativa destacada es la segunda versión del Programa Mujeres Gasfiter, que este año se desarrollará en alianza con la Municipalidad de Viña del Mar. Ello permitirá que 22 mujeres sean capacitadas en este oficio no tradicional para su género.

Durante el verano se intensificará el trabajo del programa “Apadrina Un Grifo”, que busca generar conciencia en el cuidado del agua y de estos artefactos a través de la corresponsabilidad. Los clientes pueden poner nombre a los grifos más cercanos a su casa y a través de una plataforma web notificar a la firma de cualquier situación que les ocurra, como daños o intervenciones.

3.2 Preparación para emergencias

Esva participa activamente en mesas de trabajo con las autoridades regionales, en particular con la Onemi y cada gobernación, para establecer protocolos de emergencia que permitan asegurar una respuesta oportuna y coordinada a los clientes. Esta instancia ha permitido generar redes de contacto, definir medidas concretas para cada uno de los actores y buscar nuevas maneras de asegurar el abastecimiento de agua en situaciones de emergencia.

En forma simultánea, la sanitaria ha desarrollado una plataforma pionera en la industria

que permitirá dar aviso a los clientes de cortes no programados. Además, con un par de clics en la aplicación web, podrán conocer el sector de corte y la ubicación del estanque de agua o camión aljibe más cercano. La plataforma contempla además una aplicación móvil para celulares y cuenta con perfiles diferenciados que permite a dirigentes vecinales entregar feedback de la situación de su comunidad.

4.- Conclusión

Los recursos destinados por Esva este año en materia de producción y suministro de agua potable, incluyendo las principales inversiones y acciones operacionales, se resumen en el siguiente cuadro:

Año	Inversión MM \$	Gasto en compra de agua y transporte MM \$	Gasto en campañas comunicacionales MM \$
2017	1.003	286	35

De acuerdo a las proyecciones, durante la próxima temporada estival 49 localidades no requerirán apoyo de suministro alternativo para la próxima temporada de verano. Hay una localidad donde se estima sería necesario reforzar la producción mediante camiones aljibes durante la próxima temporada estival, correspondiente a Cabildo. Considerando el total de clientes abastecidos por Esva, representa un 0,62%.

Al comparar la situación respecto al inicio de la temporada anterior, existe una disminución en el número de localidades que deben reforzarse con camiones aljibes de 2 a 1, lo que se puede apreciar en los siguientes cuadros:

Empresa	2016	2017
Esva	Chincolco Petorca	Cabildo

	2016	2017
Nº Clientes abastecidos por camiones aljibes	1.749	3.767
% Clientes respecto al total	0,3%	0,62%



AGUAS ANDINAS

AGUAS CORDILLERA

AGUAS MANQUEHUE

(REGIÓN METROPOLITANA)

No se proyecta el abastecimiento
alternativo de localidades urbanas
producto de la sequía

1.- Información general de la compañía: Aguas Andinas

- ◆ Número de clientes: 1.821.908 (dic 2016)
- ◆ Población urbana abastecida: 6.575.545 (dic 2016)
- ◆ Número de localidades atendidas: 18
- ◆ Facturación mensual por cliente: 20,7 m³/mes (dic 2016)
- ◆ Dotación residencial: 139,8 litros por habitante al día (dic 2016)

2.- Situación de fuentes de abastecimiento

El abastecimiento se realiza con fuentes superficiales y subterráneas de acuerdo a la siguiente distribución:

- ◆ 85% superficiales
- ◆ 15 % subterráneas (139 sondajes disponibles)
- ◆ Capacidad total de producción: 27.016 (l/s)

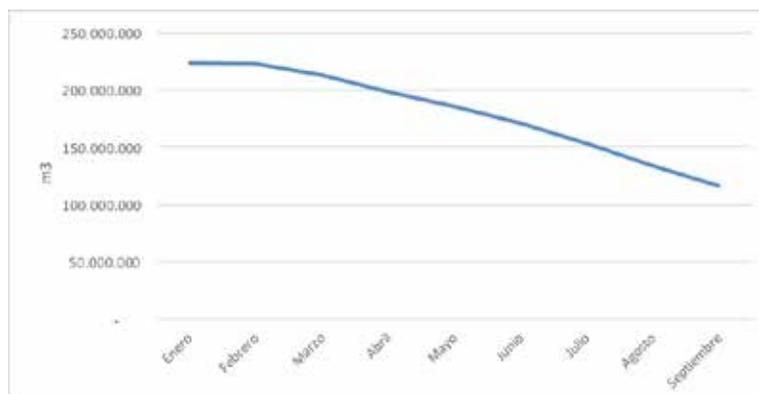
Las localidades que podrían ser afectadas por la sequía son: Gran Santiago, Buin –Paine – Linderos – Maipo – Alto Jahuel y Tiltil

Situación embalses

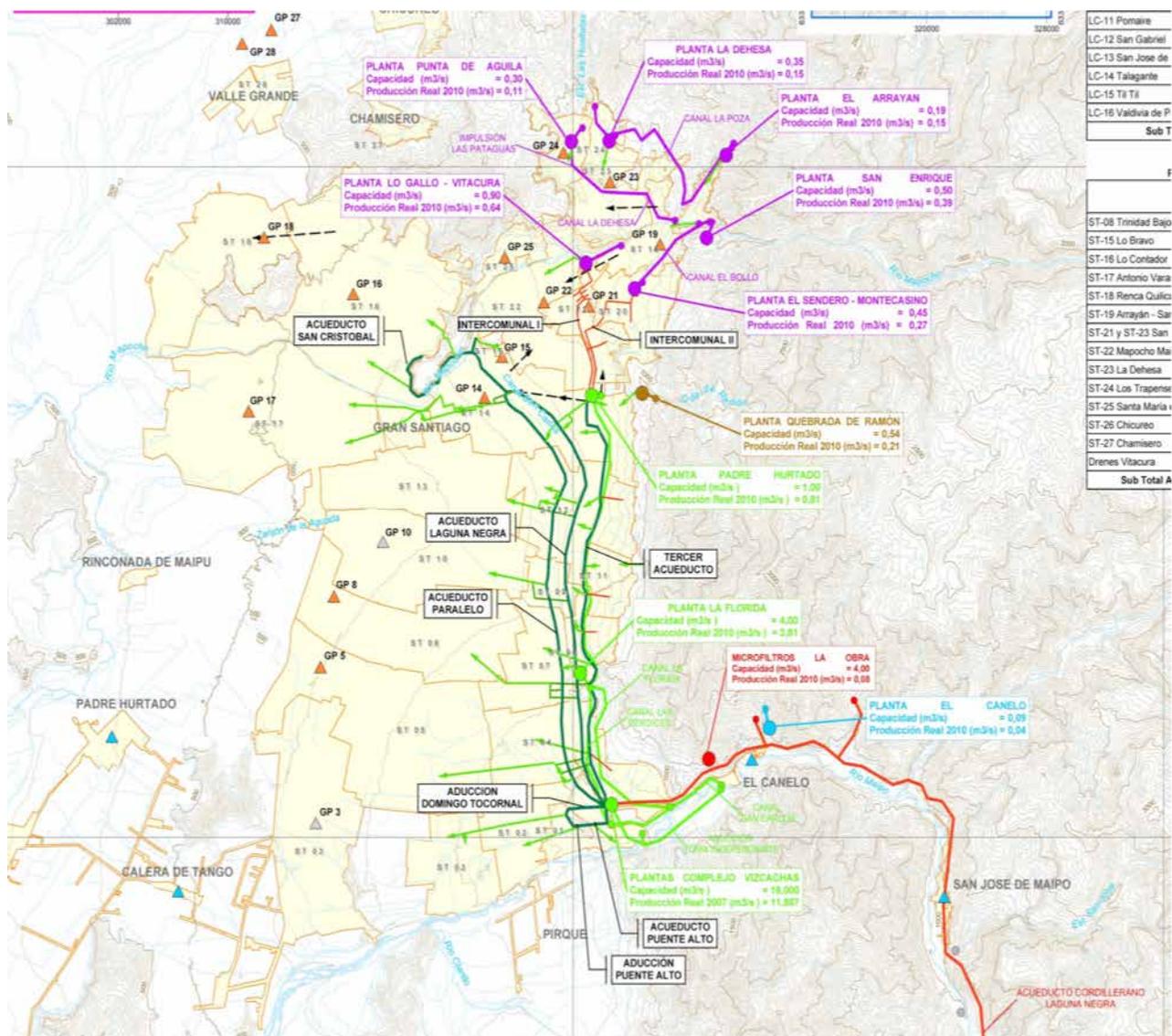
Embalse El Yeso

En el gráfico siguiente se muestra el agua embalsada a finales de cada mes del año 2017, pudiéndose observar que la media ha estado cercana a los 180 millones de m³ de una capacidad operativa máxima de 220 millones de m³.

La cantidad de agua embalsada no ha hecho necesario recurrir a la compra de agua y sí asegura el abastecimiento de agua potable más allá del verano del año 2018.



El esquema de abastecimiento general del Grupo Aguas se puede observar en la figura siguiente.



Esquema de Abastecimiento Grupo Aguas.

1.- Información general de la compañía: Aguas Cordillera

- ◆ Número de clientes: 158.260 (dic 2016)
- ◆ Población urbana abastecida: 456.704 (dic 2016)
- ◆ Número de localidades atendidas: 2
- ◆ Facturación mensual por cliente: 34,2 m³/mes (dic 2016)
- ◆ Dotación residencial: 319,1 litros por habitante al día (dic 2016)

2.- Situación de fuentes de abastecimiento

El abastecimiento se realiza con fuentes superficiales y subterráneas de acuerdo a la siguiente distribución:

- ◆ 81% superficiales.
- ◆ 19% subterráneas (34 sondajes disponibles).
- ◆ Capacidad total de producción: 4.711 (l/s)

El esquema de abastecimiento general de Aguas Cordillera se puede observar en la figura anterior, que ilustra todo el Grupo Aguas.

Las localidades que podrían ser afectadas por la sequía son: Cordillera.

1.- Información general de la compañía: Aguas Manquehue

- ◆ Número de clientes: 13.649 (dic 2016)
- ◆ Población urbana abastecida: 63.497 (dic 2016)
- ◆ Número de localidades atendidas: 6
- ◆ Facturación mensual por cliente: 87,4 m³/mes (dic 2016)
- ◆ Dotación residencial: 457,4 litros por habitante al día (dic 2016)

2.- Situación de fuentes de abastecimiento

El abastecimiento se realiza con fuentes superficiales y subterráneas de acuerdo a la siguiente distribución:

- ◆ 48% superficiales.
- ◆ 52 % subterráneas (31 sondajes disponibles).
- ◆ Capacidad total de producción: 1.237 (l/s)

El esquema de abastecimiento general de Aguas Manquehue se puede observar en la figura en la página 55, que ilustra todo el Grupo Aguas.

Las localidades que podrían ser afectadas por la sequía son: Santa María de Manquehue, Trapenses, Chicureo, El Chamisero.

3.- Medidas adoptadas por escasez hídrica en Aguas Andinas, Aguas Cordillera y Aguas Manquehue

A continuación se detallan las obras y acciones principales realizadas durante 2017 con el objeto de asegurar el abastecimiento de agua potable y promover el cuidado por parte de la población.

3.1 Producción y distribución de agua potable

- a). Obras de mitigación, tales como reemplazo y habilitación de sondajes, construcción de sondajes y tranques, entre otras.

Se destaca la construcción de los siguientes sondajes en las localidades que se indica:

Pozo	Diámetro [pulg]	Profundidad [m]	Caudal [l/s]	Sistema
Victoria Pudahuel 3	16"	250	100	Antonio Varas Bajo
Santa Corina 6	16"	250	100	Antonio Varas Bajo
Bajos de Matte	16"	200	100	Buin-Paine-Linderos-A. Jahuel
El Monte 4	16"	100	60	El Monte

Inversión año 2017: \$2.000 millones

- b). Construcción de nuevas plantas de producción y/o instalación de filtros

- Planta Chamisero: Planta que contempla cuatro módulos, para tratar un caudal total de 1,0 m³/s. En esta primera etapa se construyen dos módulos (de 250 l/s c/u). La planta recibe agua superficial proveniente del río Maipo y puede también recibir agua de pozo (con contenido de As), o una mezcla de ambas, de acuerdo a características y disponibilidad.

El tratamiento del agua es convencional: bocatoma en canal Batuco, tratamiento preliminar (tamizado-desarenador); sedimentación primaria, floculación-sedimentación secundaria; filtración; cloración y fluoración. Contempla acondicionamiento de acuerdo a las características del agua con carbón activado, permanganato, coagulante, y/o floculantes, en las etapas preliminar, primaria y secundaria.

Contempla tratamiento de los lodos generados, consistente en: ecualización, espesamiento, centrifugación.

Inversión 2017: \$9.484 millones.

- Filtros Complejo Vizcachas: Construcción de cuatro filtros adicionales de 400 l/seg cada uno (total 1.600 l/seg) lo cual permite tener una mejor operación del sistema posibilitando adicionalmente la mantención de la capacidad de producción (eventualmente aumentarla) en condiciones de turbiedad elevada.

Inversión 2017: \$2.600 millones.

c). Construcción de obras de seguridad del abastecimiento

- ◆ Estanque Pirque: Aguas Andinas obtuvo la aprobación de la evaluación ambiental para el proyecto correspondiente al denominado Estanque Pirque, el cual reforzará el plan de obras de seguridad ejecutado en la actualidad ante la posibilidad de que procesos de alta turbiedad se repitan en el tiempo con mayor intensidad.

La solución comprometida es un gran estanque de agua cruda que se ubicará aguas arriba del complejo de tratamiento Vizcachas y permitirá dotar de a lo menos 32 horas autonomía al sistema de producción del Gran Santiago ante un evento de alta turbiedad en la fuente. El volumen almacenado por esta obra se proyecta en 1.500.000 m³ y el monto de inversión estimado alcanza los US\$ 83 millones.

Inversión 2017: \$2.994 millones

d). Construcción de obras de emergencia para aumento de seguridad ante eventos de turbiedad extrema

- ◆ Habilitación Pozos Fuera de Servicio: Se habilitarán 13 pozos fuera de servicio con una capacidad total de 500 l/s. La inversión total es de MM\$ 2.000.

Inversión 2017: \$1.000 millones

- ◆ Perforación y Habilitación Nuevos Pozos: Considera 4 nuevos pozos con un caudal de 400 l/s. La inversión total es de MM\$ 2.000.

Inversión 2017: \$1.500 millones

- ◆ Nuevos Estanques de Seguridad: Construcción de 8 estanques de hormigón armado con un volumen de 54.000 m³. La inversión total es de MM\$ 10.000.

Inversión 2017: \$8.000 millones

e). Nuevas obras de conducción para la disminución de pérdidas y/o reposición de las mismas

- ◆ Plan de Eficiencia Hidráulica: Aguas Andinas ha diseñado un plan tendiente a disminuir las pérdidas en la empresa, el cual se encuentra en una fase inicial con la ejecución de las primeras iniciativas tanto en obras como en acciones para reducir las pérdidas. Se está en proceso de licitación de algunos servicios que son necesarios y revisando un proceso de transformación requerido para la ejecución del plan, donde están involucradas las zonas operativas y la Gerencia de Redes.

El plan contempla reducir las pérdidas, que alcanzan un 30,5% en 2015, a un 20% el 2022.

Inversión 2017: \$3.810 millones

3.2 Preparación para emergencias

Los efectos del cambio climático sobre la zona central del país se manifiestan en una larga sequía y también en precipitaciones de alta intensidad en lapsos cortos de tiempo y con mayores temperaturas. El efecto principal de estas lluvias, que ocurren con una isoterma 0°C por sobre los 3.000 m.s.n.m., han sido los cortes masivos en el suministro del Gran Santiago, producto de altas turbiedades en el Río Maipo, que impiden la producción de agua potable.

En forma complementaria a las inversiones en desarrollo para aumentar la resiliencia operativa de la empresa ya explicadas, la estrategia de comunicaciones del período se ha enfocado en informar a la comunidad, las autoridades y la opinión pública acerca del necesario cuidado del agua, y también de las obras y planes para enfrentar las contingencias operacionales. En ese sentido, hemos informado a través de los medios de comunicación las obras de emergencia que estamos construyendo. Esto se ha efectuado a través de notas y puntos de prensa, avisos publicitarios en medios, despacho de díptico para clientes y brochures en seminarios y eventos.

La empresa se ha puesto a disposición de las autoridades para desarrollar una intensa labor de coordinación y planificación de cara a la comunidad. En esta colaboración público privada han participado la Subsecretaría del Interior, la Intendencia Metropolitana, la Onemi, y todos los municipios del Gran Santiago, además de Aguas Andinas. Este trabajo ha permitido una serie de mejoras, como por ejemplo, poner en común y difundir los criterios operativos que permiten generar las alertas tempranas hacia la comunidad ante la ocurrencia de un evento de turbiedad, ayudando a que las personas puedan prepararse y juntar agua ante la eventualidad de un corte, la elaboración de 31 Protocolos de Coordinación entre Aguas Andinas, los municipios y la Onemi para la Atención de Emergencias por Corte Masivo, y la definición de los recursos materiales y técnicos necesarios para que la región sea capaz de atender este tipo de emergencias, mitigando los efectos sobre las personas.

Finalmente, para reforzar estas medidas, se ha mejorado la funcionalidad y capacidad de la página web, facilitando la autoconsulta y habilitando accesos masivos como los que ocurren durante las emergencias, el Call Center se refuerza con más personal ante los posibles aumentos de llamados, y estamos empleando los medios digitales para aumentar la disponibilidad de información y facilitar las consultas de la ciudadanía.

Los recursos destinados por el Grupo Aguas este año en materia de producción y suministro de agua potable, incluyendo las principales inversiones y acciones operacionales, se resumen en el siguiente cuadro:

Año	Inversión \$ millones	Gasto compra de agua y transporte \$ millones
2017	31.388	0

4.- Conclusión

Como se puede observar, todas las localidades de las empresas del grupo Aguas cuentan con fuentes operativas en cuanto a cantidad y seguridad de forma que no prevé riesgo asociado al abastecimiento de agua potable en el próximo periodo estival.

Adicionalmente, el grupo ha desarrollado diversas campañas comunicacionales orientadas a crear conciencia en sus clientes respecto al uso responsable del agua.



ESSBIO/NUEVOSUR

(REGIONES VI-VII-VIII)

Se proyecta el posible apoyo al abastecimiento de 10 localidades urbanas con camiones aljibe en caso de materializarse un escenario desfavorable

1.- Información general de la compañía: Essbio (VI y VIII)

- ◆ Número de clientes: 773.263 (dic 2016)
- ◆ Población urbana abastecida: 2.315.067 (dic 2016)
- ◆ Número de localidades atendidas: 89
- ◆ Essbio VI Región: 36
- ◆ Essbio VIII Región: 53
- ◆ Facturación mensual por cliente: 17,57 m3/mes (dic 2016)
- ◆ Dotación residencial: 173,5 litros por habitante al día (dic 2016)

2.- Situación de fuentes de abastecimiento (dic 2016)

Essbio VI Región

Servicios abastecidos con fuentes superficiales y subterráneas

- ◆ 23% capacidad de producción superficial
- ◆ 77% capacidad de producción subterránea
- ◆ Capacidad total de producción: 5.052 (l/s)



Localidades ESSBIO en Región de O'Higgins.

Essbio VIII Región

Servicios abastecidos con fuentes superficiales y subterráneas

- ◆ 58% capacidad de producción superficial
- ◆ 42% capacidad de producción subterránea
- ◆ Capacidad total de producción: 9.171 (l/s)



Localidades ESSBIO en Región del Bío-bío.

Situación de fuentes subterráneas

El comportamiento de las fuentes subterráneas es relativamente estable y se estima que, al igual que en años anteriores, habrá una reducción de niveles en el periodo estival.

En la Región de O'Higgins, si bien es cierto existe una disminución de precipitaciones respecto del año anterior, las reservas de nieve son mayores, por lo que se espera una mayor

disponibilidad de agua durante el próximo periodo estival. En tanto, en la Región del Biobío el presente año existe menor déficit de precipitaciones en comparación con el año 2016, razón por la cual se estima que los niveles de la napa serán más favorables. No obstante, se está monitoreando continuamente, a fin de evaluar la disponibilidad de agua y los requerimientos de nuevas obras.

Situación de fuentes superficiales

Se espera que los próximos deshielos aumenten la disponibilidad de agua en los cursos superficiales de la Región de O'Higgins, en especial en el río Cachapoal. Debido a que el presente año se cuenta con mayores reservas de nieve, es poco probable que se registren déficits críticos.

En el caso de la Región del Biobío, a pesar de que a la fecha existe un déficit de precipitaciones respecto de un año normal del orden de un 10%, el presente año ha llovido en promedio un 50% más que el año anterior. Por lo tanto, se espera mayor disponibilidad de agua durante el próximo periodo estival, por lo que las localidades costeras, además de Chillán y Florida, no debieran presentar niveles altos de criticidad.

1.- Información general de la compañía: Nuevosur (Región VII)

- ◆ Número de clientes: 262.735 (dic 2016)
- ◆ Población urbana abastecida: 653.533 (dic 2016)
- ◆ Número de localidades atendidas: 30
- ◆ Facturación mensual por cliente: 15,65 m³/mes (dic 2016)
- ◆ Dotación residencial: 183,0 litros por habitante al día (dic 2016)

2.- Situación de fuentes de abastecimiento

Servicios abastecidos con fuentes superficiales y subterráneas

- ◆ 8% capacidad de producción superficial
- ◆ 92% capacidad de producción subterránea
- ◆ Capacidad total de producción: 3.983 (l/s)

3.- Medidas adoptadas por escasez hídrica en Essbio y Nuevosur

3.1 Producción de agua potable

a). Obras de mitigación

Localidad	Región	Obra
Pichilemu	O'Higgins	Desarrollo de pozos y optimización operacional de sistema productivo.
Chanco	Maule	Habilitación de pozo de reserva
Constitución	Maule	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión preventiva de Captación Quebrada Honda (Limpieza captación, Sentina y Revisión Bombas). - Monitoreo de calidad especial de verano (temperatura, pH, conductividad, etc) - Robustecimiento del sistema de tratamiento de olores que incluye el mejoramiento del punto de inyección del carbón activo. - Implementación del respaldo del sistema de tratamiento de olores que considera motobomba dosificadora, agitador, etc.
Empedrado	Maule	Limpieza del embalse aumentando su capacidad de 15.000 a 19.000 m ³
Iloca	Maule	Ampliación del embalse, lo que permitirá tener una disponibilidad de 15.000 m ³ adicionales.
Dichato	Biobío	Aumento de capacidad de impulsión a sector Pingueral
Florida	Biobío	Captación flotante en embalse Talermo para aumentar reserva de embalse Tapihue.
Tomé	Biobío	Aumento capacidad PEAP de agua cruda
Chillán	Biobío	Desarrollo de pozo
Ninhue	Biobío	Instalación filtro en punteras.

b). Acciones sobre derechos de agua (arriendo de derechos)

Naturaleza	Región	Fuente	Caudal l/s
Superficial	Maule	Curepto	10
Superficial	Biobío	Chillán	256

- c). Compra de agua cruda (acciones coordinadas con otros sectores para la compra de agua)

Localidad	Región	Obra
La Punta	O'Higgins	Compra de agua cruda a particular
Chillán	Biobío	Compra de agua cruda a Junta de Regantes
Quillón	Biobío	Compra de agua cruda a Junta de Regantes

- d). Construcción de nuevas plantas de producción y/o instalación de filtros

Localidad	Región	Obra
Rancagua	O'Higgins	Ampliación Planta Nogales
Ninhue	Biobío	Instalación de filtros en sistema de punteras

- e). Operación de obras de seguridad del abastecimiento

Localidad	Región	Obra
Concepción	Biobío	Operación de captación flotante en río Biobío

- f). Zonas urbanas con refuerzo de abastecimiento con camiones aljibes en caso de producirse descensos considerables en las fuentes de abastecimiento

Localidad	Región	Clientes
Coya	O'Higgins	576
La Punta	O'Higgins	2.418
Iloca	Maule	1.162
Chanco	Maule	1.515
Empedrado	Maule	979
Curepto	Maule	1.491
Dichato	Biobío	3.127
Penco	Biobío	10.880
Ninhue	Biobío	678
Tomé	Biobío	13.843

3.2 Campañas de educación a la población

Se realizan anualmente campañas proactivas mediante puntos de prensa, información en la boleta, puerta a puerta y talleres; a través de los cuales la compañía educa a la ciudadanía respecto al uso responsable del suministro, al cuidado de los grifos y a los riesgos de hacer un mal uso de la infraestructura sanitaria. Estas iniciativas se gestionan en coordinación con

autoridades locales, Uniones Comunales y Bomberos. Además se cuenta con un programa de educación ambiental que considera iniciativas como el álbum de la Ecobrigada, visitas a las instalaciones, talleres educativos y el desarrollo de una muestra interactiva itinerante.

3.3 Coordinación planes de emergencia con las autoridades

La empresa cuenta con protocolos para abordar las emergencias y contingencias que ocurran, de manera coordinada, en las regiones donde está presente. Para esto, el subgerente zonal se contacta con las autoridades locales, Onemi y organismos pertinentes, y se constituye un Comité de Emergencia Regional. A través de esta instancia no solo se aborda la contingencia, sino que se organiza la comunicación oportuna a comunidades y medios de prensa locales o regionales, según corresponda. Durante el año se han firmado seis protocolos de coordinación para contingencias asociadas a la falta de suministro ante catástrofes o contingencias mayores. Estos protocolos establecen los niveles de prioridad para decretar la emergencia, suministro alternativo para clientes y recursos a disponer. Los protocolos firmados en el año corresponden a las ciudades de Talca, Chillán, Concepción, Talcahuano, Constitución y Rancagua.

3.4 Incendios forestales

Es importante precisar que si bien la infraestructura de Essbio está diseñada y tiene el rol de enfrentar incendios urbanos, siempre ha apoyado a las autoridades para contribuir en la mitigación de incendios forestales, a través de puntos de abastecimiento para las brigadas de Conaf y Bomberos.

En el caso de los incendios que afectaron a su zona de operaciones durante el verano 2017, Essbio definió hacer todos los esfuerzos, junto a sus colaboradores y principalmente junto a las autoridades y organismos de emergencias, para resguardar la seguridad de las instalaciones de producción de agua potable (planta, estanques y captaciones) y mantener la continuidad y calidad del servicio de agua potable en las localidades afectadas, además de prestar el apoyo para suministrar agua a todos los organismos de emergencia que trabajaron en combatir las llamas.

Ante catástrofes naturales, la empresa tiene como prioridad asegurar la continuidad del servicio de agua potable para sus clientes en las zonas urbanas, que es su zona de operación, o aplicar los protocolos y acciones operacionales necesarias para recuperar el servicio en los menores plazos posibles, aplicando planes de mitigación y abastecimiento alternativo ajustado a cada escenario.

La infraestructura principal de la compañía (O'Higgins, Maule y Biobío) consta de 2.296 instalaciones y se ha efectuado un análisis de impacto (terremoto, incendio, tsunamis, inundaciones, volcanes) para evaluar las amenazas particulares que podrían afectar a cada instalación. Se identificaron 835 instalaciones que podrían verse afectadas por un incendio forestal, para lo que se tomaron medidas como confección de corta fuegos, refuerzos o acciones operacionales de recuperación.

Respecto a los incendios, la empresa ha adquirido una importante experiencia que implica estrechar la coordinación con autoridades, identificar las instalaciones más expuestas, manejar la demanda en las zonas de mayor exposición al incendio (solicitando a la comunidad controlar el consumo) y mantener una fluida información a los clientes.

Los recursos destinados por las empresas Essbio y Nuevosur este año en materia de producción y suministro de agua potable, incluyendo las principales inversiones y acciones operacionales, se resumen en el siguiente cuadro:

Año	Inversión \$ millones	Gasto compra de agua y transporte \$ millones	Gasto en campañas comunicacionales \$ millones
2017	3.483	405	65

*La inversión corresponde a obras planificadas a diciembre de 2017 y el gasto es el correspondiente al 2017.

4.- Conclusión Essbio/Nuevosur

Debido a las inversiones y acciones desarrolladas por estas compañías, 109 localidades no requerirán apoyo de suministro alternativo mediante camiones aljibes para la próxima temporada de verano.

En el caso de Essbio, existen seis localidades para las que, dada su vulnerabilidad hídrica, se han considerado medidas para reforzar su producción mediante camiones aljibe traídos desde diferentes puntos de las regiones de O'Higgins y Biobío, de requerirse. Considerando los clientes abastecidos por Essbio, representa un 2,9% del total.

En el caso de Nuevosur, se han considerado también por razones de vulnerabilidad hídrica, cuatro localidades donde se debe reforzar la producción mediante camiones aljibe traídos desde diferentes puntos de la región. Considerando los clientes abastecidos por Nuevosur, representa un 0,5% total.

Considerando ambas empresas y las tres regiones abastecidas, al comparar la situación respecto al inicio de la temporada anterior existe una mejora, toda vez que las localidades que se debe reforzar disminuyeron, lo que se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Empresa	2016	2017
Essbio	Coya	
	Ninhue	
	Tomé	Coya
	Quillón	La Punta
	Contulmo	Dichato
	Florida	Ninhue
	Dichato	Penco
	Ñipas	Tomé
	Santa Clara	
	Yumbel	

Empresa	2016	2017
Nuevosur	Iloca	
	Chanco	
	Curanipe	Iloca
	Empedrado	Chanco
	Gualleco	Empedrado
	Putú	Curepto
	Curepto	

Esto significa que un 3,4% de los clientes abastecidos por Essbio/Nuevosur podrían ser apoyados por este mecanismo alternativo. En todas localidades el abastecimiento se entrega directamente en los estanques de distribución de agua potable de las compañías y no a las familias.

El siguiente cuadro refleja la situación comparativa de los últimos periodos estivales:

	2016	2017
Nº Clientes abastecidos por camiones aljibe	35.589	36.669
% Clientes respecto al total	3,5%	3,4%

La situación hídrica en curso no es desalentadora, sin embargo, como se manifiesta en el presente informe, se han tomado resguardos extraordinarios para afrontar un eventual escenario negativo, por lo cual se agotarán los esfuerzos para evitar cualquier discontinuidad del servicio.



AGUAS ARAUCANÍA (REGIÓN IX)

No se proyecta el abastecimiento alternativo de localidades urbanas producto de la sequía

1.- Información general de la compañía

- ◆ Número de clientes: 223.620 (dic 2016)
- ◆ Población urbana abastecida: 575.931 (dic 2016)
- ◆ Número de localidades atendidas: 35
- ◆ Facturación mensual por cliente: 15,5 m³/mes (dic 2016)
- ◆ Dotación residencial: 143,5 litros por habitante al día (dic 2016)

2.- Situación de fuentes de abastecimiento

Servicios abastecidos con fuentes superficiales y subterráneas

- ◆ 28% superficiales
- ◆ 72% subterráneas (90 sondajes disponibles)
- ◆ Capacidad total de producción: 4.150 (l/s)



3.- Medidas adoptadas por escasez hídrica

En este grupo se consideran aquellas localidades que según el análisis de riesgo elaborado a partir de las proyecciones de oferta y demanda de la compañía, se encuentran en una condición de vulnerabilidad de sus fuentes y requieren acciones especiales para enfrentar de mejor forma el próximo periodo estival.

El listado es el siguiente:

Carahue	Lautaro Industrias
Los Sauces	Lumaco
Padre Las Casas	Padre Las Casas
Temuco (1)	Purén

Nota (1): Si bien no se considera en riesgo, dado que es el servicio de mayor demanda de la región, la compañía ha decidido tomar las precauciones necesarias, en caso de que la situación se torne más desfavorable.

a) Acciones sobre fuentes superficiales

Se implementaron las siguientes medidas para las fuentes superficiales de mayor vulnerabilidad, considerando limpieza de las captaciones y construcción o mantención de represas, así como la incorporación de nuevas obras de infraestructura en la etapa de producción, además de las medidas particulares en los servicios indicados en la tabla siguiente.

Localidad	Medidas adoptadas o en ejecución
Capitán Pastene	Nueva captación y nuevo estanque de regulación 300 m3
Collipulli	Nuevo estanque de regulación 500 m3
Curacautín	Mejoramiento aducción
Loncoche	Nuevo estanque de regulación 300 m3
Lastarria	Nuevo estanque de regulación 50 m3 Recambio lechos filtros en presión
Lonquimay	Nuevo estanque de regulación 300 m3
Nueva Toltén	Mejoramiento de floculador PTAP Recambio lechos filtros en presión
Puerto Saavedra	Recambio lechos filtros rápidos

b) Acciones sobre fuentes subterráneas

Se consideró la construcción, habilitación de nuevos sondajes y mantención de sus equipos de bombeo.

Localidad	Medidas adoptadas o en ejecución
Renaico	Nuevo estanque de regulación 300 m3 Nuevo Sondaje. Cambio de bomba sondaje N° 9046 Cambio de bomba sondaje N° 9062
Chol-Chol	Mantenimiento sondaje N° 9055 Cambio bomba sondaje N° 9055 Nuevo estanque regulación 300 m3
Carahue	Cambio bomba PRAP interior Aumento capacidad tratamiento 45 lps
Imperial	Nuevo estanque de regulación 500 m3
Lautaro	Habilitación sondaje N° 9085 Interconexión sector Guacolda-Las Industrias
Lonquimay	Nuevo estanque de regulación 300 m3
Lumaco	Instalación bomba apoyo PRAP interior
Los Sauces	Cambio bomba PRAP Río Rehue
Purén	Cambio bomba PRAP Pailan
Padre de las Casas	Cambio bomba sondaje N° 9087
Temuco	Mantenimiento sondaje N° 9033 Mantenimiento sondaje N° 9034 Mantenimiento sondaje N° 9075 Nuevo estanque de regulación 200 m3 Nuevo sondaje sector Poniente.
Villarrica	Mantenimiento sondaje N° 9053 Cambio bomba sondaje N° 9053 Nuevo estanque regulación 2.000 m3

La inversión de Aguas Araucanía ejecutada y proyectada para este año en producción y suministro de agua potable, se resume en el siguiente cuadro:

Año	Inversión \$ millones
2017	2.806

4.- Conclusión

Como se puede observar, todas las localidades de la empresa Aguas Araucanía serán abastecidas con fuentes propias. Por lo anterior, no se prevé riesgo asociado al abastecimiento de agua potable para el próximo periodo estival.



ESSAL

(REGIONES X y XIV)

No se proyecta el abastecimiento
alternativo de localidades urbanas
producto de la sequía

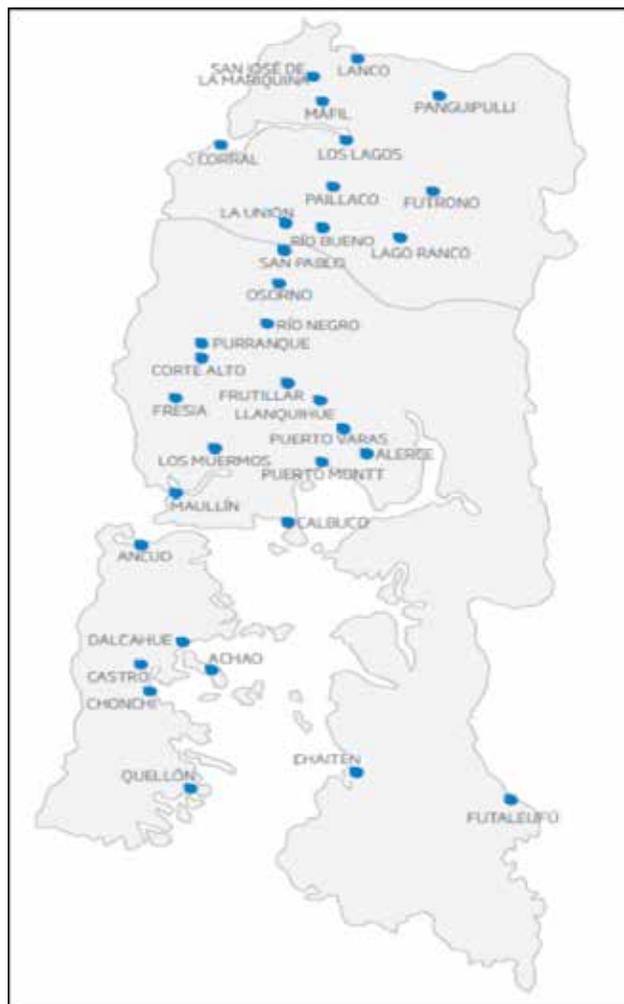
1.- Información general de la compañía

- ◆ Número de clientes: 219.404 (dic 2016)
- ◆ Población urbana abastecida: 695.235 (dic 2016)
- ◆ Número de localidades atendidas: 33
- ◆ Facturación mensual por cliente: 14,78 m³/mes (dic 2016)
- ◆ Dotación residencial: 133,33 litros por habitante al día (dic 2016)

2.- Situación de fuentes de abastecimiento

Servicios abastecidos con fuentes superficiales y subterráneas

- ◆ 34 % superficiales
- ◆ 66 % subterráneas (109 sondeos disponibles)
- ◆ Capacidad total de producción: 3959,7 (l/s)



Ciudades concesión Essal

3.- Medidas adoptadas por escasez hídrica

La empresa no prevé riesgo asociado al abastecimiento de agua potable próximo periodo estival 2017-2018. En casos eventuales de existir problemas de abastecimiento en zonas urbanas, se considera el abastecimiento con camiones aljibes.

Sin perjuicio de lo anterior, se ha preparado un plan ante eventualidades que considera las siguientes acciones:

a). Situación fuentes superficiales

- Limpieza y dragado de captaciones superficiales en ríos y esteros.

Localidad	Captación
Futrono	Estero Coique
Corral	Estero El Boldo
Los Lagos	Río San Pedro
Osorno	Río Rahue
Río Bueno	Río Bueno
Ancud	Estero Lajas Blancas
Castro	Río Gamboa
Quellón	Estero Matadero
Chaitén	Estero Fandango

- Seguimiento de niveles de tranques y activación de equipos de respaldo para mantener volumen embalsado.

b). Situación fuentes subterráneas

- Mantenimiento de pozos profundos para asegurar caudal y operatividad, limpieza y desarrollo de sondajes, revisión de instalaciones eléctricas.

Desarrollo sondajes	8
Osorno	6
Puerto Montt	2
Construcción y habilitación sondajes	4
San José de la Mariquina	1
Quellón	1
Osorno	1
Puerto Montt	1

Construcción de estanques	3
Chonchi	1
Castro	1
Paillaco	1

c). **Mantenimiento de las instalaciones**

- ◆ Revisión y reposición de equipos de respaldo en plantas: producción, saneamiento, plantas elevadoras de agua potable y aguas servidas.
- ◆ Presupuesto de MM\$890 para actividades de mantenimiento, reposición de equipos, entre otros.
- ◆ Adquisición de 20 Grupos Electrógenos para resguardo de las instalaciones de producción de agua potable.

Localidad	Grupos electrógenos
Osorno	4
Alerce	3
La Unión	2
San Pablo	2
Puerto Montt	8
Chonchi	1

- ◆ Limpieza y mantenimiento de sentinas en plantas elevadoras y de saneamiento de aguas servidas. Activación de medidas de control de olores.

d). **Coordinación con autoridades y la comunidad**

- ◆ Revisión y actualización de Planes de Trabajo ante Emergencias.
- ◆ Revisión de acuerdos con Onemi de Los Lagos y de Los Ríos para atender situaciones de escasez por déficit hídrico en zonas rurales (fuera de concesión sanitaria).
- ◆ Reuniones con CONAF y Direcciones Municipales de Emergencias por riesgo de incendios en zonas cercanas a Puerto Montt y otras ciudades.
- ◆ Coordinación con División de Agua Potable Rural (APR) de ESSAL para prestar apoyo a Comités Rurales de APR en caso de emergencias o problemas de desabastecimiento por déficit hídrico.
- ◆ Avisos radiales para cuidado de grifos, buen uso del alcantarillado, etc.

La inversión de la empresa Essal para este año y la proyectada en estas materias, se resume en el siguiente cuadro:

Año	Inversión \$ millones
2017	2.298

4.- Conclusión

Como se puede observar, todas las localidades de la empresa Essal serán abastecidas con fuentes propias. En casos eventuales de existir problemas de abastecimiento en zonas urbanas, se considera el abastecimiento con camiones aljibes.



AGUAS PATAGONIA (REGIÓN XI)

No se proyecta el abastecimiento de localidades urbanas con camiones aljibe producto de la sequía

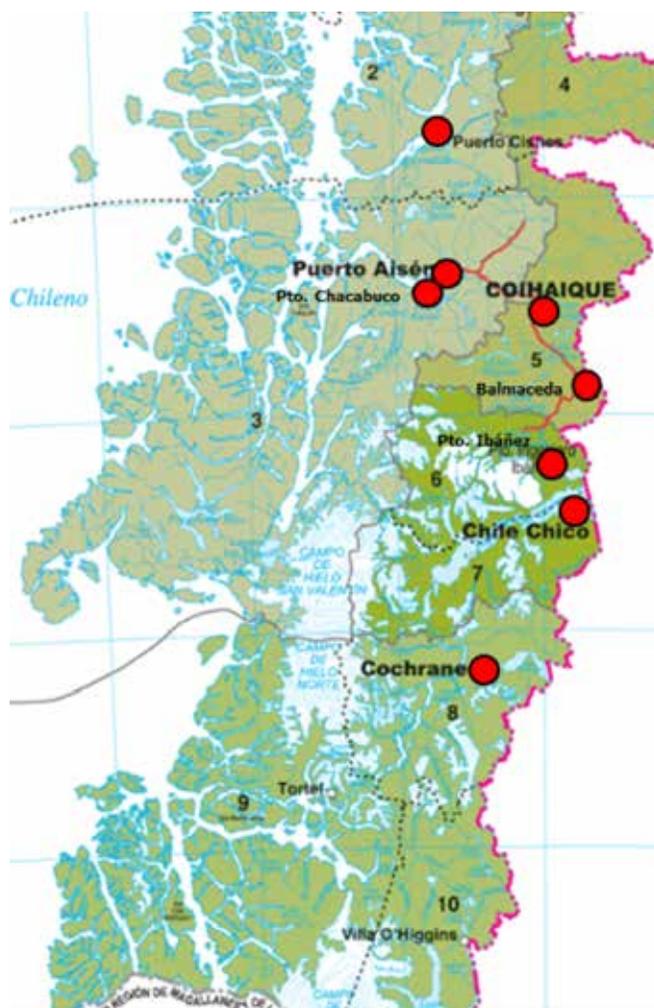
1.- Información general de la compañía

- ◆ Número de clientes: 27.678 (dic 2016)
- ◆ Población urbana abastecida: 93.240 (dic 2016)
- ◆ Número de localidades atendidas: 8
- ◆ Facturación mensual por cliente: 16,7 m³/mes (dic 2016)
- ◆ Dotación residencial: 165,14 litros por habitante al día (dic 2016))

2.- Situación de fuentes de abastecimiento

Servicios abastecidos solo con fuentes superficiales

- ◆ 100% superficiales
- ◆ Capacidad total de producción: 961 (l/s)



Esquema territorio operacional Aguas Patagonia

3.- Medidas adoptadas por escasez hídrica

La empresa no prevé riesgo asociado al abastecimiento de agua potable para el próximo periodo estival.

Sin perjuicio de lo anterior y en conformidad con su Plan de Desarrollo, ha invertido por concepto de infraestructura en agua potable \$400.7 millones, destacándose la reposición de equipos de elevación en las localidades de Coyhaique, Chile Chico, Puerto Chacabuco y Balmaceda, así como la reposición de redes y ejecución de un plan de acuartelamiento orientado a la disminución de pérdidas, refuerzo de sistemas de telemetría de agua potable, instalación de grupos generadores en centros de producción de agua potable y la remodelación del laboratorio regional de agua potable.

Año	Inversión \$ millones
2017	407

4.- Conclusión

Todas las localidades de la empresa Aguas Patagonia serán abastecidas con fuentes propias. Por lo anterior, no se prevé riesgo asociado al abastecimiento de agua potable para el próximo periodo estival.



AGUAS MAGALLANES (REGIÓN XII)

No se proyecta el abastecimiento alternativo de localidades urbanas producto de la sequía

1.- Información general de la compañía

- ◆ Número de clientes: 51.640 (dic 2016)
- ◆ Población urbana abastecida: 155.350 (dic 2016)
- ◆ Número de localidades atendidas: 3
- ◆ Facturación mensual por cliente: 18,4 m³/mes (dic 2016)
- ◆ Dotación residencial: 137,8 litros por habitante al día (dic 2016)

2.- Situación de fuentes de abastecimiento

Servicios abastecidos solo con fuentes superficiales

- ◆ 100% superficiales
- ◆ Capacidad total de producción: 1.190 (l/s)



Esquema territorio operativo Aguas Magallanes

3.- Medidas adoptadas por escasez hídrica

La empresa no prevé riesgo asociado al abastecimiento de agua potable para el próximo periodo estival.

Para el año 2017, se encuentra en ejecución una obra de captación para aumentar la capacidad de producción en período estival en 15 l/s por un monto estimado de 8.000 UF, programada para completarse durante 2018. Se contempla solución provisoria para 2017. Se está realizando un estudio de ampliación capacidad planta de tratamiento de agua potable de la ciudad de Punta Arenas, por un monto estimado de \$25 millones

Año	Inversión \$ millones
2017	60

4.- Conclusión

Todas las localidades de la empresa Aguas Magallanes serán abastecidas con fuentes propias. Por lo anterior, no se prevé riesgo asociado al abastecimiento de agua potable para el próximo periodo estival.

