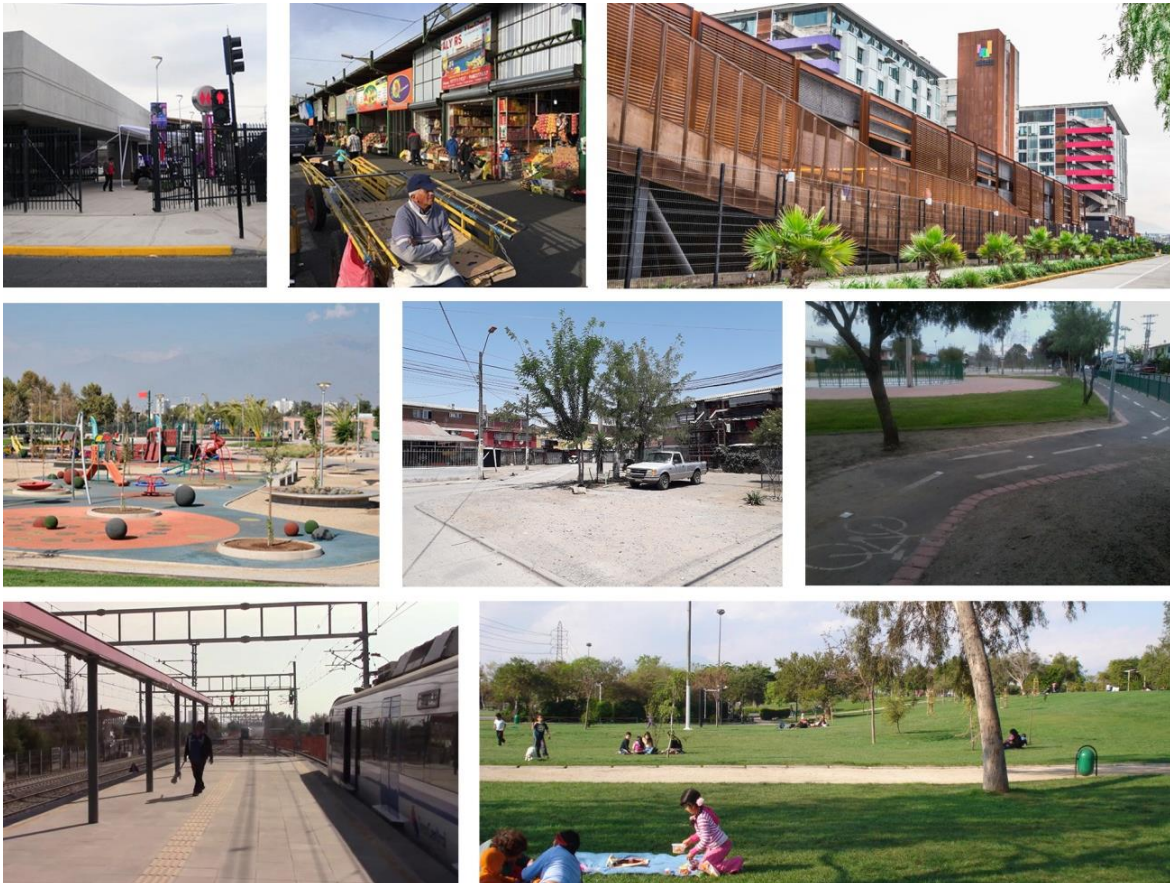


# ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL COMUNA DE PEDRO AGUIRRE CERDA



## ETAPA 6, APROBACIÓN INSTITUCIONAL

### Estudio de Factibilidad Sanitaria

Marzo 2025



## ÍNDICE

1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	4
2. DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS SANITARIOS EXISTENTE.....	5
2.1 AGUA POTABLE .....	5
2.2 ALCANTARILLADO .....	12
2.3 AGUAS LLUVIAS.....	12
2.4 DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN SANITARIA ACTUAL Y FUTURA.....	13
3. FACTIBILIDAD PARA OBTENER ABASTECIMIENTO DE AGUAS A NUEVAS DEMANDAS DENTRO DE LA COMUNA.....	16

## 1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Tal como lo indica el Artículo 42 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones y el Artículo 2.1.10 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, uno de los requerimientos en el proceso de formulación y/o modificación de un Plan Regulador Comunal, requiere de la elaboración de un Estudio de Factibilidad "...para ampliar o dotar de agua potable y alcantarillado de aguas servidas y de aguas lluvias cuando corresponda, en relación con el crecimiento urbano proyectado<sup>1</sup>". Asimismo, la Circular DDU 227 indica que dicho Estudio "... contiene los aspectos técnicos que acreditan que en el territorio sujeto a regulación es factible ampliar la dotación existente, o dotar de agua potable o alcantarillado a sectores que actualmente no cuenten con esa dotación. Ello en relación con el crecimiento urbano proyectado por el Plan Regulador Comunal o su modificación..."<sup>2</sup>.

La empresa sanitaria que opera en la comuna y el Gran Santiago es Aguas Andinas

Para evaluar la situación sanitaria actual y futura se han considerado el Plan de desarrollo sanitario vigente ( en adelante : El Plan), este Plan corresponde al expediente SC-13- 12 y fue aprobado en el año 2015 , el cual está vigente hasta 2029. Este documento se adjunta al presente Informe.

Dicho plan comprende las siguientes comunas: Santiago, Las Condes, Providencia, Ñuñoa, La Florida, La Granja, La Cisterna, La Reina, San Miguel, Conchalí, Renca, Quilicura, Quinta Normal, Pudahuel, Cerro Navia, Lo Prado, Estación Central, San Joaquín, San Ramón, La Pintana, Macul, Peñalolén, Huechuraba, Recoleta, Independencia, Vitacura, El Bosque, Pedro Aguirre Cerda, Lo Espejo y Cerrillos.

Respecto a la manejo de las aguas lluvias de la comuna , La gestión sobre esta materia de la evacuación de aguas lluvias de las ciudades se rige por la Ley N ° 19.525 publicada en el año 1997 y establece que el Ministerio de Obras Públicas, le corresponde la planificación, estudio, proyección, construcción, reparación, mantención y mejoramiento de la red primaria de sistemas de evacuación y drenaje de aguas lluvias, hasta su evacuación en cauces naturales. La unidad del Ministerio que asume estas tareas es la Dirección de Obras Hidráulicas. (DOH)

En el caso de la comuna de los Pedro Aguirre Cerda, la DOH encomendó a la Consultora CADE – IDEPE el "Plan Maestro de Evacuación de Drenaje de Aguas Lluvias del Gran Santiago", elaborado en 2001.

En tanto, corresponde directamente al Ministerio de Vivienda y Urbanismo, la planificación y estudio de la red secundaria de sistemas de evacuación y drenaje de aguas lluvias, y a través de los respectivos Servicios de Vivienda y Urbanismo regionales, la proyección, construcción, reparación y mantención de las mismas.

---

<sup>1</sup> Artículo 2.1.10, Punto 2. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

<sup>2</sup> Capítulo 3.2.2 "Estudio de Factibilidad para ampliar o dotar de agua potable y alcantarillado". Circular DDU 227. Ord. 935 del 01/12/09. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS SANITARIOS EXISTENTE

### 2.1 AGUA POTABLE

La infraestructura de agua potable que abastece la comuna es entonces casi toda la red del gran Santiago, la cual en términos generales se explica a continuación :

FUENTES DE AGUA:

#### BOCATOMA INDEPENDIENTE

La captación más importante del agua potable de Santiago es la denominada “Bocatoma independiente”, la cual capta sus aguas desde el río Maipo I sección, en la localidad de la Obra, comuna de San José de Maipo, provincia Cordillera.

Se trata de una bocatoma con barrera total a lo ancho del río que tiene dos captaciones, a saber: Captación de Aguas Andinas en la ribera izquierda y captación del Canal San Carlos en la ribera derecha.

Su ubicación se señala en la siguiente figura:

**Figura 1 Captación Bocatoma Independiente**

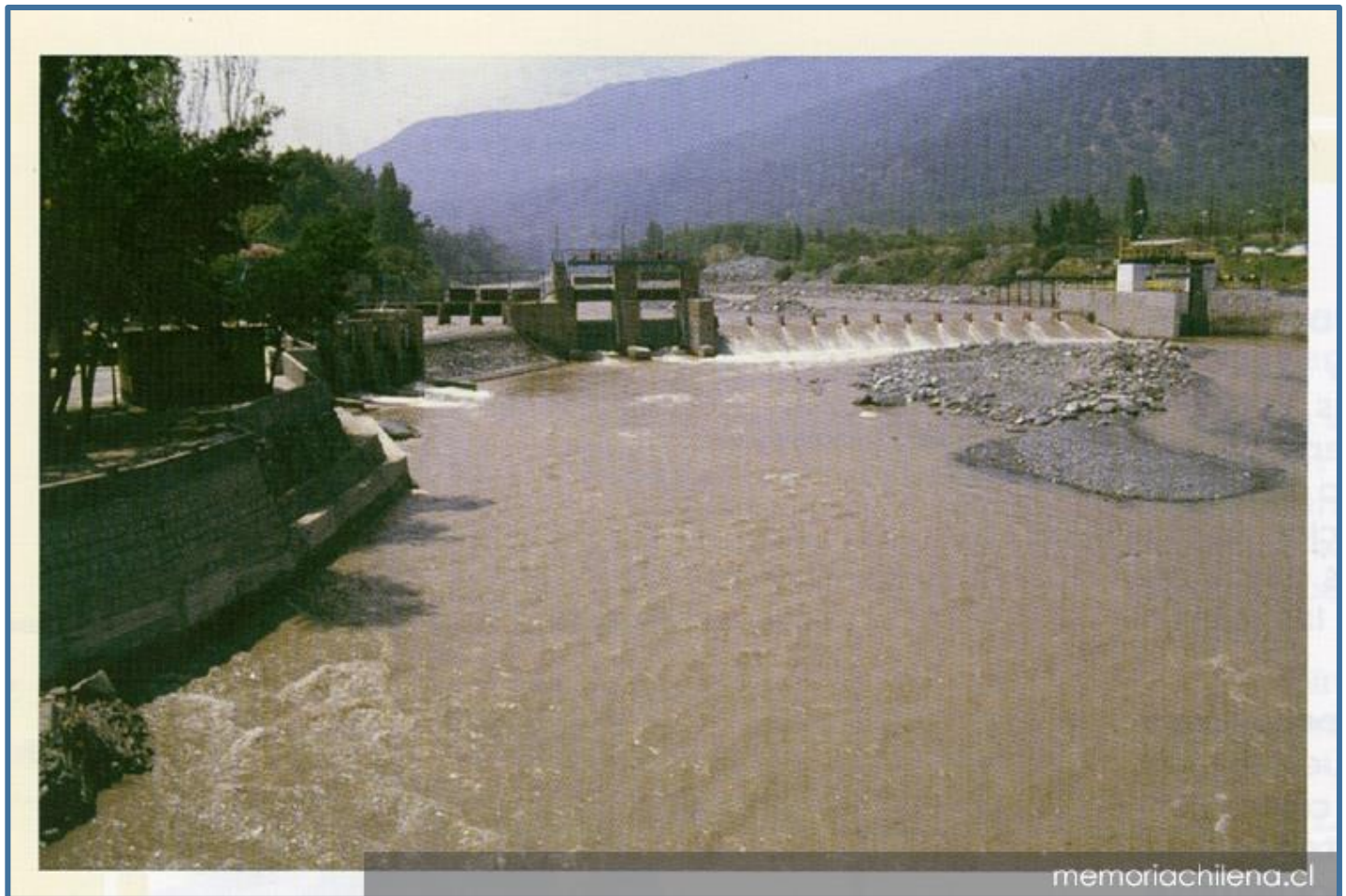


NOTA : El círculo amarillo corresponde a la ubicación de la bocatoma.



En la siguiente foto se muestra la bocatoma:

**Figura 2 Foto de la Bocatoma Independiente**



Las aguas captadas son conducidas a la planta de agua potable de las Vizcachas ubicada aproximadamente a 6,5 km, medidos en línea recta

#### LAGUNA NEGRA

La laguna Negra es una fuente que tradicionalmente ha sido la reserva de agua potable de Santiago y está ubicada en la cuenca del río Yeso en una cota aproximada 2.700 msnm.

Actualmente las aguas pueden ser captadas y conducidas al embalse el Yeso y parte del agua es vertida al estero Manzanillo desde donde son captadas mediante el acueducto de Laguna Negra.

## EMBALSE EL YESO

Este embalse es cercano a la laguna Negra y tiene una capacidad de 255 millones de m<sup>3</sup>.

Esta obra se ocupa para almacenar el recurso hídrico y aportar aguas al río Maipo durante períodos de baja de caudales.

En la siguiente figura se muestran las ubicaciones de estas dos obras, donde la laguna Negra se sitúa a la derecha y el embalse el Yeso a la izquierda.

**Figura 3 Laguna Negra y Embalse El Yeso**



## FUENTES DE AGUA DEL ACUEDUCTO LAGUNA NEGRA

Este acueducto Laguna Negra nace en el estero Manzanillo desde donde se captan aguas de las lagunas Negra y Encañada, las cuales está ubicadas muy próximas.

Este acueducto capta aguas de varios esteros afluentes al río Maipo, que lo cruzan en el tramo donde el acueducto está emplazado paralelo al río Maipo.

Este acueducto tiene una longitud de 87 Km y finaliza en el recinto ubicado en las calles Pocuro con Antonio Varas.

## QUEBRADA DE RAMÓN

La quebrada de Ramón es un estero cordillerano ubicado en la Comuna de la Reina, con una captación ubicada en la calle Valenzuela Puelma 10.329.

## FUENTES SUBTERRÁNEAS

Aguas Andinas tiene derechos inscritos derechos de aguas de 169 pozos que se suelen estar ubicados en plantas con estanques y tratamiento de agua potable subterránea.

A continuación, se muestra la copa ubicada en Avenida el Parrón con Ruta 5 Sur, Comuna de la Cisterna.

**Figura 4 Planta de Avenida El Parrón**



### A- INFRAESTRUCTURA DE PRODUCCIÓN

El agua potable para el sistema Gran Santiago de Aguas Andinas es producida en las plantas de tratamiento superficial del Complejo Vizcachas, (16.000 l/s), Planta La Florida (4.000 l/s) y Quebrada de Ramón (543 l/s), más captaciones subterráneas con un caudal de explotación de pozos que alcanza a 2.903 l/s (165 sondajes) y 300 l/s de emergencia para eventos turbiedad extrema en el río Maipo (4 sondajes).



Respecto a la capacidad de producción subterránea, se incluye a continuación un detalle de los pozos utilizados en la determinación de la capacidad de producción de fuentes subterráneas, este antecedente se ha obtenido del Plan de desarrollo vigente.

## ANEXO

### **Detalle Capacidad de Fuentes Subterráneas Actualización Plan de Desarrollo 2015 - Concesión Gran Santiago**

En este anexo se incluye un detalle pormenorizado de los sondajes utilizados en la determinación de la capacidad de producción de fuentes subterráneas utilizada en la Actualización del Plan de Desarrollo de la concesión Gran Santiago de Aguas Andinas.

Adicionalmente se presenta una comparación de la capacidad de cada sondaje con los antecedentes de producción máxima diaria registrados durante el período 2012-2014 extraídos del PR1801, en particular del valor correspondiente al mes de Abril 2012 donde se alcanzó un valor de producción máximo de 3,6 m<sup>3</sup>/s aproximadamente.

En general las mayores diferencias se explican por:

- Un ajuste de capacidad según la última información presentada en la NBI 2014
- Sondajes que se abandonan por problemas de calidad
- Sondajes que se dejan restringidos para un uso exclusivo de emergencia y por tanto no se incluyen en la capacidad actual de producción. En esta situación se encuentran los sondajes Lo Valledor 4 y 6, Pincoya 2 y Santa Victoria que requieren dilución con agua gravitacional y su mezcla cumple la normativa vigente en todos los parámetros de calidad.
- Sondajes que fueron rehabilitados o han sido re-perforados
- Sondajes que no pertenecen a la concesión.

Por último, se identifican aquellos sondajes que fueron ejecutados para mitigación de escenarios de alta turbiedad en el río Maipo y que no son considerados en el valor de capacidad total disponible para una situación de normalidad.

Sondaje	2012	PD	Observaciones
	ABR	2014	
1013-SANTA CORINA -3	45	33	Se ajusta capacidad 2012 de 45 a 33 según valor NBI 2014
1019-RENCA2-1	70	30	Se ajusta capacidad 2012 de 70 a 33 según valor NBI 2014
1038-VICTORIA-1	45	38	Se ajusta capacidad 2012 de 45 a 38 según valor NBI 2014
1039-VICTORIA-2	50	17	Se ajusta capacidad 2012 de 50 a 17 según valor NBI 2014
1082-KENNEDY-1	80	0	Pozo Abandonado por Concentración de Nitratos
1083-KENNEDY-2	80	0	Pozo Abandonado por Concentración de Nitratos
1099-HUAMACHUCO-1	58	31	Se ajusta capacidad 2012 de 58 a 31 según valor NBI 2014
1107-HUAMACHUCO 5	64	90	Se ajusta capacidad 2012 de 50 a 90 según valor NBI 2014
1113-PINCOYA2-2	0	0	Pozo con Nitratos, requiere dilución con agua gravitacional. Sólo se utiliza en condiciones de emergencia.
1116-SANTA CORINA-1	0	50	Capacidad Informada NBI 2014 es de 75 l/s. Se ajusta capacidad a caudal factible de diluir en estanque Santa Corina
1117-SANTA CORINA-2	80	0	Pozo Abandonado por Concentración de Nitratos
1120-FLORENCIA-1	50	42	Se ajusta capacidad 2012 de 50 a 42 según valor NBI 2014
1121-FLORENCIA-2	60	49	Se ajusta capacidad 2012 de 60 a 49 según valor NBI 2014
1131-RENCA 1-2	45	42	Se ajusta capacidad 2012 de 45 a 42 según valor NBI 2014
1134-FLORENCIA-3	55	47	Se ajusta capacidad 2012 de 55 a 47 según valor NBI 2014
1135-FLORENCIA-4	55	41	Se ajusta capacidad 2012 de 55 a 41 según valor NBI 2014
1136-FLORENCIA-5	60	45	Se ajusta capacidad 2012 de 55 a 45 según valor NBI 2014
1144-QUILICURA-1	30	20	Se ajusta capacidad 2012 de 30 a 20 según valor NBI 2014
1145-QUILICURA-2	30	20	Se ajusta capacidad 2012 de 30 a 20 según valor NBI 2014
1146-RENCA 3	50	44	Se ajusta capacidad 2012 de 50 a 44 según valor NBI 2014
1147-SANTA VICTORIA 2-1	0	0	Pozo con Nitratos, requiere dilución con agua gravitacional. Sólo se utiliza en condiciones de emergencia
1056-RENCA2-2	0	60	Pozo Reperforado durante el año 2014
1157-EL ESFUERZO	0	0	Pozo con Nitratos, requiere dilución con agua gravitacional. Sólo se utiliza en condiciones de emergencia
1163-DANTE	75	60	Se ajusta capacidad 2012 de 75 a 60 según valor NBI 2014
1166-RIESCO	85	60	Se ajusta capacidad 2012 de 85 a 60 según valor NBI 2014
1175-SANTA LUISA	43	36	Se ajusta capacidad 2012 de 43 a 36 según valor NBI 2014
1178-RENCA4	50	47	Se ajusta capacidad 2012 de 50 a 47 según valor NBI 2014
1179-SAN MARTIN	25	20	Se ajusta capacidad 2012 de 25 a 20 según valor NBI 2014
1182-RENCA 5	47	30	Se ajusta capacidad 2012 de 47 a 30 según valor NBI 2014
1184-QUILICURA 2-1	22	10	Se ajusta capacidad 2012 de 22 a 10 según valor NBI 2014
1194-SAN LUIS 14	80	45	Se ajusta capacidad 2012 de 80 a 45 según valor NBI 2014
1202-Q.PONIENTE 3	100	100	Mantiene capacidad de Producción
1204-HUECHURABA 7	0	90	Capacidad Informada NBI 2014 es de 90 l/s
1205-HUECHURABA 8	90	90	Mantiene capacidad de Producción
1208-HUECHURABA 3	100	57	Se ajusta capacidad 2012 de 100 a 57 según valor NBI 2014
1209-HUECHURABA 2	115	30	Se ajusta capacidad 2012 de 115 a 30 según valor NBI 2014
1212-HUAMACHUCO -2A	100	63	Se ajusta capacidad 2012 de 100 a 63 según valor NBI 2014
1213-HUECHURABA 4	55	52	Se ajusta capacidad 2012 de 55 a 52 según valor NBI 2014
1214-HUECHURABA 5	45	45	Mantiene capacidad de Producción
1215-HUAMACHUCO-7A	110	81	Se ajusta capacidad 2012 de 110 a 81 según valor NBI 2014
1217-RENCA 1-1A	100	63	Se ajusta capacidad 2012 de 100 a 63 según valor NBI 2014
1218-SANTA OLGA 1- 3A	110	100	Se ajusta capacidad 2012 de 110 a 100 según valor NBI 2014

Sondaje	2012	PD	Observaciones
	ABR	2014	
1219-HUECHURABA 1	100	53	Se ajusta capacidad 2012 de 100 a 53 según valor NBI 2014
1220-LO VALLEDOR 4A	100	0	Pozo con Nitratos, requiere dilución con agua gravitacional. Sólo se utiliza en condiciones de emergencia
1221-HUECHURABA 6	65	49	Se ajusta capacidad 2012 de 65 a 49 según valor NBI 2014
1222-RENCA8	95	90	Se ajusta capacidad 2012 de 95 a 90 según valor NBI 2014
1223-RENCA7	96	90	Se ajusta capacidad 2012 de 96 a 90 según valor NBI 2014
1224-SANTA OIGA 6A	96	60	Se ajusta capacidad 2012 de 96 a 60. Se ajusta capacidad a caudal factible de diluir en estanque.
1225-LO VALLEDOR 6A	112	0	Pozo con Nitratos, requiere dilución con agua gravitacional. Sólo se utiliza en condiciones de emergencia
1226-RENCA 6	96	90	Se ajusta capacidad 2012 de 96 a 90 según valor NBI 2014
1232-P.ALEGRE5	0	90	<b>Sondaje de Reserva para Eventos de Turbiedad Extrema</b> Se ajusta capacidad según valor PR018001
1238-P.ALEGRE 6	0	50	<b>Sondaje de Reserva para Eventos de Turbiedad Extrema</b> Se ajusta capacidad según valor PR018001
1243-HUELEN 5A	0	100	Se ajusta capacidad 2012 de 110 a 81 según valor NBI 2014
1248-HUAMACHUCO-3A	54	50	Se ajusta capacidad 2012 de 54 a 50 según valor NBI 2014
1249-LA LAGUNA-2A	0	100	Pozo habilitado en el año 2013, con capacidad 100 l/s
1250-HUAMACHUCO-4A	70	50	Se ajusta capacidad 2012 de 70 a 50 según valor NBI 2014
1251-LA LAGUNA-1A	0	0	Pozo habilitado en el año 2013, con capacidad 100 l/s. Sólo se utiliza en condiciones de emergencia
1252-P.ALEGRE 4	0	90	<b>Sondaje de Reserva para Eventos de Turbiedad Extrema</b> Se ajusta capacidad según valor PR018001
1253-SANTA CORINA-3A	120	51	Se ajusta capacidad 2012 de 120 a 51 según valor NBI 2014
1259-LA PINTANA 9	0	20	Se ajusta capacidad según valor PR018001
1263-LA PINTANA 7	0	70	<b>Sondaje de Reserva para Eventos de Turbiedad Extrema</b> Se ajusta capacidad según valor PR018001
1264-LA PINTANA 8	0	70	Se ajusta capacidad según valor PR018001
1269-SANTA CORINA-5	72,4	70	Se ajusta capacidad según valor NBI 2014
1270-RINCONADA MAIPU	130	0	<b>Este sondaje no pertenece a la concesión Gran Santiago</b>
1275-SANTA LUISA 2	27	20	Se ajusta capacidad 2012 de 27 a 20 según valor NBI 2014
1279-SANTALUISA 3	24	19	Se ajusta capacidad 2012 de 24 a 19 según valor NBI 2014
HUAMACHUCO 6A		70	Pozo Reperforado en el año 2012, No incluido en PR018001
1133-HUAMACHUCO8		73	Pozo Reperforado en el año 2013, No incluido en PR018001

Subtotal Sondaje de Reserva	0	300	Exclusivos para Eventos de Turbiedad Extrema
Subtotal Sondaje Operativos	3.616	2.903	No incluye Sondajes para Eventos de Turbiedad Extrema

## B- INFRAESTRUCTURA DE DISTRIBUCIÓN.

El sistema de distribución del gran Santiago se divide en 60 sectores, con 95 estanques de distribución que suman una capacidad de almacenamiento de 745.300 m<sup>3</sup>.

La red de tuberías urbana tiene una longitud de 10.005 Km,

## 2.2 ALCANTARILLADO

La red de tuberías de alcantarillado tiene una extensión de 8.172 Km y cuenta con dos plantas de tratamiento, denominadas el Trebal y la Farfana, las cuales vierten sus aguas al río Mapocho.

Los colectores interceptores principales son: Maipo – San Bernardo, Maipú, el Trebal, Zanjón, Farfana y Conchalí – Quilicura.

## 2.3 AGUAS LLUVIAS

La solución de la evacuación de aguas lluvias de las ciudades se rige por la Ley N° 19.525 publicada en el año 1997 y establece que el Ministerio de Obras Públicas, le corresponde la planificación, estudio, proyección, construcción, reparación, mantención y mejoramiento de la red primaria de sistemas de evacuación y drenaje de aguas lluvias, hasta su evacuación en cauces naturales. La unidad del Ministerio que asume estas tareas es la Dirección de Obras Hidráulicas. (DOH)

En el caso de la comuna la DOH encomendó a la Consultora CADE – IDEPE el “Plan Maestro de Evacuación de Drenaje de Aguas Lluvias del Gran Santiago”, elaborado en 2001. Este es el documento que aborda la situación de aguas lluvias de la comuna.

Conforme a lo señalado en dicho documento, el sector los cerrillos cuenta con un colector denominado “Colector Fach”, el cual conduce sus aguas al Zanjón de la Aguada, cerca del cruce con la Ruta N°5

El plan maestro consulta aumentar la capacidad de este colector y vaciarle los colectores de la comuna por las calles Wiengardneri, Lago Calafquén, Carelmapu , Enrique Matte y la Marina.

A demás se construirá un nuevo colector trazado por la calle Carlos Valdovinos, costado Sur el que vaciará las aguas al Zanjón de la Aguada en el mismo punto del colector Fach, eso cerca del cruce de la Autopista del Sol con la calle Pedro Aguirre Cerda. Este colector recibirá el ramal de calle : Boucheef .

Cabe señalar que el Plan Maestro consulta además aumentar la capacidad hidráulica de algunos tramos del cauce receptor Zanjón de la Aguada, a fin de que este tenga capacidad para la crecida de 100 años de período de retorno.

En tanto, corresponde directamente al Ministerio de Vivienda y Urbanismo, la planificación y estudio de la red secundaria de sistemas de evacuación y drenaje de aguas lluvias, y a través de los respectivos Servicios de Vivienda y Urbanismo regionales, la proyección, construcción, reparación y mantención de las mismas.

Es preciso entonces gestionar a través de Minvu el proyecto y construcción de dichos colectores.

Se adjunta plano del Plan Maestro del sector de Santiago, donde se muestran los colectores mencionados.



## 2.4 DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN SANITARIA ACTUAL Y FUTURA

Debido a que el abastecimiento seguro del servicio sanitario depende del funcionamiento de toda la infraestructura de Aguas Andinas, se señala a continuación un análisis general de esta.

Se puede asegurar que el cumplimiento de las metas de mejoramiento y mantención de toda la infraestructura con forme al Plan de desarrollo sanitario, garantiza el buen funcionamiento del servicio. A lo anterior cabe agregar que a fin de asegurar mayor seguridad del corte de abastecimiento por aumento brusco de la turbiedad del río Maipo, la empresa sanitaria a construido 14 nuevos estanques de acopio de aguas que garantizan 36 horas de suministro ante la suspensión de la captación del río Maipo.

En la siguiente figura se muestra los nuevos estanques

Porcentaje de dotación del servicio sanitario: Tanto en agua potable como el alcantarillado, la cobertura es 100%.

El área de concesión abarca toda la comuna de Pedro Aguirre Cerda.

Modificación de la infraestructura: Conforme a lo señalado en el Plan de desarrollo sanitario no existen obras a modificar, el Plan contempla efectuar solo obras de mantención de la Red.

**Figura 5 Mega Estanques de Aguas Andinas**



## BALANCE DE LOS RECURSO HÍDRICOS CONSIDERANDO LA ETAPA DE ACTUALIZACIÓN DEL PRC DE LA COMUNA

Conforme a lo señalado en el plan de desarrollo sanitario de aguas andinas, la empresa cuenta con derecho de agua de 38,92 m<sup>3</sup>/seg de derechos de aguas, tanto superficiales como subterráneos.

Habitantes que puede abastecer =  $38,92 * 1000 * \text{número de segundos de un día} / \text{dotación (293)}$

Habitantes que puede abastecer =  $38.920 * 86.400 / 293 = 11.476.750$

Habitantes que tendrá el gran Santiago en el año 2028 conforme a datos de INE : 8.290.644.

**No es posible separar de este balance las demandas que considera el anteproyecto de PRC porque la capacidad para dotar de agua a los habitantes que son abastecidos por la Sanitaria corresponde muchas comunas del gran Santiago.**

Sin embargo la comuna no tiene límites donde expandirse porque limita con otras comunas, es decir es urbanamente mediterránea. Esta situación es favorable porque no implica tener que considerar de la voluntad de la empresa sanitaria para obtener abastecimiento de agua potable.

La empresa está obligada a dotar de servicios sanitarios a todos los habitantes ubicados dentro del territorio operacional, que en este caso corresponde a toda la comuna de Pedro Aguirre Cerda.

**No obstante y dependiendo del estado de la red de agua potable y alcantarillado , se puede dar el caso de que los constructores de nueva infraestructura deban financiar obras de refuerzos de la red, debido al aumento de demanda sanitaria.**

Por tener Aguas Andinas derechos de agua suficientes, se concluye que existe factibilidad para otorgar servicio sanitario al áreas de la comuna de Pedro Aguirre Cerda perteneciente al territorio operacional de dicha empresa.

Adicionalmente se presenta a continuación un Texto del Plan de desarrollo que contiene un análisis de la situación proyectada de la situación de recurso hídricos , en donde se aborda el tema de seguridad de abastecimiento.

#### 4.1.1.4. Seguridad Hidrológica de Fuentes Superficiales del Sistema Maipo-Yeso

El balance oferta demanda en fuentes para el sistema Gran Santiago, considerando la existencia del Embalse El Yeso, se realiza a partir de un modelo de simulación de escala mensual que determina la seguridad hidrológica de las fuentes superficiales del Sistema Maipo-Yeso en el abastecimiento de agua potable del sistema Aguas Andinas Gran Santiago.

El modelo es básicamente un balance de masa de los recursos con etapas mensuales en el cual la oferta corresponde a los caudales afluentes al embalse El Yeso y caudales en el río Maipo en el Manzano llevados a la captación La Obra en régimen natural. Los datos de las series de caudales se obtienen del Estudio Hidrológico de Fuentes Superficiales del Grupo AGUAS desarrollado por DICTUC, de diciembre 2013. El modelo asume que al considerar las series de 62 años registradas se presentan todos los escenarios hídricos probables durante el período de simulación, en especial situaciones de escasez.

El objetivo de la simulación es demostrar que Aguas Andinas cuenta con los derechos de agua suficiente para garantizar un 90% de seguridad de abastecimiento de la demanda proyectada en el quinto año de operación de la concesión, es decir que el número de años en que la demanda es satisfecha con la oferta de recursos sea mayor o igual al 90% de los años simulados. Adicionalmente, se verifica el año 10 y 15 (2024, 2029) para analizar el requerimiento de derechos adicionales durante todo el año de previsión.

La descripción detallada de la simulación realizada se incluye en el Anexo N° 4.1. Los resultados de la simulación permiten concluir que se dispondrá del siguiente nivel de seguridad hidrológica:

**Cuadro 4.6.-  
Seguridad Hidrológica de Fuentes Superficiales del Sistema Maipo-Yeso**

NOMBRE SISTEMA: GRAN SANTIAGO  
ETAPA: PRODUCCIÓN

Año		Años de Simulados (N°)	Años de Falla (N°)	Seguridad (%)	(N°) Acciones Río Maipo Adicionales
5	2019	62	4	93,5	0
10	2024	62	7	88,7	25
15	2029	62	7	88,7	75

De este balance se tiene que los derechos superficiales y subterráneos que dispone Aguas Andinas, en conjunto con la capacidad de producción actual y planificada, es suficiente para garantizar una seguridad hidrológica mayor a un 90%, hasta el año 5 (año 2019) de operación de la concesión.

En los años siguientes, Aguas Andinas deberá incrementar sus derechos de agua en el río Maipo en la cantidad de 20 y 75 acciones adicionales en los años de previsión 2024 y 2019 respectivamente.

El análisis presentado señala que para una seguridad de abastecimiento de aguas del 90% se requiere adquirir 20 acciones del río Maipo Primera Sección para el año 2019 y 75 acciones, para el año 2019.

Nota Una acción del río Maipo promedio del verano 2020 fue: 10,1 litros/seg, este dato fue obtenido del informe :”Gráficos río real en Noviembre” , elaborado por Sociedad del Canal de Maipo.

En consecuencia, las 75 acciones requeridas equivalen a 75,75 litros/seg., considerando que conforme a lo señalado la suma de los derechos de aguas de la empresa sanitaria es 38.920 litros/seg, el caudal requerido corresponde al 0,196% de los derechos totales.

### **3. FACTIBILIDAD PARA OBTENER ABASTECIMIENTO DE AGUAS A NUEVAS DEMANDAS DENTRO DE LA COMUNA**

Toda la comuna está dentro del territorio operacional de la empresa de agua potable “Aguas Andinas” y por esa razón dicha empresa tiene la obligación de dotar de servicio sanitario a quien lo solicite dentro del territorio Municipal.

Esto se basa en el Artículo N° 141 del decreto N° 1.199 del Ministerio de Obras Públicas del año 2004, el cual se reproduce a continuación :

Artículo 141°

Dentro de su territorio operacional la concesionaria de servicios sanitarios estará obligada a otorgar la factibilidad de servicio, emitiendo el correspondiente certificado.

Podrá, también, otorgar certificados de factibilidad el único postulante a una concesión de servicio sanitario, con posterioridad al acto público establecido en el artículo 14° de la ley y condicionando tal factibilidad a la adjudicación definitiva de la concesión, previo informe favorable de la entidad normativa.

El plazo máximo para que las empresas de servicios sanitarios emitan los certificados de factibilidad, será de 20 días hábiles, el que podrá prorrogarse por 20 días más, en casos debidamente justificados.