

ACTUALIZACIÓN PLAN DE DESARROLLO 2015-2029

SAN PEDRO DE LA PAZ – PARQUE INDUSTRIAL CORONEL COMUNAS DE SAN PEDRO DE LA PAZ Y CORONEL

Rev. 2

Atiende Observaciones Finales SISS	2	03/2015	ESM	ESM
Atiende Observaciones ORD. SISS N°4202/14	1	11/2014	OVP	ESM
Atiende Observaciones Finales ASPSA	0	06/2014	OVP	ESM
Atiende Observaciones ASPSA	C	06/2014	OVP	ESM
Emitido Para Revisión ASPSA	B	05/2014	OVP	ESM
Emitido Para Revisión Interna	A	04/2014	OVP	ESM
	Revisión	Fecha	Preparó	Revisó
	Cliente: 		Documento N°	
			1470-PD-2-MEM Proyecto HQ N° 1470	

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
1.1	Antecedentes Generales	4
1.2	Objetivos de Estudio	4
1.3	Estudios Disponibles	5
2.	DEFINICIÓN DEL AREA DE CONCESIÓN Y TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	6
2.1	Plano del Territorio Operacional de Agua Potable y Alcantarillado	6
2.2	Área del Proyecto y Situación Geográfica	6
3.	CATASTRO Y DIAGNOSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	9
3.1	Introducción	9
3.2	Catastro de Infraestructura Existente	10
3.2.1.	<i>Servicio de Agua Potable.</i>	10
3.2.1.1	<i>Etapas de Producción</i>	11
3.2.1.2	<i>Etapas de Distribución</i>	15
3.2.2.	<i>Servicio de Alcantarillado</i>	18
3.2.2.1	<i>Etapas de Recolección de Aguas Servidas</i>	18
3.2.2.2	<i>Etapas de Tratamiento y Disposición de Aguas Servidas</i>	21
3.2.3.	<i>Esquemas y Cuadros de Infraestructura Existente</i>	22
3.3	Diagnóstico de la Infraestructura Disponible	24
3.4	Inversión en Reposición de Obras	26
4.	PROYECCIÓN DE DEMANDA	26
4.1	Proyección de Población y Clientes	27
4.2	Coeficientes de Consumo	28
4.3	Cálculo de Pérdidas	30
4.4	Proyección Demanda de Agua Potable	31
4.5	PROYECCIÓN DEMANDAS DE AGUAS SERVIDAS	41
4.5.1.	<i>Sectores de Recolección</i>	41
4.5.2.	<i>Coeficiente de Recuperación</i>	42
4.5.3.	<i>Caudales de Infiltración y Aguas Lluvias</i>	42
4.5.4.	<i>Factores de Producción de Aguas Servidas</i>	43
4.5.5.	<i>Caudales de Diseño de Aguas Servidas</i>	43
4.5.6.	<i>Estimación de la Carga Orgánica</i>	43
4.5.7.	<i>Proyección de Demandas de Aguas Servidas</i>	44
5.	BALANCE OFERTA DEMANDA	70
5.1	Introducción	70
5.2	BALANCE OFERTA DEMANDA AGUA POTABLE	70
5.2.1.	<i>Derechos de Agua y oferta de aguas subterráneas</i>	70
5.2.2.	<i>Fuentes y Captaciones</i>	73
5.2.3.	<i>Plantas de Tratamiento de Agua Potable</i>	77
5.2.4.	<i>Plantas de Cloración</i>	79
5.2.5.	<i>Balance Oferta Demanda Plantas Elevadoras e impulsión de Producción</i>	81
5.2.6.	<i>Balance Oferta Demanda Estanques de Distribución</i>	98
5.2.7.	<i>Balance Oferta Demanda Planta elevadora e Impulsiones de Distribución</i>	101
5.2.8.	<i>Verificación Hidráulica Sistema de Distribución</i>	105
5.2.9.	<i>Esquema de Obras Futuras</i>	106
5.3	BALANCE OFERTA DEMANDA SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS	108
5.3.1.	<i>Planta Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección</i>	108
5.3.2.	<i>Verificación Hidráulica Sistema de Recolección</i>	128
5.3.3.	<i>Balance Oferta-Demanda de Disposición</i>	129
5.3.4.	<i>Esquema de Obras Futuras</i>	133
6.	SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA	134
7.	PROGRAMA DE INVERSIONES	135
8.	CRONOGRAMA DE OBRAS	137

Anexos

- ANEXO N°1:** Plano Territorio Operacional Agua Potable y Alcantarillado San Pedro de La Paz – Parque Industrial Coronel.
- ANEXO N°2:** Esquema Obras Existentes Sistema de Agua Potable San Pedro de La Paz – Parque Industrial Coronel.
- ANEXO N°3:** Esquema Obras Futuras Sistema de Aguas Servidas San Pedro de La Paz – Parque Industrial Coronel.
- ANEXO N°4:** Catastro Sistema de Agua Potable y Aguas Servidas.
- ANEXO N°5:** Verificación Hidráulica Red de Distribución.
- ANEXO N°6:** Verificación Hidráulica Red de Recolección.
- ANEXO N°7:** Plano Sector Influencia PEAS Sistema San Pedro de La Paz - PIC.
- ANEXO N°8:** Catastro Infraestructura Existente Sistema de Agua Potable
- ANEXO N°9:** Catastro Infraestructura Existente Sistema de Aguas Servidas
- ANEXO N°10:** Ficha FAT
- ANEXO N°11:** Antecedentes Derechos de Agua

Plan de Desarrollo 2015-2029
San Pedro de la Paz - PIC
Comunas de Coronel y San Pedro de La Paz
VIII Región de Bío Bío

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes Generales

La empresa Aguas San Pedro S.A. tiene concesiones de derecho pleno en las regiones Metropolitana (Colina – sectores San Luis y Brisas Norte- y Buin – Sector Estación-); VIII Región de Bío Bío (San Pedro La Paz – Coronel, y Chillán – sector Las Mariposas) y X Región de Los Lagos (Puerto Montt –sector Los Alerces Sur-)

Este grupo de concesiones cuenta con una administración central ubicada en la VIII Región en la ciudad de Concepción, en la comuna de San Pedro de la Paz en calle Los Mañíos 6395, Lomas Coloradas.

Concesión	Comuna	N° de Clientes Dic. 2013	%	Observación
San Pedro de La Paz – PIC	San Pedro de La Paz	10.173	62,82%	Incluye clientes 52bis
	Coronel	3.186	19,67%	
San Luis y Brisas Norte	Colina	78	0,48%	
Estación	Buin	592	3,66%	
Chillán – Doña Rosa	Chillán	1.473	9,10%	Otorgada a ASP según ORD. SISS N°4836/2013
Los Alerces	Puerto Montt	693	4,28	Incluye clientes 52bis (Los Fundadores)
Total Clientes ASP S. A.		16.195	100,0%	

1.2 Objetivos de Estudio

El presente estudio tiene como objetivo actualizar el Plan de Desarrollo de la concesión “Parque Industrial Coronel (incluye Camino San Pedro La Paz-Coronel)” comunas de Coronel y San Pedro de La Paz, VIII región del Bío Bío, de la empresa Aguas San Pedro S.A., otorgada según D.S. MOP N°498/2005, sistema también conocido como “**San Pedro de la Paz – Parque Intercomunal Coronel (PIC)**”, nombre que se adoptara para el área de concesión de ahora en adelante en el presente documento.

La realización del Plan de Desarrollo tiene como objetivo reponer, extender y ampliar las instalaciones del prestador con el fin de responder oportunamente al requerimiento de la demanda de servicios, de acuerdo a lo señalado en el Art. N° 53 letra K del DFL N° 382/88 y al Art. N° 155 del DS MOP N° 1199/04.

El Plan de Desarrollo debe basarse en un estudio de prefactibilidad técnica y económica, y deberá contener, una descripción técnica general, un programa de inversiones, el cronograma de obras y demás exigencias previstas por la ley. El periodo de previsión del Plan de Desarrollo es de 15 años.

El Plan de Desarrollo es un estudio que se efectúa a nivel de prefactibilidad, por lo tanto, lo relevante son las soluciones asociadas a un objetivo, entendiendo que los componentes de dichas soluciones podrán ser ajustados posteriormente de acuerdo con los estudios de ingeniería de detalle que se deben hacer al momento de materializar las obras.

Plan de Desarrollo Sistema San Pedro de La Paz - PIC			Rev.	4
Memoria		1470-PD-2-MEM	2	

El presente informe es un documento integral y autosuficiente que se apega a lo establecido por la SISS en su “*Guía de Elaboración de los Planes de Desarrollo*” de Noviembre de 2009.

1.3 Estudios Disponibles

La información disponible a la fecha radica principalmente en los antecedentes que la Empresa ha aportado constantemente a través de los sistemas de información continua que mantiene con la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), en base a documentación reciente tanto de documentos recopilados, como por información recibida en forma directa del personal de operaciones de la Empresa.

Cabe señalar que se considerará en este punto lo siguiente:

- Actualización Plan de Desarrollo Sistema San Pedro – Coronel del 2009.
- Estudio Tarifario Empresa Aguas San Pedro S.A. periodo 2010-2015 Dic. 2010.
- PR012001 2013 (NBI), PR023 2012-2014 (Control PTAS), PR017 2013 (PROCOF), SIFAC 2012-2013.
- Análisis de la cantidad de redes existentes por diámetro y materialidad vigente a diciembre del 2013.
- Actualización de los planos de redes de Agua Potable y Aguas Servidas confeccionados por Aguas San Pedro S.A.

	<i>Plan de Desarrollo Sistema San Pedro de La Paz - PIC</i>		<i>Rev.</i>	5
	<i>Memoria</i>	<i>1470-PD-2-MEM</i>	2	

2. DEFINICIÓN DEL AREA DE CONCESIÓN Y TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

2.1 Plano del Territorio Operacional de Agua Potable y Alcantarillado

El Territorio operacional de la concesión San Pedro de La Paz - PIC, está ligado al sistema de producción, distribución y regulación de agua potable, acorde a las fuentes comunes de abastecimiento y las áreas de población abastecidas.

En el **Anexo N°1** del presente informe, se adjuntan los planos que indican los límites del territorio operacional de la concesión San Pedro de La Paz – PIC conforme a lo dispuesto por la Superintendencia de Servicios Sanitarios en su guía para la elaboración de los planes de desarrollo de noviembre de 2009.

2.2 Área del Proyecto y Situación Geográfica

Coronel es una comuna de la Provincia de Concepción, Región del Bío-Bío, ubicada a 30 km al sur de Concepción, conformando junto a la comuna de Lota, el extremo sur del área metropolitana del Gran Concepción. La superficie total de la comuna es de 279 km², siendo 99 km² superficie urbana y 180 km² rural.

El territorio de la comuna limita al norte con las comunas de San Pedro de la Paz, Chiguayante y Hualqui; al sur con las comunas de Lota y Santa Juana; al este con la comuna de Hualqui, y al oeste, con el Océano Pacífico.

Según las tipologías climáticas difundidas en los últimos años, la comuna de Coronel posee un Clima Mediterráneo de Costa Occidental, tipo Cordillera de la Costa, con amplitud térmica moderada, actuando como regulador térmico la proximidad con el Océano Pacífico.

Según los datos registrados por las estaciones de monitoreo de la calidad del aire y parámetros meteorológicos localizadas en Coronel, se puede apreciar una variación anual que oscila entre los 15°C promedio en los meses de verano y los 10°C promedio para los meses de invierno, alcanzando máximas de 26°C en verano y mínimas que llegan a los 0,4°C en invierno.

En cuanto a la Humedad Relativa del Aire, se presentan valores promedio superiores al 66 %, indistintamente de la época del año, con valores mínimos de Humedad Relativa en torno al 15 % en los meses de verano.

La localización de la ciudad de Coronel en la vertiente occidental del macizo costero, recibe de frente los vientos sur (SSW y S) en temporadas de verano y del noroeste (NE) en invierno, generalmente ligados a perturbaciones de mal tiempo, lo que contribuye a reforzar las precipitaciones en el área. El predominio del viento nocturno proviene del este (ENE) y el diurno del sur (SSW y S), lo que queda determinado en condiciones de buen tiempo por el flujo de brisa de tierra-mar y mar-tierra respectivamente. La transición entre la circulación nocturna de la diurna ocurre durante la mañana entre las 9 AM y 10 AM, periodo en el cual se desarrollan vientos cercanos a la calma.

Los datos pluviométricos indican que Coronel urbano tiene un promedio anual de 1.256,2 mm. (30 años).

Plan de Desarrollo Sistema San Pedro de La Paz - PIC			Rev.	6
Memoria		1470-PD-2-MEM	2	

Las precipitaciones se concentran en los meses de invierno por la frecuencia de pasaje del Frente Polar, que determina períodos de tres a cuatro días con precipitaciones más o menos continuas. Las intensidades máximas de lluvias, mensuales registradas entre 1965 y 1992 (Estación Bellavista) fue de 500 mm en junio de 1974 y las intensidades máximas de precipitaciones para 3 días consecutivos con lluvias han sido para el periodo de 1965 a 1992, en casos extremos: junio de 1974 con un total de 242,2 mm, mayo de 1992 con 195,4 mm y noviembre de 1986 con 177,8 mm.

Estos casos extremos deben tenerse como referencia de situaciones pluviométricas potenciales de riesgos tanto para la población urbana como para la rural, debido a los eventos de anegamientos y desbordes de ríos y esteros locales, además de desplazamientos de terreno en cerros y laderas.

Coronel se encuentra en el borde costero entre el Océano Pacífico y la Cordillera de la Costa, además posee el territorio insular de la Isla Santa María.

Gran parte de la zona urbana se encuentra en un terreno llano, siendo ésta la parte norte del territorio; en la zona sur (Coronel Centro) la población se ubica entre cerros. Dentro de la comuna se encuentran 2 lagunas: Quiñenco y La Posada, además del Humedal Boca Maule y los esteros La Posada, Lagunillas, Maule y Manco. En la zona este de la comuna, entre los cerros y valles cercanos al río Biobío se encuentran zonas rurales.

Por otro lado, San Pedro de la Paz es una comuna perteneciente a la provincia de Concepción, Región del Biobío. Está situada al sur y al poniente del río Bío Bío.

Está considerada dentro del área metropolitana del Gran Concepción, limitando al norte con la comuna de Hualpén, al noreste con la comuna de Concepción, al este con la comuna de Chiguayante, al sur con la comuna de Coronel, y al oeste con el Océano Pacífico.

El sector de San Pedro de la Paz ha presentado un notorio crecimiento residencial desde la década de 2000, apreciable en los parques residenciales Portal de San Pedro, San Pedro del Valle y el conjunto residencial Olas. Esto ha significado un crecimiento económico y comercial para la comuna, que se ha reflejado en la diversificación de restaurantes y pubs ubicados en el sector de la Villa Llacolén.

También se han abierto diversas clínicas que tienen sus casas matrices en Concepción, tales como el Sanatorio Alemán y la Clínica Universitaria, además de la apertura de gimnasios, bulevares, farmacias, diversos supermercados y colegios tales como el Colegio Alemán, Saint Johns y Santísima Trinidad.

Sus coordenadas geográficas son 36° 36' de latitud Sur y 72° 06' longitud Oeste, su altitud media es de 124 msnm.

La comuna se enclava sobre una estructura tectónica de fines del período Terciario, en la parte del valle longitudinal que se identifica con el llano central, y tiene un clima templado, cálido y húmedo, tipo mediterráneo, y un régimen de precipitaciones de 1.330 mm anuales.

La comuna tiene una superficie de 112,5 km². Además, posee 14 kilómetros de costa en el Océano Pacífico, 22 kilómetros de ribera en el río Bío Bío, tres lagunas naturales

<i>Plan de Desarrollo Sistema San Pedro de La Paz - PIC</i>			<i>Rev.</i>	<i>7</i>
<i>Memoria</i>		<i>1470-PD-2-MEM</i>	<i>2</i>	

(Laguna Grande, Laguna Chica y La Posada) y los primeros cerros de la Cordillera de Nahuelbuta.

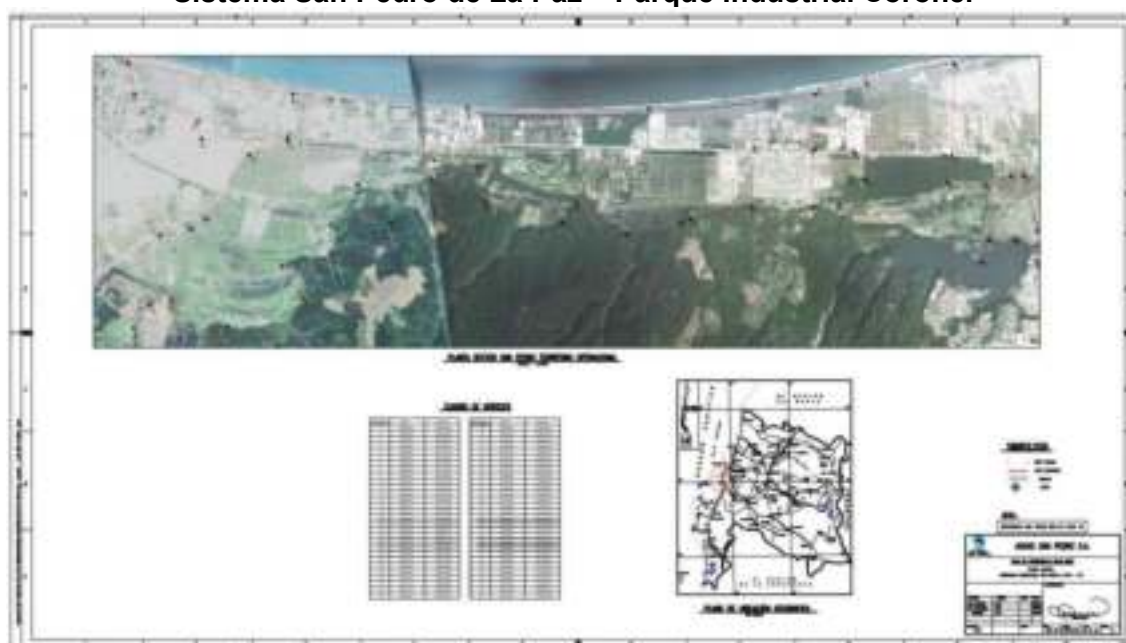
En la Figura N° 2.2.1, se muestra la situación geográfica de la ciudad (Coronel-San Pedro de La Paz):

FIGURA N° 2.2.1
Situación Geográfica de la Ciudad



Los límites del área geográfica donde se presenta el servicio actualmente con sus coordenadas UTM son las que se muestran en la siguiente figura y cuadro:

Figura N° 2.2.2
Plano Territorio Operacional
Sistema San Pedro de La Paz – Parque Industrial Coronel



Cuadro N° 2.2.3
Coordenadas Territorio Operacional

Plan de Desarrollo Sistema San Pedro de La Paz - PIC			Rev.	8
Memoria		1470-PD-2-MEM	2	

**San Pedro de La Paz – Parque Industrial Coronel
WGS 84 Uso 18**

VERTICE	ESTE	NORTE	VERTICE	ESTE	NORTE
1	668.184	5.920.837	30	666.439	5.904.287
2	668.289	5.920.397	31	666.819	5.903.907
3	668.169	5.919.907	32	665.979	5.903.377
4	668.559	5.919.707	33	665.206	5.904.702
5	667.029	5.917.277	34	665.199	5.905.307
6	666.949	5.916.807	35	665.079	5.905.627
7	665.934	5.917.007	36	664.039	5.906.627
8	665.679	5.915.917	37	663.919	5.907.387
9	666.759	5.915.672	38	663.880	5.907.394
10	666.759	5.914.507	39	663.579	5.905.807
11	666.799	5.914.307	40	663.239	5.905.807
12	666.799	5.913.277	41	662.519	5.904.727
13	666.059	5.912.467	42	661.929	5.904.727
14	666.377	5.912.153	43	663.069	5.907.647
15	665.749	5.910.797	44	663.939	5.910.797
16	665.059	5.910.807	45	664.579	5.914.127
17	664.779	5.910.007	46	664.899	5.917.227
18	665.099	5.909.877	47	665.909	5.917.027
19	665.229	5.909.177	48	666.079	5.917.727
20	665.779	5.908.987	49	666.559	5.917.618
21	664.959	5.908.507	50	666.639	5.917.847
22	665.609	5.907.887	51	664.899	5.918.227
23	666.159	5.907.787	52	664.829	5.919.887
24	666.199	5.906.847	53	666.509	5.919.527
25	666.859	5.907.097	54	666.479	5.919.407
26	667.639	5.906.487	55	666.989	5.919.347
27	667.119	5.905.627	56	667.149	5.920.037
28	667.179	5.904.707	57	667.099	5.920.527
29	666.439	5.904.707	58	667.144	5.920.792

3. CATASTRO Y DIAGNOSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

3.1 Introducción

En este capítulo se detallará todo lo referente a la infraestructura existente y en operación de los servicios de agua potable y alcantarillado. Este catastro se fundamenta en la base de infraestructura existente en la concesión “San Pedro de La Paz - PIC”, comunas de San Pedro de La Paz y Coronel, actualizado a la fecha de presentación del presente Plan de Desarrollo.

En este estudio se incorporarán esquemas representativos del funcionamiento de los sistemas de agua potable y aguas servidas de la concesión “San Pedro de La Paz – Parque Industrial Coronel”.

Además, se adjunta en el **Anexo N°8** del presente informe un plano referencial con curvas de nivel y curvas de presión de servicio, con la infraestructura del servicio de agua potable donde se detalla la ubicación de las obras relevantes tales como fuentes y/o captaciones, plantas de tratamiento, conducciones mayores, plantas elevadoras, estanques, principales alimentadoras, estación de reductoras de presión, etc., según los estándares exigidos por la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

Adicionalmente, se adjunta en el **Anexo N°10** del presente informe las curvas de nivel con la infraestructura existente de aguas servidas donde se detalla la ubicación de las obras relevantes tales como, colectores principales, plantas elevadoras, Interceptoras, plantas elevadoras, plantas de tratamiento, etc., según los estándares de la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

También se abordará en el presente capítulo, el diagnóstico del estado de las obras existentes en los recintos de la concesión San Pedro de La Paz - PIC, según lo indicado por la SISS en su “*Guía De Elaboración De Los Planes De Desarrollo*” de Noviembre del 2009, en su capítulo 2.2, “*Diagnóstico del estado de la Infraestructura*”.

3.2 Catastro de Infraestructura Existente

3.2.1. Servicio de Agua Potable.

En el **Anexo N°4** del presente informe se presenta los cuadros del Catastro de Agua Potable conforme a lo dispuesto en la Guía de Elaboración de los Planes de Desarrollo de la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

El catastro se basa en la información entregada por Aguas San Pedro S.A. a la Superintendencia del ramo, a través del PR012001 Base de Infraestructura (NBI) actualizada a diciembre de 2013.

El sistema San Pedro de La Paz – PIC está compuesto por los siguientes recintos:

Cuadro 3.2.1
Recintos
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Localidad	Etap	Código Recinto	Nombre Recinto	Superficie
PIC-San Pedro	Producción	1501_01	PTAP PIC 01	8.135,5
	Producción	1501_02	PTAP MONTAHUE 01	2.429,1
	Producción	1501_03	RECINTO PRODUCCION PIONEROS	620,0
	Producción	1501_04	RECINTO PRODUCCION FORESTA TK	540,0
	Producción	1501_05	RECINTO PRODUCCION FORESTA	N/A(*)
	Producción	1501_06	RECINTO PRODUCCION ROSARIO	848,8
	Producción	1501_07	RECINTO CAPTACION MONTAHUE	240,7
	Disposición	1501_08	PTAS CORONEL	20.658,6
	Recolección	1501_09	PEAS PIC	1.202,6
	Recolección	1501_10	PEAS LICEO LA MADERA	N/A(*)
	Recolección	1501_11	PEAS SPK	N/A(*)
	Recolección	1501_12	PEAS NORAMCO	N/A(*)
	Recolección	1501_13	PEAS TROMEN	N/A(*)
	Recolección	1501_14	PEAS GALILEA 1	361,9
	Recolección	1501_15	PEAS POLPAICO	N/A(*)
	Recolección	1501_16	PEAS GALILEA 2	N/A(*)
	Recolección	1501_17	PEAS MONTAHUE	407,2
	Recolección	1501_18	PEAS CONAVICOP	383,0
	Recolección	1501_19	PEAS SOCOVESA	122,4
	Recolección	1501_20	PEAS FOURCADE	766,0
	Recolección	1501_21	PEAS EL AVELLANO	321,0
	Recolección	1501_22	PEAS NORTE	1.224,2
	Recolección	1501_23	PEAS SPV	396,5
	Recolección	1501_24	PEAS MASISA	N/A(*)
	Recolección	1501-28	PEAS ORIENTE	336,0
	Recolección	1501-29	PEAS ESCUADRON POCURO	283,5
	Recolección	1501-27	PEAS ENRIQUE MOLINA	262,0
	Total Superficies			39.539

(*) Bien Nacional de uso público.

3.2.1.1 *Etapas de Producción*

a. Fuentes y Derechos de Agua

El agua potable para el abastecimiento de la concesión San Pedro de La Paz – PIC se obtiene de aguas subterráneas captadas del acuífero del río Biobío, las cuales a su vez se obtienen de cinco recintos productivos que se detallan a continuación:

1. **Centro Productivo PIC**
2. **Centro Productivo Pioneros**
3. **Centro Productivo La Foresta**
4. **Centro Productivo Rosario**
5. **Centro Productivo Yobilo (52 Bis)**

▪ PIC

Corresponde a una captación subterránea compuestas por tres sondajes (PIC 01, 03 y 5 A), con una capacidad de producción de **112,0 L/s**; ubicados en el sector del Parque Industrial Coronel.

▪ Pioneros

Corresponde a una captación subterránea tipo punteras (Pioneros 01, 02 y 03), con capacidad de producción de **46,8 L/s** ubicados en el sector de Pioneros.

▪ La Foresta

Corresponde a una captación subterránea tipo punteras, agrupados en cuatro punteras (La Foresta 1, 2, 3 y 4) con capacidad de producción de **43,2 L/s** ubicados en el sector de La Foresta.

▪ Rosario

Corresponde a una captación subterránea tipo punteras, agrupados en tres punteras (Rosario 01, 02 y 03) con capacidad de producción de **55,2 L/s**, ubicados en el sector de Rosario.

▪ Yobilo

Corresponde a una captación subterránea tipo sondaje (YOB 01), con capacidad de producción de **20,0 L/s**, ubicados en el sector de Montahue.

Las aguas subterráneas de cada centro de producción son impulsadas mediante elevación mecánica hasta el estanque de regulación semienterrado existente ubicado en el mismo recinto (Estanque PIC, Pioneros, La Foresta, Rosario) a excepción del estanque Montahue que están en recintos separados (1.800 m aproximadamente).

Las aguas captadas reciben tratamiento de desinfección mediante el agregado de hipoclorito de sodio directamente a la red de producción. En los recintos PIC y Montahue existe abatimiento de Fe y Mn.

La empresa Aguas San Pedro S.A., cuenta con los siguientes derechos de agua para el abastecimiento de la concesión San Pedro de La Paz – Coronel:

<i>Plan de Desarrollo Sistema San Pedro de La Paz - PIC</i>			<i>Rev.</i>	11
<i>Memoria</i>		<i>1470-PD-2-MEM</i>	2	

Cuadro 3.2.1.1.a.1
Derechos de Agua y Capacidad de las Fuentes
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Nombres	Caudal (l/s)	Puntos Captación Coordenadas Geográficas DATUM WGS 84 Huso 18			RES. DGA
		Tipo Fuente	ESTE	NORTE	
4 Pozos PIC	120,0	Subterránea	663.776 (*)	5.907.431 (*)	Inscripción CBR Coronel Fojas 7 N°4 año 1995
Pozo Yobilo	49,0	Subterránea	664.690 (**)	5.903.105 (**)	Inscripción CBR Coronel Fojas 787 N°719 año 2004
Punteras Pioneros	85,0	Subterránea	665.931	5.919.594	ND-0803-2535 del 05/11/2014
Punteras La Foresta	28,0	Subterránea	666.115	5.916.958	ND-0803-2536 del 05/11/2014
Punteras Rosario	92,0	Subterránea	665.778	5.915.305	ND-0803-2537 del 05/11/2014

(*) Transformación coordenadas DATUM SUD 56 18S.

(**) DATUM SUD69 18S.

Cuadro 3.2.1.1.a.2
Captaciones Subterráneas (Sondajes)
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Código	Nombre	Tipo	Profundidad (m)	Diámetro (Plg)	Nivel Estático (m)	Caudal de Diseño (L/s)	Capacidad Actual de Producción (L/s)
20301	Pozo PIC 01	Sondaje	30	12	3,79	26	26
20303	Pozo PIC 03	Sondaje	30	12	3,67	26	26
20315	Pozo PIC 5A	Sondaje	36	12	3,73	60	60
20305	Pozo YOB 01	Sondaje	25	12	2,53	20	20

Cuadro 3.2.1.1.a.3
Captaciones Subterráneas (Punteras)
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Código	Nombre	Tipo	Profundidad (m)	Nivel Estático (m)	Punteras (N°)	Caudal Diseño (L/s)	Capacidad Actual Producción (L/s)
20203	Rosario 01	Puntera	12	5,30	12	21,6	21,6
20204	Rosario 02	Puntera	12	5,37	12	21,6	21,6
20212	Rosario 03	Puntera	9	5,29	6	12,0	12,0
20205	La Foresta 01	Puntera	12	4,37	6	16,2	16,2
20206	La Foresta 02	Puntera	12	4,52	3	8,1	8,1
20207	La Foresta 03	Puntera	12	4,47	3	8,1	8,1
20208	La Foresta 04	Puntera	12	4,60	4	10,8	10,8
20209	Pioneros 01	Puntera	12	4,20	6	17,4	17,4
20210	Pioneros 02	Puntera	12	4,01	6	17,4	17,4
20211	Pioneros 03	Puntera	10	4,05	6	12,0	12,0

b. Planta Elevadoras

El sistema Parque Industrial Coronel (incluye camino San Pedro-Coronel) cuenta con Plantas Elevadoras Tipo C, según el siguiente detalle:

Cuadro 3.2.1.1.b.1
PEAP Tipo C
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Código	Nombre	Tipo	Caudal	Altura Geométrica (m)	Altura Manométrica (m)	Potencia Instalada (HP)
			(l/s)			
30301	PEAP POZO PIC 01	C	27,2	8,7	26,0	14,74
30303	PEAP POZO PIC 03	C	14,0	12,4	26,8	14,74
30312	PEAP POZO PIC 5A	C	50,0	19,0	19,5	40
30305	PEAP POZO YOB 01	C	20,0	74,8	90,0	34,84

El sistema Parque Industrial Coronel (incluye camino San Pedro-Coronel) cuenta con Plantas Elevadoras Tipo D, según el siguiente detalle:

Cuadro 3.2.1.1.b.2
PEAP Tipo D
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Código	Nombre	Tipo	Caudal Diseño	Caudal Actual Producción	Altura Geométrica (m)	Altura Manométrica (m)	Potencia Instalada (HP)
			(l/s)	(l/s)			
30403	PEAP Rosario 01	D	22,0	22,0	9,35	10,00	14,74
30404	PEAP Rosario 02	D	22,0	22,0	9,35	10,20	44,22
30412	PEAP Rosario 03	D	20,0	20,0	9,35	10,00	7,5
30405	PEAP La Foresta 01	D	10,8	10,8	9,20	9,75	10,72
30406	PEAP La Foresta 02	D	5,4	5,4	9,50	9,75	10,72
30407	PEAP La Foresta 03	D	5,4	5,4	9,30	9,75	8,04
30408	PEAP La Foresta 04	D	7,2	7,2	9,30	9,75	10,72
30409	PEAP Pioneros 01	D	17,0	17,0	9,00	10,05	10,72
30410	PEAP Pioneros 02	D	17,0	17,0	9,00	10,05	8,04
30411	PEAP Pioneros 03	D	20,0	20,0	9,00	9,35	7,37

c. Plantas de Tratamiento de Agua Potable

El sistema San Pedro de La Paz – Coronel considera tratamiento del agua cruda captada en sus recintos de producción según el siguiente detalle:

Cuadro 3.2.1.1.c
Plantas de Tratamiento de Agua Potable
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Código	Nombre	Tipo	Caudal Diseño	Caudal Actual Tratamiento	Desinfección (Si/No)	Flúor (Si/No)	Elemento a Abatir
			(l/s)	(l/s)			
50101	PTAP PIC 01	FP	70,24	70,24	Si	No	Fe, Mn
50102	PTAP Montahue	FP	12,06	12,06	Si	No	Fe, Mn

d. Conducciones de Agua Potable

La NCh 691 Of. 98 define como las conducciones de agua potable como el transporte de agua por medio de tuberías o canalizaciones sin servicio domiciliario. Para el caso de la concesión San Pedro de La Paz – PIC las conducciones están compuestas por conducciones primarias y secundarias las cuales se definen a continuación:

- Conducción primaria, entre fuentes de abastecimiento y elementos de regulación.
- Conducción secundaria, entre elementos de regulación y red de distribución.

Lo anterior se resume en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.2.1.1.d
Conducciones Producción Agua Potable
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Código	Nombre	Tipo	Diámetro (mm)	Longitud (m)				
				A.C.	Acero	HDPE	PVC	Total (m)
110103	Impulsión Sondaje PIC 01	Impulsión	110				4,0	4,0
110105	Impulsión Sondaje PIC 03	Impulsión	200				25,0	25,0
110132	Impulsión Sondaje PIC 5A	Impulsión	160				4,4	4,4
110107	Impulsión Punteras Rosario 01	Impulsión	110				25,0	25,0
110108	Impulsión Punteras Rosario 02	Impulsión	250				11,0	11,0
110131	Impulsión Punteras Rosario 03	Impulsión	110				2,0	2,0
110109	Impulsión Punteras Foresta 01	Impulsión	200				20,0	20,0
110110	Impulsión Punteras Foresta 02	Impulsión	160				6,0	6,0
110111	Impulsión Punteras Foresta 03	Impulsión	110				2,0	2,0
110112	Impulsión Punteras Foresta 04	Impulsión	110				9,0	9,0
110113	Impulsión Punteras Pioneros 01	Impulsión	110				34,0	34,0
110114	Impulsión Punteras Pioneros 02	Impulsión	110				2,0	2,0
110124	Impulsión Punteras Pioneros 03	Impulsión	110				28,0	28,0
110115	Impulsión Sondaje Montahue	Impulsión	200				1.532,0	1.532,0
Total				0	0	0	1.844,4	1.844,4

e. Sistema de Cloración

De acuerdo a lo exigido por la norma NCh 409 Of. 2005 la concesión de San Pedro de La Paz – PIC considera la cloración de sus aguas según el siguiente detalle:

Cuadro 3.2.1.1.e
Centros de Desinfección
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Código	Nombre	Tipo de Desinfección	Caudal de Diseño (l/s)	Capacidad Actual (l/s)
60101	PIC 01	Gas Cloro	50,0	50,0
60102	Rosario 01	Hipoclorito	45,0	45,0
60103	Rosario 02	Hipoclorito	45,0	45,0
60104	Foresta 01	Hipoclorito	45,0	45,0
60105	Foresta 02	Hipoclorito	66,0	66,0
60106	Pioneros 01	Hipoclorito	45,0	45,0

Código	Nombre	Tipo de Desinfección	Caudal de Diseño (l/s)	Capacidad Actual (l/s)
60107	Pioneros 02	Hipoclorito	66,0	66,0
60108	Montahue 01	Hipoclorito	20,0	20,0

3.2.1.2 Etapa de Distribución

El resumen de la infraestructura sanitaria de distribución disponible se resume en los siguientes cuadros:

a. Regulación

La NCh 691 Of. 98 define la regulación como el volumen de compensación entre caudales producidos y consumidos. En los siguientes cuadros se resume la infraestructura existente en esta etapa.

Cuadro 3.2.1.2.a
Estanque de Regulación
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Código	Nombre	Tipo	Material	Volumen (m3)	Altura Torre	Cota Radier (m)	Cota de Rebalse (m)
40101	Estanque PIC 01	1	H.A.	800	n/a	12	15
40112	Estanque PIC 04	1	H.A.	2.500	n/a	12	17
40104	Estanque Rosario 01	1	H.A.	1.200	n/a	18,35	22,35
40105	Estanque Foresta 01	1	H.A.	700	n/a	12,3	15,8
40106	Estanque Pioneros 01	1	H.A.	400	n/a	11,3	15,3
40109	Estanque Pioneros 02	1	H.A.	400	n/a	11,3	15,3
40107	Estanque Montahue 01	1	H.A.	400	n/a	66,7	70,7

b. Planta Elevadoras de Agua Potable Tipo A

La concesión San Pedro de La Paz – PIC considera plantas elevadoras de agua potable en su infraestructura en esta etapa, según el siguiente detalle:

Cuadro 3.2.1.2.b
PEAP Tipo A
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Código	Nombre	Tipo	Caudal	Altura Geométrica (m)	Altura Manométrica (m)	Potencia Instalada (HP)
			(l/s)			
30101	PEAP PIC 01	A	60,0	12,4	45	40,2
30102	PEAP PIC 02	A	60,0	12,4	45	40,2
30103	PEAP Rosario 01	A	44,0	9,75	45	40,2
30104	PEAP La Foresta 01	A	66,0	9,35	45	40,2
30105	PEAP Pioneros 01	A	66,0	7,0	45	60,3
30110	PEAP Pioneros 02	A	66,0	7,0	45	40,2
30106	PEAP Montahue 01	A	22,3	10,05	45	10,72

c. Conducciones de Distribución

En el siguiente cuadro se presenta el detalle de las conducciones existentes en la concesión San Pedro de La Paz - PIC:

Cuadro 3.2.1.2.c
Conducciones Distribución Agua Potable
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Código	Nombre	Tipo	Diámetro (mm)	Longitud (m)				Total (m)
				A.C.	Acero	HDPE	PVC	
110116	Impulsión Distribución PIC 1	Impulsión	300				1.000,0	1.000,0
110117	Impulsión Distribución Rosario 1	Impulsión	250				250,0	250,0
110118	Impulsión Distribución Foresta 1	Impulsión	250				200,0	200,0
110119	Impulsión Distribución Pioneros 1	Impulsión	200				1.738,0	1.738,0
110134	Conducción Estanque 01 a Estanque 02 Pioneros	Impulsión	200				5,0	5,0
110129	Impulsión Agua Potable Macro Loteo Coronel	Impulsión	200				1.197,0	1.197,0
110120	Impulsión Distribución. Coronel Sur	Impulsión	200				1.717,0	1.717,0
Total				0	0	0	6.107	6.107

d. Red de Distribución

El sistema San Pedro de La Paz-Coronel está compuesto por los siguientes sectores de distribución:

Cuadro 3.2.1.2.d.1
Sectores de Distribución
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Sector de distribución	Recinto Productivo Asociado
PIC	Centro Productivo PIC
Pioneros	Centro Productivo Pioneros
La Foresta-Rosario	Centro Productivo La Foresta
	Centro Productivo Rosario
Montahue	Centro Productivo Yobilo (52 Bis)

En el siguiente cuadro se presenta el resumen de la red de distribución existente en el sector de distribución:

Cuadro 3.2.1.2.d.2
Red de Distribución Agua Potable
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Sistema	Localidad	Diámetro (mm)	Material				
			HDPE	PVC	Asb. Cem	Acero	Total
PIC-San Pedro	PIC	75	0	50,2	0	0	50,2
		90		357,0			357,0
		100		0,0			0,0
		110		26.985,7			26.985,7
		125		5.169,9			5.169,9
		140		541,2			541,2
		150		0,0			0,0
		160		3.275,5			3.275,5
		175		0,0			0,0
		200		5.422,4			5.422,4
		225		0,0			0,0
		250		1.078,9			1.078,9

Sistema	Localidad	Diámetro (mm)	Material				
			HDPE	PVC	Asb. Cem	Acero	Total
		300		0,0			0,0
		315		1.857,0			1.857,0
		350		1.026,3			1.026,3
	La Foresta - Rosario	75		0,0			0,0
		90		6.348,8			6.348,8
		100		0,0			0,0
		110		34.511,4			34.511,4
		125		551,8			551,8
		140		2.403,4			2.403,4
		150		0,0			0,0
		160		4.498,50			4.498,5
		175		0,0			0,0
		200		1.729,0			1.729,0
		225		0,0			0,0
		250		5.686,0			5.686,0
		300		0,0			0,0
		315		79,3			79,3
	Pioneros	75		0,0			0,0
		90		348,0			348,0
		100		0,0			0,0
		110		8.712,3			8.712,3
		125		1.743,5			1.743,5
		140		1.453,0			1.453,0
		150		0,0			0,0
		160		657,0			657,0
		175		0,0			0,0
		200		5.161,0			5.161,0
		225		0,0			0,0
		250		1.348,0			1.348,0
		300		0,0			0,0
		315		1.204,0			1.204,0
	Enrique Molina	110		803,5			803,5
		140		247			247,0
		200		1223,2			1.223,2
	Total		0	124.472,8	0	0	124.472,8

e. Grupos Generadores

Cuadro 3.2.1.2.e
Red de Distribución Agua Potable
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Código Obra	Capacidad
160102 PTAP PIC	200
160103 AP FORESTA	130
160104 AP ROSARIO	180
160105 AP PIONEROS	120

3.2.2. Servicio de Alcantarillado

3.2.2.1 Etapa de Recolección de Aguas Servidas

Las aguas servidas de origen doméstico generadas en la concesión San Pedro de La Paz – PIC son conducidas mediante elevación mecánica hasta la P.T.A.S. PIC ubicada en el sector del Parque Industrial de Coronel.

En el **Anexo N°4** del presente informe se presenta los cuadros del Catastro de Aguas Servidas conforme a lo dispuesto en la Guía de Elaboración de los Planes de Desarrollo de la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

El catastro se basa conforme a lo estipulado en la guía de elaboración de los planes de desarrollo y la infraestructura existente a diciembre del 2013.

El resumen de la infraestructura sanitaria de recolección disponible se resume en los siguientes cuadros:

a. Plantas Elevadoras de Recolección

Cuadro 3.2.2.1.a
PEAS de Recolección
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Código	Nombre	Tipo	Caudal	Altura Geométrica	Altura Manométrica	Potencia Instalada
			(l/s)	(m)	(m)	(HP)
35101	PEAS PIC	2	25,00	7,00	11,60	24,12
35102	PEAS Liceo La Madera	2	5,00	3,81	7,10	8,98
35103	PEAS SPK	2	32,00	1,40	12,00	20,10
35104	PEAS Noramco	2	12,00	1,40	13,00	9,92
35105	PEAS Tromen	2	12,00	1,40	13,00	9,92
35106	PEAS Galilea 2	2	47,10	10,28	12,30	17,96
35107	PEAS Polpaico	2	3,00	3,8	7,00	8,98
35108	PEAS Galilea 1	2	22,27	4,04	11,55	8,98
35110	PEAS Conavicoop	2	80,00	7,00	50,00	166,16
35111	PEAS Socovesa	2	24,00	6,00	13,00	15,81
35112	PEAS Fourcade	2	16,7	8,70	20,0	14,87
35113	PEAS El Avellano	2	15,00	7,50	10,90	8,31
35114	PEAS Norte	2	34,90	8,70	14,80	25,19
35115	PEAS SPV	2	43,70	5,45	12,70	23,72
35116	PEAS Masisa	2	12,00	3,02	10,30	9,92
35118	PEAS Escuadrón	2	64,12	4,57	21,30	72,40
35120	PEAS Enrique Molina	2	7,04	3,88	7,32	61,60
35109	PEAS Montahue	2	23,36	7,02	18,62	20,1

b. Conducciones Aguas Servidas

El sistema de recolección San Pedro de La Paz considera conducciones de recolección de aguas servidas en esta etapa, según el siguiente detalle:

Cuadro 3.2.2.1.b
Conducciones de Recolección
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Código	Nombre	Tipo	Tramo	Diámetro (mm)	Longitud (m)				
					A.C.	Acero	HDPE	PVC	Total (m)
115101	Impulsión PEAS PIC	Impulsión	A	250				1.560,0	1.560,0
115102	Impulsión PEAS La Madera	Impulsión	A	90				372,0	372,0
115103	Impulsión PEAS SPK	Impulsión	A	200				371,0	371,0
115104	Impulsión PEAS Noramco	Impulsión	A	160				222,0	222,0
115105	Impulsión PEAS Tromen	Impulsión	A	200				1.369,0	1.369,0
115105	Impulsión PEAS Tromen	Impulsión	B	200				159,0	159,0
115106	Impulsión PEAS Galilea 1	Impulsión	A	90				366,0	366,0
115107	Impulsión PEAS Polpaico	Impulsión	A	90				144,0	144,0
115108	Impulsión PEAS Galilea 2	Impulsión	A	355				802,0	802,0
115109	Impulsión PEAS Montahue	Impulsión	A	200				3.365,0	3.365,0
115109	Impulsión PEAS Montahue	Impulsión	A	250				3.235,0	3.235,0
115110	Impulsión PEAS Conavicoop	Impulsión	A	400				4.899,0	4.899,0
115110	Impulsión PEAS Conavicoop	Impulsión	B	400				1.188,0	1.188,0
115110	Impulsión PEAS Conavicoop	Impulsión	C	400				1.665,0	1.665,0
115110	Impulsión PEAS Conavicoop	Impulsión	D	355				705,0	705,0
115110	Impulsión PEAS Conavicoop	Impulsión	E	400				1.795,0	1.795,0
115111	Impulsión PEAS Socovesa	Impulsión	A	250				470,0	470,0
115111	Impulsión PEAS Socovesa	Impulsión	B	200				373,0	373,0
115112	Impulsión PEAS Fourcade	Impulsión	A	250				947,0	947,0
115113	Impulsión PEAS Avellano	Impulsión	A	200				1.187,0	1.187,0
115114	Impulsión PEAS Norte	Impulsión	A	315				956,0	956,0
115114	Impulsión PEAS Norte	Impulsión	B	315				1.652,0	1.652,0
115112	Impulsión PEAS Norte	Impulsión	C	250				373,0	373,0
115112	Impulsión PEAS Norte	Impulsión	D	250				1.726,0	1.726,0
115115	Impulsión PEAS San Pedro del Valle	Impulsión	A	200				4.164,0	4.164,0
115116	Impulsión PEAS Masisa	Impulsión	A	110				512,0	512,0
115119	Impulsión PEAS Escuadrón	Impulsión	A	250				1.746,0	1.746,0
115120	Impulsión PEAS Lote Enrique Molina	Impulsión	A	140				956,4	956,4
				Total	0	0	0	37.279,1	37.279,1

c. Red de Recolección Aguas Servidas

La red de colectores del sistema San Pedro de La Paz – PIC destinado a la recolección eficiente de las aguas servidas de esta localidad está dividida según el siguiente detalle:

Cuadro 3.2.2.1.c.1
Sectores de Aguas Servidas
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Sistema	Localidad	Clientes	Consumo
San Pedro de La Paz-PIC	PEAS Polpaico	0,07%	0,09%
	PEAS PIC	0,87%	4,80%
	PEAS Liceo La Madera	0,03%	0,33%
	PEAS Galilea 1 y 2	5,19%	1,45%
		6,89%	9,14%
	PEAS Tromen	0,10%	3,24%
	PEAS Noramco	0,09%	0,79%
	PEAS SPK	0,13%	0,25%
	PEAS Conavicoop	35,00%	41,64%
	PEAS Socovesa	9,09%	7,15%
	PEAS Fourcade	10,12%	5,63%
	PEAS El Avellano	4,62%	2,49%
	PEAS Norte	11,63%	14,65%
	PEAS Masisa	0,02%	0,86%
	PEAS SPDV	7,86%	5,81%
	PEAS Escuadrón	6,73%	1,00%
	PEAS Enrique Molina	1,56%	0,65%

Cuadro 3.2.2.1.c.2
Red de Recolección Aguas Servidas
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Sistema	Localidad	Diámetro (mm)	Material				Total
			HDPE	PVC	Asb. Cem	Acero	
PIC-San Pedro	PEAS Polpaico	180		490,0			490,0
		200		805,0			805,0
	PEAS PIC	180		3.491,5			3.491,5
		200		2.934,0			2.934,0
		250		931,0			931,0
		315		303,0			303,0
	PEAS Liceo La Madera	180		476			476,0
	PEAS Galilea 1 y 2	160		3.581,2			3.581,2
		180		5.411,7			5.411,7
		200		2.513,9			2.513,9
		250		946,5			946,5
		450		102			102,0
	PEAS Tromen	180		993			993,0
		200		516			516,0
		250		355,0			355,0
	PEAS Noramco	180		1.102,0			1.102,0
		200		770,0			770,0
	PEAS SPK	180		2.050,0			2.050,0
		200		447,0			447,0
	PEAS Conavicoop	180		9.580,4			9.580,4
		200		7.271,7			7.271,7
		250		1.691,0			1.691,0
		315		473,0			473,0
		180		6.629,1			6.629,1
		200		5.144,8			5.144,8
		250		103,3			103,3
		315		890,0			890,0
		400	60,0	784,8			844,8
		450	1.000,0				1.000,0
	PEAS Socovesa	180		4.779,7			4.779,7
		200		192,3			192,3
	PEAS Fourcade	180		943,9			943,9
		200		5.626,6			5.626,6
		250		641,0			641,0
		315		407,0			407,0
		400		239,0			239,0
	PEAS El Avellano	180		2.149,1			2.149,1
		200		2.441,5			2.441,5
		250		674,0			674,0
	PEAS Norte	180		4.993,6			4.993,6
		200		6.011,0			6.011,0
		250		1.739,0			1.739,0
		315		278,0			278,0
		355		558,0			558,0
		400		251,0			251,0
	PEAS Masisa	200		156,5			156,5
	PEAS SPDV	200		1.875,8			1.875,8
		180		122,7			122,7
	PEAS Escuadrón	180		2.175,0			2.175,0
		200		4.093,1			4.093,1

Sistema	Localidad	Diámetro (mm)	Material				Total
			HDPE	PVC	Asb. Cem	Acero	
		250		360,7			360,7
		315		25,9			25,9
	PEAS Enrique Molina	180		467,0			467,0
		200		853,0			853,0
		315		172,0			172,0
	Total		1.060,0	103.013,3	0,0	0,0	104.073,3

d. Grupos Generadores

Cuadro 3.2.2.1.d
Grupos Generadores de Recolección
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Código Obra	Capacidad
160106 PEAS PIC	37,5
160107 PEAS Galilea 1	85
160108 PEAS Conavicoop	130
160109 PEAS Socovesa	22
160110 PEAS Fourcade	30
160111 PEAS Avellano	22
160112 PEAS Norte	38
160113 PEAS SPV	60
160114 PEAS Galilea 2	20
160115 PEAS Tromen	20
160116 PEAS Noramco	20
160117 PEAS SPK	20
160118 PEAS Masisa	20
160120 PEAS Polpaico	20
160121 PEAS La Madera	20
160125 PEAS Escuadrón	85
160126 PEAS Enrique Molina	20

3.2.2.2 Etapa de Tratamiento y Disposición de Aguas Servidas

Actualmente el Sistema San Pedro de La Paz – PIC cuenta con sistema de tratamiento de aguas servidas del tipo SBR con pretratamiento y desinfección y un sistema de Lodos Activados en modalidad convencional (ampliación).

La disposición final de las aguas tratadas se efectúa en el océano pacífico mediante un emisario submarino Dn= 400 mm y 225 m de longitud.

El resumen de la infraestructura sanitaria de disposición disponible se resume en los siguientes cuadros:

a. Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas

Cuadro 3.2.2.2.a
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Nombre	Tipo	Caudal Medio de Diseño (l/s)	Capacidad Actual Tratamiento (l/s)	Tratamiento Terciario	Desinfección
PTAS PIC (Etapa 1 y 2)	SBR	102,4	102,4	No	Si
PTAS PIC (Etapa 3, ampliación)	Lodos Activados	46,6	46,62	No	Si

b. Plantas de Tratamiento Preliminar de Aguas Servidas

Cuadro 3.2.2.2.b
Plantas de Tratamiento Preliminar
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Nombre	Rejas (Si/No)	Desarenador (Si/No)	Desgrasador (Si/No)	Caudal Máximo Horario de Diseño (l/s)	Capacidad Actual Tratamiento (L/s)
PTAS PIC (Etapa 1 y 2)	Si	Si	Si	192,8	192,8
PTAS PIC (Etapa 3, ampliación)	Si	Si	Si	88,0	88,0

c. Conducciones de Disposición

La infraestructura del Sistema San Pedro considera en esta etapa conducciones de disposición según el siguiente detalle:

Cuadro 3.2.2.2.c
Conducciones de Disposición
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Nombre	Tipo	Diámetro	Longitud (M)				
			A.C.	Acero	HDPE	PVC	Total (M)
Emisario Descarga PTAS	A	400	225				225

d. Grupo Generadores

Cuadro 3.2.2.2.d
Grupos Generadores
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Código Obra	Capacidad
160101 PTAS Coronel	130
160101 PTAS Coronel	200

3.2.3. Esquemas y Cuadros de Infraestructura Existente

Según lo indicado en el **Anexo N°2** del presente informe, a continuación se detallan los esquemas de funcionamiento de la infraestructura existente de los sistemas de agua potable y alcantarillado del sistema San Pedro-Parque Industrial Coronel, según los estándares exigidos por la SISS en su “*Guía de Elaboración de los Planes de Desarrollo*” de Noviembre del 2009.

Figura 3.2.3.1
Esquema de Infraestructura Existente de Agua Potable
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

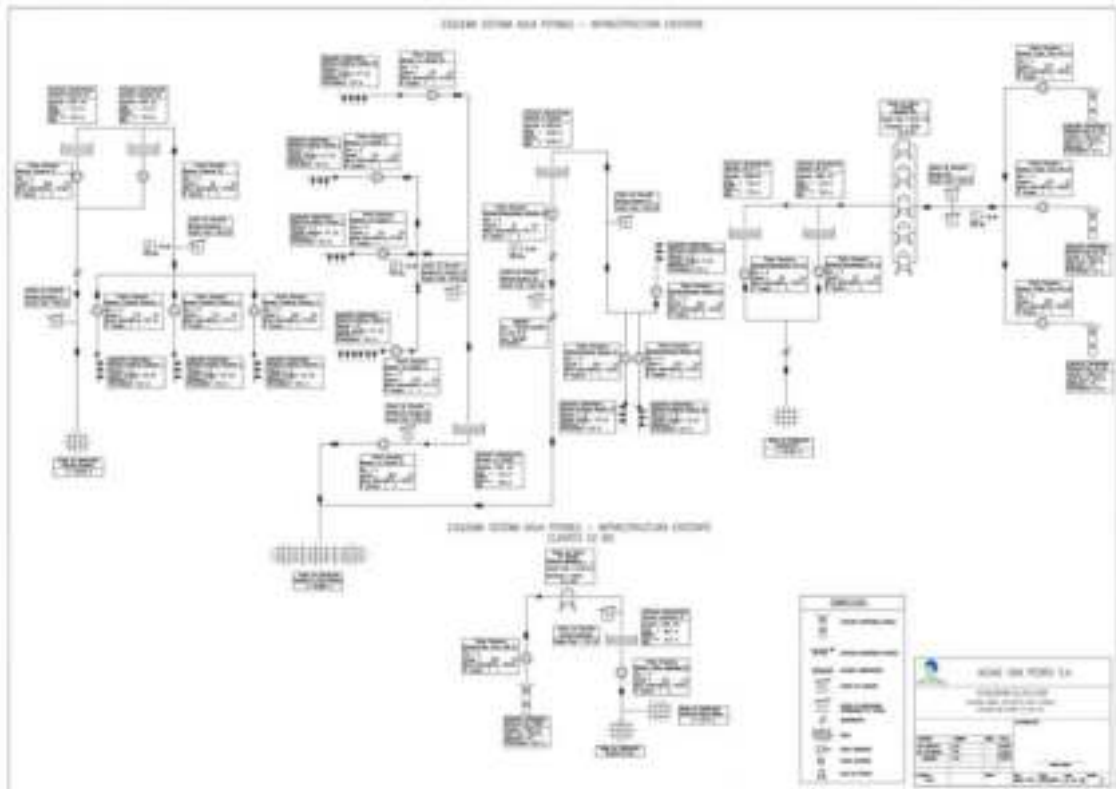
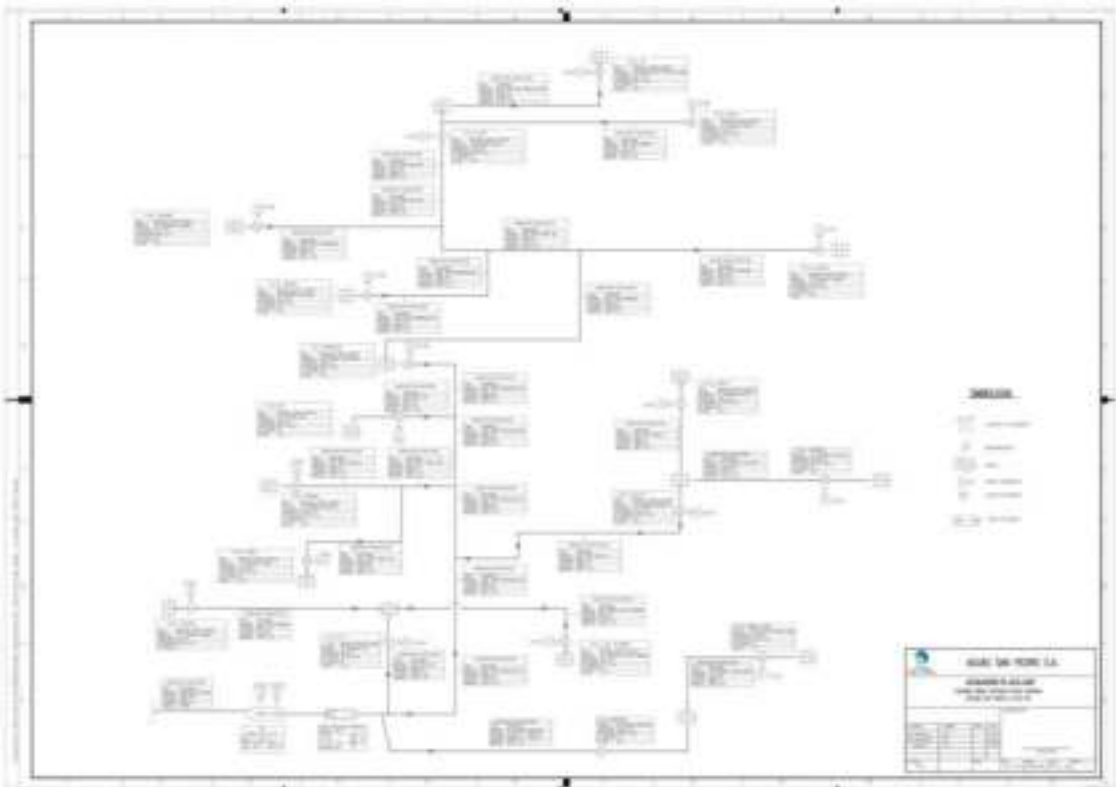


Figura 3.2.3.2
Esquema de Infraestructura Existente de Aguas Servidas
Sistema San Pedro de La Paz - PIC



3.3 Diagnóstico de la Infraestructura Disponible

En los cuadros de catastro de infraestructura (Cuadro N° 3.3.2 – Cuadro N° 3.3.3) se ha incluido una columna denominada “estado de uso”, en el cual se ha indicado la condición en que se encuentra, de acuerdo con la metodología exigida por la SISS, en su “Guía de Elaboración de los Planes de Desarrollo” en su capítulo 2.2; “Diagnóstico del Estado de la Infraestructura” en su subcapítulo 2.2.1; “Obras Generales” la cual clasifica la infraestructura existente, según el siguiente criterio:

CUADRO N° 3.3.1 ESCALA DE CONSERVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

B	: Si está en buenas condiciones.
R+	: Si está en condiciones mejores que regular.
R-	: Si está en condiciones menos que regular.
M	: Si está en malas condiciones.

Las Obras calificadas con R- y M deberán tener asociadas obras de mejoramiento, reparación o reposición en el Programa de Inversiones.

De acuerdo a los criterios antes descritos, según los estándares establecidos por la SISS, el diagnóstico de conservación de las estructuras existentes en el sistema San Pedro de La Paz - PIC se resume en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 3.3.2 Resumen Diagnostico de Infraestructura Agua Potable

Infraestructura	Conservación	Infraestructura	Conservación
Pozo PIC 01	B	Impulsión Punteras Pioneros 03	B
Pozo PIC 03	B	Impulsión Sondaje Montahue	B
Pozo PIC 5A	B	Centro Cloración PIC 01	B
Pozo YOB 01	B	Centro Cloración Rosario 01	B
Punteras Rosario 01	B	Centro Cloración Foresta 01	R+
Punteras Rosario 02	B	Centro Cloración Pioneros 01	R+
Punteras Rosario 03	B	Centro Cloración Pioneros 02	R+
Punteras La Foresta 01	B	Centro Cloración Montahue 01	B
Punteras La Foresta 02	B	Estanque PIC 01	B
Punteras La Foresta 03	B	Estanque PIC 04	B
Punteras La Foresta 04	B	Estanque Rosario 01	B
Punteras Pioneros 01	R+	Estanque Foresta 01	B
Punteras Pioneros 02	R+	Estanque Pioneros 01	R+
Punteras Pioneros 03	B	Estanque Pioneros 02	B
PEAP Pozo PIC 01	B	Estanque Montahue 01	B
PEAP Pozo PIC 03	B	PEAP PIC 01	B
PEAP Pozo PIC 5A	B	PEAP PIC 02	B
PEAP Pozo YOB 01	B	PEAP Rosario 01	B
PEAP PIC 01	B	PEAP La Foresta 01	R+
PEAP PIC 02	B	PEAP Pioneros 01	B
PEAP Rosario 01	B	PEAP Pioneros 02	B
PEAP Rosario 02	B	PEAP Montahue 01	B
PEAP Rosario 03	B	Impulsión Distribución PIC 1	R+
PEAP La Foresta 01	B	Impulsión Distribución Rosario 1	R+

Infraestructura	Conservación	Infraestructura	Conservación
PEAP La Foresta 02	B	Impulsión Distribución Foresta 1	R+
PEAP La Foresta 03	B	Impulsión Distribución Pioneros 1	R+
PEAP La Foresta 04	B	Impulsión Agua Potable Macro Loteo Coronel	B
PEAP Pioneros 01	B	Impulsión Distribución. Coronel Sur	B
PEAP Pioneros 02	B	GG PTAP PIC	R+
PEAP Pioneros 03	B	GG AP Foresta	R+
PTAP PIC 01	B	GG AP Rosario	B
Impulsión Sondaje PIC 01	R+	GG AP Pioneros	R+
Impulsión Sondaje PIC 03	R+		
Impulsión Sondaje PIC 5A	B		
Impulsión Punteras Rosario 01	B		
Impulsión Punteras Rosario 02	R+		
Impulsión Punteras Rosario 03	B		
Impulsión Punteras Foresta 01	R+		
Impulsión Punteras Foresta 02	R+		
Impulsión Punteras Foresta 03	R+		
Impulsión Punteras Foresta 04	R+		
Impulsión Punteras Pioneros 01	B		
Impulsión Punteras Pioneros 02	B		

Cuadro N° 3.3.3

Resumen Diagnostico de Infraestructura Aguas Servidas

Infraestructura	Conservación	Infraestructura	Conservación
Peas PIC	R+	GG PEAS SPK	B
Peas Liceo La Madera	R+	GG PEAS Masisa	B
Peas SPK	B	GG PEAS Polpaico	B
Peas Noramco	B	GG PEAS La Madera	B
Peas Tromen	R+	GG PEAS Escuadrón	B
Peas Galilea 1	B	GG PEAS Loteo Enrique Molina	B
Peas Polpaico	B	PTAS PIC	B
Peas Galilea 2	B	GG PTAS PIC	B
Peas Conavicoop	B	Emisario Descarga PTAS	R+
Peas Socovesa	B	GG PEAS Escuadrón	B
Peas Fourcade	B		
Peas El Avellano	B		
Peas Norte	B		
Peas SPV	R+		
Peas Masisa	B		
Peas Escuadrón	B		
Peas Oriente	B		
Peas Loteo Enrique Molina	B		
Impulsión PEAS PIC	R+		
Impulsión PEAS La Madera	R+		
Impulsión PEAS SPK	R+		
Impulsión PEAS Noramco	R+		
Impulsión PEAS Tromen	R+		
Impulsión PEAS Tromen	R+		
Impulsión PEAS Galilea 1	R+		
Impulsión PEAS Polpaico	B		
Impulsión PEAS Galilea 2	R+		
Impulsión PEAS Montahue	B		
Impulsión PEAS Montahue	B		
Impulsión PEAS Conavicoop	R+		

Infraestructura	Conservación	Infraestructura	Conservación
Impulsión PEAS Conavicoop	R+		
Impulsión PEAS Conavicoop	R+		
Impulsión PEAS Conavicoop	R+		
Impulsión PEAS Conavicoop	R+		
Impulsión PEAS Socovesa	R+		
Impulsión PEAS Socovesa	R+		
Impulsión PEAS Fourcade	R+		
Impulsión PEAS Avellano	R+		
Impulsión PEAS Norte	R+		
Impulsión PEAS Norte	R+		
Impulsión PEAS Norte	R+		
Impulsión PEAS Norte	R+		
Impulsión PEAS San Pedro del Valle	B		
Impulsión PEAS Masisa	B		
Impulsión PEAS Escuadrón	B		
Impulsión PEAS Lote Enrique Molina	B		

Las obras existentes presentan un estado de conservación tipo B y R+, por lo que no es necesario proyectar obras de mejoramiento, reparación o reposición.

3.4 Inversión en Reposición de Obras

De acuerdo a los resultados del diagnóstico de la infraestructura existente (presentado en el punto anterior), en el cuadro siguiente se definen las obras de reposición correspondiente.

CUADRO N° 3.4
INVERSIONES EN REPOSICION DE INFRAESTRUCTURA
NOMBRE SISTEMA: SAN PEDRO-CORONEL

IDENTIFICACION OBRA	ETAPA	DESCRIPCION	AÑO INVERSION
No se definen Inversiones en reposición de Infraestructura	Producción		
No se definen Inversiones en reposición de Infraestructura	Distribución		
No se definen Inversiones en reposición de Infraestructura	Recolección		
No se definen Inversiones en reposición de Infraestructura	Disposición		

4. PROYECCIÓN DE DEMANDA

En este capítulo se analizará la proyección de la población, clientes y demanda de agua potable y alcantarillado de la concesión San Pedro de La Paz - PIC, con un horizonte de análisis de 15 años, donde el año 0 corresponderá al año de realización del Plan de Desarrollo que equivale al año 2014 y cuyo año de término de análisis será el año 2029, siguiendo los lineamientos de la “Guía de Elaboración de los Planes de Desarrollo” de la SISS en su capítulo N°3, “Proyección de Demanda”.

La proyección de la población, clientes y demanda de agua potable y alcantarillado estará basada en la Guía de Elaboración de los Planes de Desarrollo, según indica la SISS en su capítulo N°3, “Proyección de Demandas”, con los siguientes ajustes:

•

- Empresa real: % de pérdidas en las etapas de distribución y producción, infiltraciones y los coeficientes de coberturas que el prestador tenga definido para el periodo, debidamente sustentado de acuerdo a datos SIFAC.
- Variaciones de acuerdo a la última información de facturación disponible.
- Se deberán considerar las demandas de los compromisos contraídos por la aplicación del Art. 52 bis (de ser necesario).

Las proyecciones serán las totales por servicio; no obstante en el capítulo de balances, se emplearán las proyecciones de demandas por sector que sean requeridas. Estas proyecciones se indicarán por sector y se indicarán con el mismo detalle solicitado para las demandas totales correspondientes a este capítulo.

4.1 Proyección de Población y Clientes

En los siguientes cuadros se presenta la proyección de la población y clientes con sus respectivas tasas de crecimiento, de la concesión San Pedro de La Paz - PIC:

Cuadro 4.1.1
Proyección Población y Clientes Dentro Territorio Operacional
Sector Residencial (San Pedro de La Paz-PIC)

Año	Año	Población (Hab)	Clientes (Hab)	Tasas de Crecimientos (%) Población	Tasas de Crecimientos (%) Clientes	Índice (Hab/viv)
0	2014	43.685	13.711	0,0%		3,19
1	2015	45.844	14.460	0,0%	5,5%	3,17
2	2016	47.173	14.954	2,9%	3,4%	3,15
3	2017	48.230	15.367	2,2%	2,8%	3,14
4	2018	49.288	15.782	2,2%	2,7%	3,12
5	2019	50.334	16.198	2,1%	2,6%	3,11
6	2020	51.368	16.614	2,1%	2,6%	3,09
7	2021	52.391	17.030	2,0%	2,5%	3,08
8	2022	53.402	17.446	1,9%	2,4%	3,06
9	2023	54.401	17.862	1,9%	2,4%	3,05
10	2024	55.390	18.278	1,8%	2,3%	3,03
11	2025	56.367	18.694	1,8%	2,3%	3,02
12	2.026	57.333	19.110	1,7%	2,2%	3,00
13	2027	58.288	19.525	1,7%	2,2%	2,99
14	2028	59.231	19.941	1,6%	2,1%	2,97
15	2029	60.164	20.357	1,6%	2,1%	2,96

Cuadro 4.1.2
Proyección Clientes Dentro Territorio Operacional
Sector Industrial (San Pedro de La Paz-PIC)

Año	Año	Clientes (Hab)	Tasas de Crecimientos (%) Clientes
0	2014	239	
1	2015	246	2,9%
2	2016	250	1,8%
3	2017	254	1,5%
4	2018	258	1,5%
5	2019	262	1,5%
6	2020	265	1,5%
7	2021	269	1,4%
8	2022	273	1,4%
9	2023	277	1,4%
10	2024	281	1,4%
11	2025	284	1,4%
12	2026	288	1,3%
13	2027	292	1,3%
14	2028	296	1,3%
15	2029	300	1,3%

4.2 Coeficientes de Consumo

Los coeficientes de consumos se considerarán de acuerdo a lo indicado en la NCh N° 691 Of. 98.

La NCh691 Of.98 define el coeficiente del mes de máximo consumo (CMMC) como el cuociente entre el mayor consumo mensual y el consumo medio mensual.

La NCh 691 Of. 98, define al factor del día de máximo consumo (F.D.M.C) como el producto entre el coeficiente del mes de máximo consumo (C.M.M.C.) y el coeficiente del día de máximo consumo en el mes de máximo consumo (C.D.M.C.), donde el CDMC corresponde al cuociente entre el consumo máximo diario y el consumo promedio diario del mes de mayor consumo.

El factor de la hora de máximo consumo (F.M.H.C.), según la NCh 691, Of. 98, se obtiene como el cuociente entre el consumo máximo horario y el consumo promedio horario en el día de consumo máximo diario.

Para el cálculo del F.D.M.C se considera la facturación del sistema de los últimos tres años (sector Industrial y Residencial por separado). En el siguiente recuadro se presenta la facturación de agua potable para el periodo 2011-2013.

Cuadro 4.2.1
Facturación Agua Potable; Sector PIC
Sistema San Pedro de La Paz - PIC
Periodo 2011-2013

Detalle	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Consumos AP m³ (2011)	37.744	30.697	37.744	41.409	35.311	36.484	38.024	43.465	32.248	40.478	32.489	40.503	446.596
Consumos AP m³ (2012)	44.780	45.955	53.826	49.170	35.991	39.873	27.202	31.974	27.170	26.881	22.855	29.023	434.700
Consumos AP m³ (2013)	36.733	27.464	28.480	33.080	27.270	26.019	24.746	25.976	24.264	28.275	31.165	27.299	340.771

Cuadro 4.2.2
Facturación Agua Potable; Sector Residencial
Sistema San Pedro de La Paz - PIC
Periodo 2011-2013

Detalle	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Consumos AP m ³ (2011)	123.030	117.924	121.487	110.328	107.933	101.224	109.172	101.585	108.112	107.983	133.467	138.674	1.380.919
Consumos AP m ³ (2012)	156.039	148.076	129.007	126.122	124.567	115.682	120.633	110.457	121.450	123.872	145.693	145.063	1.566.662
Consumos AP m ³ (2013)	158.542	157.868	146.463	147.211	135.577	125.076	122.653	139.156	132.293	137.326	147.524	169.278	1.718.968

Para obtener el F.D.M.C se debe calcular primeramente el C.M.M.C que corresponde al mayor valor obtenido entre el cuociente del máximo consumo anual (m³) y el promedio anual de consumos del periodo (m³) para ambos sectores de abastecimientos.

Cuadro 4.2.3
Cálculo del C.M.M.C (Industrial y Residencial)

Industrial (m ³)		Residencial (m ³)	
Máximos consumos año		Máximos consumos año	
Max 2011	43.465	Max 2011	138.674
Max 2012	53.826	Max 2012	156.039
Max 2013	36.733	Max 2013	169.278

Promedio anual consumos		Promedio anual consumos	
Pro 2011	37.216	Pro 2011	115.077
Pro 2012	36.225	Pro 2012	130.555
Pro 2013	28.398	Pro 2013	143.247

CMMC por Año (IND)		CMMC por Año (RES)	
CMMC 2011	1,168	CMMC 2011	1,205
CMMC 2012	1,486	CMMC 2012	1,195
CMMC 2013	1,294	CMMC 2013	1,182
CMMC	1,486	CMMC	1,205
CDMC	1,100	CDMC	1,100
FDMC	1,634	FDMC	1,326
FHMC	1,500	FHMC	1,500

El F.D.M.C se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\text{F.D.M.C} = \text{C.M.M.C} * \text{C.D.M.C}$$

Considerando el **C.D.M.C = 1,1** se obtiene un **F.D.M.C= 1,634** para el sector Industrial.

Considerando el **C.D.M.C = 1,1** se obtiene un **F.D.M.C= 1,326** para el sector Residencial.

Los coeficientes de consumo considerados para la proyección de los caudales de producción de agua potable se resumen en el siguiente cuadro:

Cuadro 4.2.4
Coeficientes de Consumo Sector PIC

Localidad	Coeficientes de Máximo Consumo			
	CMMC	CDMC	FDMC	FHMC
San Pedro de La Paz -PIC	1,486	1,10	1,634	1,50

Cuadro 4.2.5
Coeficientes de Consumo Sector Residencial

Localidad	Coeficientes de Máximo Consumo			
	CMMC	CDMC	FDMC	FHMC
San Pedro de La Paz -PIC	1,205	1,10	1,326	1,50

4.3 Cálculo de Pérdidas

Se consideran pérdidas en la etapa de producción del orden del 3,0% debido del uso de una planta de tratamiento de agua potable del tipo Filtros en Presión (limpieza y retrolavado de equipos) **en aquellos sectores de distribución que tienen tratamiento para abatimiento de fierro manganoso.**

Las pérdidas de distribución se obtendrán de la diferencia de medición obtenida entre los valores producidos de agua potable versus los valores facturados por la empresa en esta localidad medidos en metros cúbicos (m³). De esta diferencia se obtendrá un porcentaje de pérdida en la distribución de agua potable con el cual se determinarán los caudales de producción. Para determinar las pérdidas en distribución del sistema San Pedro de la Paz – PIC se utilizaron las mediciones informadas por Aguas San Pedro S.A. en el SIFAC a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). Estas mediciones se obtuvieron del macromedidor instalado a la entrada del estanque de regulación y la facturación corresponde a la información entregada por la empresa a la SISS en el periodo de análisis del presente estudio. Cabe destacar que las pérdidas adoptadas se mantendrán constantes durante todo el período de proyección y corresponderán al promedio de los últimos dos años.

En el siguiente cuadro se indican los valores de producción y facturación para el periodo 2012-2013:

Cuadro 4.3.1
Producción y Facturación AP (2012-2013)
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Sistema San Pedro-PIC	2012	2013
Producción	3.170.160	3.788.563
Facturación	2.001.362	2.059.739
Pérdida	36,9%	45,6%
Promedio Pérdidas	41,3%	

Las pérdidas en distribución que se considerarán en la proyección de los caudales de distribución para el presente estudio, corresponderán al promedio anual de las pérdidas del sistema entre los años 2012 y 2013. De acuerdo a lo anterior la pérdida considerada corresponde a **41,3 %**.

4.4 Proyección Demanda de Agua Potable

La concesión San Pedro de La Paz está distribuida en cinco sectores de distribución, los cuales se detallan a continuación:

- **Sector de Distribución PIC**
- **Sector de Distribución Pioneros**
- **Sector de Distribución La Foresta-Rosario**
- **Sector de Distribución Enrique Molina**
- **Sector de Distribución Montahue (clientes 52 Bis).**

El sector de distribución Enrique Molina se abastece desde el sector 52 Bis el cual cuenta con fuente propia de producción y sistema de regulación independiente al sistema regulado.

Cuadro 4.4.1
Distribución Clientes y Consumos Regulados
Sistema San Pedro de La Paz-PIC

Detalle	Clientes AP	Consumos AP
PIC	19%	15%
Pioneros	24%	30%
La Foresta-Rosario	55%	54%
Enrique Molina	2%	1%
Total	100%	100%

En el siguiente cuadro se presenta la proyección de la demanda de agua potable para la concesión San Pedro de La Paz – PIC por sector de distribución:

Cuadro 4.4.2
Proyección de Demanda de Agua Potable Dentro del Territorio Operacional - Clientes Industriales
Proyección por Sector - PIC

Año	Clientes	Dotación de Consumo	Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción		Caudales de Distribución		
		Clientes	Q medio	Q max diario	Q max horario	Producción	Distribución	Qmedio	Qmáx diario	Qmedio	Qmáx diario	Q max horario
		(m³/cliente/mes)	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
2014	239	139,4	12,67	20,70	31,05	3,0%	41,3%	22,22	36,33	21,56	35,24	52,85
2015	246	137,1	12,81	20,94	31,41	3,0%	41,3%	22,48	36,74	21,80	35,64	53,46
2016	250	135,6	12,91	21,09	31,64	3,0%	41,3%	22,65	37,01	21,97	35,90	53,86
2017	254	134,4	12,99	21,22	31,84	3,0%	41,3%	22,79	37,24	22,10	36,13	54,19
2018	258	133,2	13,07	21,36	32,03	3,0%	41,3%	22,93	37,47	22,24	36,35	54,52
2019	262	132,1	13,15	21,49	32,23	3,0%	41,3%	23,07	37,70	22,38	36,57	54,86
2020	265	131,0	13,23	21,62	32,43	3,0%	41,3%	23,21	37,93	22,51	36,80	55,20
2021	269	129,9	13,31	21,75	32,62	3,0%	41,3%	23,35	38,17	22,65	37,02	55,53
2022	273	128,9	13,39	21,88	32,82	3,0%	41,3%	23,49	38,40	22,79	37,24	55,87
2023	277	127,9	13,47	22,01	33,02	3,0%	41,3%	23,63	38,63	22,92	37,47	56,20
2024	281	126,9	13,55	22,14	33,21	3,0%	41,3%	23,77	38,86	23,06	37,69	56,54
2025	284	125,9	13,63	22,27	33,41	3,0%	41,3%	23,91	39,09	23,20	37,91	56,87
2026	288	125,0	13,71	22,41	33,61	3,0%	41,3%	24,06	39,32	23,33	38,14	57,21
2027	292	124,1	13,79	22,54	33,81	3,0%	41,3%	24,20	39,55	23,47	38,36	57,54
2028	296	123,2	13,87	22,67	34,00	3,0%	41,3%	24,34	39,78	23,61	38,59	57,88
2029	300	122,3	13,95	22,80	34,20	3,0%	41,3%	24,48	40,01	23,74	38,81	58,21

Cuadro 4.4.3
Proyección de Demanda de Agua Potable Dentro del Territorio Operacional-Clientes Residenciales
Proyección por Sector - PIC

Año	Población	Cobertura	Población	Índice	Clientes	Dotación de Consumo		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción		Caudales de Distribución		
	Total en T.O.	AP	Abastecida	Habitantes		Población	Clientes	Q medio	Q max diario	Q max horario	Producción	Distribución	Qmedio	Qmáx diario	Qmedio	Qmáx diario	Q max horario
	(Hab.)	(%)	(Hab.)	(Hab/viv)		(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
2014	8.473	100,0%	8.473	3,2	2.659	85,7	8,3	8,40	13,73	20,59	3,0%	41,3%	14,74	24,09	14,30	23,37	35,05
2015	8.892	100,0%	8.892	3,2	2.805	85,7	8,3	8,82	14,41	21,61	3,0%	41,3%	15,47	25,28	15,00	24,52	36,79
2016	9.149	100,0%	9.149	3,2	2.900	85,7	8,2	9,07	14,83	22,24	3,0%	41,3%	15,92	26,02	15,44	25,24	37,85
2017	9.355	100,0%	9.355	3,1	2.980	85,7	8,2	9,27	15,16	22,74	3,0%	41,3%	16,27	26,60	15,79	25,80	38,70
2018	9.560	100,0%	9.560	3,1	3.061	85,7	8,1	9,48	15,49	23,24	3,0%	41,3%	16,63	27,18	16,13	26,37	39,55
2019	9.762	100,0%	9.762	3,1	3.142	85,7	8,1	9,68	15,82	23,73	3,0%	41,3%	16,98	27,76	16,47	26,93	40,39
2020	9.963	100,0%	9.963	3,1	3.222	85,7	8,1	9,88	16,14	24,22	3,0%	41,3%	17,33	28,33	16,81	27,48	41,22
2 021	10.161	100,0%	10.161	3,1	3.303	85,7	8,0	10,07	16,47	24,70	3,0%	41,3%	17,68	28,89	17,15	28,03	42,04
2022	10.358	100,0%	10.358	3,1	3.384	85,7	8,0	10,27	16,78	25,17	3,0%	41,3%	18,02	29,45	17,48	28,57	42,85
2023	10.551	100,0%	10.551	3,0	3.464	85,7	7,9	10,46	17,10	25,65	3,0%	41,3%	18,36	30,00	17,81	29,10	43,65
2024	10.743	100,0%	10.743	3,0	3.545	85,7	7,9	10,65	17,41	26,11	3,0%	41,3%	18,69	30,55	18,13	29,63	44,45
2025	10.933	100,0%	10.933	3,0	3.626	85,7	7,9	10,84	17,72	26,57	3,0%	41,3%	19,02	31,09	18,45	30,15	45,23
2026	11.120	100,0%	11.120	3,0	3.706	85,7	7,8	11,02	18,02	27,03	3,0%	41,3%	19,35	31,62	18,76	30,67	46,01
2027	11.305	100,0%	11.305	3,0	3.787	85,7	7,8	11,21	18,32	27,48	3,0%	41,3%	19,67	32,15	19,08	31,18	46,77
2028	11.488	100,0%	11.488	3,0	3.868	85,7	7,7	11,39	18,62	27,92	3,0%	41,3%	19,99	32,67	19,39	31,69	47,53
2029	11.669	100,0%	11.669	3,0	3.948	85,7	7,7	11,57	18,91	28,36	3,0%	41,3%	20,30	33,18	19,69	32,19	48,28

Cuadro 4.4.4
Proyección de Demanda de Agua Potable Dentro del Territorio Operacional
Consolidado PIC (Clientes Residenciales + Industriales)

Año	Año	Población	Índice	Cientes	Dotación de Consumo		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción		Caudales de Distribución		
		Abastecida	Habitantes		Población	Cientes	Q medio	Q max diario	Q max horario	Producción	Distribución	Qmedio	Qmáx diario	Qmedio	Qmáx diario	Q max horario
		(Hab)	(Hab/viv)	N°	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
2014	0	8.473	2,9	2.898	214,8	19,1	21,07	34,4	51,6	3,0%	41,3%	37,0	60,4	35,9	58,6	87,9
2015	1	8.892	2,9	3.050	210,1	18,6	21,63	35,3	53,0	3,0%	41,3%	37,9	62,0	36,8	60,2	90,2
2016	2	9.149	2,9	3.151	207,5	18,3	21,98	35,9	53,9	3,0%	41,3%	38,6	63,0	37,4	61,1	91,7
2017	3	9.355	2,9	3.234	205,6	18,1	22,26	36,4	54,6	3,0%	41,3%	39,1	63,8	37,9	61,9	92,9
2018	4	9.560	2,9	3.319	203,7	17,9	22,54	36,8	55,3	3,0%	41,3%	39,6	64,7	38,4	62,7	94,1
2019	5	9.762	2,9	3.403	202,0	17,6	22,82	37,3	56,0	3,0%	41,3%	40,1	65,5	38,9	63,5	95,2
2020	6	9.963	2,9	3.488	200,4	17,4	23,10	37,8	56,6	3,0%	41,3%	40,5	66,3	39,3	64,3	96,4
2021	7	10.161	2,8	3.572	198,8	17,2	23,38	38,2	57,3	3,0%	41,3%	41,0	67,1	39,8	65,0	97,6
2022	8	10.358	2,8	3.657	197,3	17,0	23,66	38,7	58,0	3,0%	41,3%	41,5	67,8	40,3	65,8	98,7
2023	9	10.551	2,8	3.741	195,9	16,8	23,93	39,1	58,7	3,0%	41,3%	42,0	68,6	40,7	66,6	99,9
2024	10	10.743	2,8	3.826	194,6	16,6	24,20	39,6	59,3	3,0%	41,3%	42,5	69,4	41,2	67,3	101,0
2025	11	10.933	2,8	3.910	193,4	16,4	24,47	40,0	60,0	3,0%	41,3%	42,9	70,2	41,6	68,1	102,1
2026	12	11.120	2,8	3.995	192,2	16,3	24,73	40,4	60,6	3,0%	41,3%	43,4	70,9	42,1	68,8	103,2
2027	13	11.305	2,8	4.079	191,0	16,1	25,00	40,9	61,3	3,0%	41,3%	43,9	71,7	42,5	69,5	104,3
2028	14	11.488	2,8	4.164	190,0	15,9	25,26	41,3	61,9	3,0%	41,3%	44,3	72,4	43,0	70,3	105,4
2029	15	11.669	2,7	4.248	188,9	15,8	25,52	41,7	62,6	3,0%	41,3%	44,8	73,2	43,4	71,0	106,5

Cuadro 4.4.5
Proyección de Demanda de Agua Potable Fuera del Territorio Operacional
Sector Montahue (Clientes 52 Bis)

Año	Población	Índice	Clientes	Dotación de Consumo		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción		Caudales de Distribución		
	Abastecida	Habitantes		Población	Clientes	Q medio	Q max diario	Q max horario	Producción	Distribución	Qmedio	Qmáx diario	Qmedio	Qmáx diario	Q max horario
	(Hab)	(Hab/viv)	N°	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
2014	825	3,2	259	91,4	8,9	0,87	1,2	1,7	3,0%	41,3%	1,5	2,0	1,5	2,0	3,0
2015	825	3,2	259	91,4	8,9	0,87	1,2	1,7	3,0%	41,3%	1,5	2,0	1,5	2,0	3,0
2016	825	3,2	259	91,4	8,9	0,87	1,2	1,7	3,0%	41,3%	1,5	2,0	1,5	2,0	3,0
2017	825	3,2	259	91,4	8,9	0,87	1,2	1,7	3,0%	41,3%	1,5	2,0	1,5	2,0	3,0
2018	825	3,2	259	91,4	8,9	0,87	1,2	1,7	3,0%	41,3%	1,5	2,0	1,5	2,0	3,0
2019	825	3,2	259	91,4	8,9	0,87	1,2	1,7	3,0%	41,3%	1,5	2,0	1,5	2,0	3,0
2020	825	3,2	259	91,4	8,9	0,87	1,2	1,7	3,0%	41,3%	1,5	2,0	1,5	2,0	3,0
2021	825	3,2	259	91,4	8,9	0,87	1,2	1,7	3,0%	41,3%	1,5	2,0	1,5	2,0	3,0
2022	825	3,2	259	91,4	8,9	0,87	1,2	1,7	3,0%	41,3%	1,5	2,0	1,5	2,0	3,0
2023	825	3,2	259	91,4	8,9	0,87	1,2	1,7	3,0%	41,3%	1,5	2,0	1,5	2,0	3,0
2024	825	3,2	259	91,4	8,9	0,87	1,2	1,7	3,0%	41,3%	1,5	2,0	1,5	2,0	3,0
2025	825	3,2	259	91,4	8,9	0,87	1,2	1,7	3,0%	41,3%	1,5	2,0	1,5	2,0	3,0
2026	825	3,2	259	91,4	8,9	0,87	1,2	1,7	3,0%	41,3%	1,5	2,0	1,5	2,0	3,0
2027	825	3,2	259	91,4	8,9	0,87	1,2	1,7	3,0%	41,3%	1,5	2,0	1,5	2,0	3,0
2028	825	3,2	259	91,4	8,9	0,87	1,2	1,7	3,0%	41,3%	1,5	2,0	1,5	2,0	3,0
2029	825	3,2	259	91,4	8,9	0,87	1,2	1,7	3,0%	41,3%	1,5	2,0	1,5	2,0	3,0

Cuadro 4.4.6
Proyección de Demanda de Agua Potable Dentro del Territorio Operacional
Proyección por Sector-Pioneros

Año	Población	Cobertura	Población	Índice	Clientes	Dotación de Consumo		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción		Caudales de Distribución		
	Total en T.O.	AP	Abastecida	Habitantes		Población	Clientes	Q medio	Q max diario	Q max horario	Producción	Distribución	Qmedio	Qmáx diario	Qmedio	Qmáx diario	Q max horario
	(Hab.)	(%)	(Hab.)	(Hab/viv)	N°	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
2014	10.557	100,0%	10.557	3,2	3.313	143,7	13,9	17,56	23,28	34,92	0,0%	41,3%	29,90	39,63	29,90	39,63	59,44
2015	11.079	100,0%	11.079	3,2	3.495	143,7	13,9	18,43	24,43	36,65	0,0%	41,3%	31,37	41,59	31,37	41,59	62,38
2016	11.400	100,0%	11.400	3,2	3.614	143,7	13,8	18,97	25,14	37,71	0,0%	41,3%	32,28	42,79	32,28	42,79	64,19
2017	11.656	100,0%	11.656	3,1	3.714	143,7	13,7	19,39	25,70	38,56	0,0%	41,3%	33,01	43,75	33,01	43,75	65,63
2018	11.911	100,0%	11.911	3,1	3.814	143,7	13,7	19,82	26,27	39,40	0,0%	41,3%	33,73	44,71	33,73	44,71	67,07
2019	12.164	100,0%	12.164	3,1	3.915	143,7	13,6	20,24	26,83	40,24	0,0%	41,3%	34,45	45,66	34,45	45,66	68,49
2020	12.414	100,0%	12.414	3,1	4.015	143,7	13,5	20,65	27,38	41,07	0,0%	41,3%	35,15	46,60	35,15	46,60	69,90
2021	12.661	100,0%	12.661	3,1	4.116	143,7	13,5	21,06	27,92	41,88	0,0%	41,3%	35,85	47,53	35,85	47,53	71,29
2022	12.905	100,0%	12.905	3,1	4.216	143,7	13,4	21,47	28,46	42,69	0,0%	41,3%	36,55	48,44	36,55	48,44	72,67
2023	13.147	100,0%	13.147	3,0	4.317	143,7	13,3	21,87	28,99	43,49	0,0%	41,3%	37,23	49,35	37,23	49,35	74,03
2024	13.386	100,0%	13.386	3,0	4.417	143,7	13,2	22,27	29,52	44,28	0,0%	41,3%	37,91	50,25	37,91	50,25	75,37
2025	13.622	100,0%	13.622	3,0	4.518	143,7	13,2	22,66	30,04	45,06	0,0%	41,3%	38,58	51,13	38,58	51,13	76,70
2026	13.855	100,0%	13.855	3,0	4.618	143,7	13,1	23,05	30,56	45,83	0,0%	41,3%	39,24	52,01	39,24	52,01	78,01
2027	14.086	100,0%	14.086	3,0	4.719	143,7	13,1	23,43	31,06	46,60	0,0%	41,3%	39,89	52,88	39,89	52,88	79,31
2028	14.314	100,0%	14.314	3,0	4.819	143,7	13,0	23,81	31,57	47,35	0,0%	41,3%	40,54	53,73	40,54	53,73	80,60
2029	14.540	100,0%	14.540	3,0	4.920	143,7	12,9	24,19	32,06	48,10	0,0%	41,3%	41,17	54,58	41,17	54,58	81,87

Cuadro 4.4.7
Proyección de Demanda de Agua Potable Dentro del Territorio Operacional
Proyección por Sector La Foresta-Rosario

Año	Año	Población	Cobertura	Población	Índice	Clientes	Dotación de Consumo		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción		Caudales de Distribución		
		Total en T.O. (Hab.)	AP (%)	Abastecida (Hab.)	Habitantes (Hab/viv)		Población (lt/hab/día)	Clientes (m³/cliente/mes)	Q medio l/s	Q max diario l/s	Q max horario l/s	Producción %	Distribución %	Qmedio l/s	Qmáx diario l/s	Qmedio l/s	Qmáx diario l/s	Q max horario l/s
2014	0	23.976	100,0%	23.976	3,2	7.525	112,3	10,9	31,16	41,31	61,96	0,0%	41,3%	53,04	70,31	53,04	70,31	105,46
2015	1	25.161	100,0%	25.161	3,2	7.936	112,3	10,8	32,70	43,35	65,02	0,0%	41,3%	55,66	73,78	55,66	73,78	110,68
2016	2	25.890	100,0%	25.890	3,2	8.208	112,3	10,8	33,65	44,60	66,91	0,0%	41,3%	57,28	75,92	57,28	75,92	113,88
2017	3	26.471	100,0%	26.471	3,1	8.434	112,3	10,7	34,40	45,60	68,41	0,0%	41,3%	58,56	77,62	58,56	77,62	116,44
2018	4	27.051	100,0%	27.051	3,1	8.662	112,3	10,7	35,16	46,60	69,91	0,0%	41,3%	59,84	79,33	59,84	79,33	118,99
2019	5	27.625	100,0%	27.625	3,1	8.890	112,3	10,6	35,90	47,59	71,39	0,0%	41,3%	61,11	81,01	61,11	81,01	121,52
2020	6	28.193	100,0%	28.193	3,1	9.119	112,3	10,6	36,64	48,57	72,86	0,0%	41,3%	62,37	82,67	62,37	82,67	124,01
2021	7	28.754	100,0%	28.754	3,1	9.347	112,3	10,5	37,37	49,54	74,31	0,0%	41,3%	63,61	84,32	63,61	84,32	126,48
2022	8	29.309	100,0%	29.309	3,1	9.575	112,3	10,5	38,09	50,49	75,74	0,0%	41,3%	64,84	85,95	64,84	85,95	128,92
2023	9	29.858	100,0%	29.858	3,0	9.803	112,3	10,4	38,81	51,44	77,16	0,0%	41,3%	66,05	87,56	66,05	87,56	131,34
2024	10	30.400	100,0%	30.400	3,0	10.032	112,3	10,4	39,51	52,37	78,56	0,0%	41,3%	67,25	89,15	67,25	89,15	133,72
2025	11	30.936	100,0%	30.936	3,0	10.260	112,3	10,3	40,21	53,30	79,95	0,0%	41,3%	68,44	90,72	68,44	90,72	136,08
2026	12	31.466	100,0%	31.466	3,0	10.488	112,3	10,2	40,90	54,21	81,32	0,0%	41,3%	69,61	92,27	69,61	92,27	138,41
2027	13	31.990	100,0%	31.990	3,0	10.716	112,3	10,2	41,58	55,11	82,67	0,0%	41,3%	70,77	93,81	70,77	93,81	140,72
2028	14	32.508	100,0%	32.508	3,0	10.945	112,3	10,1	42,25	56,01	84,01	0,0%	41,3%	71,92	95,33	71,92	95,33	143,00
2029	15	33.020	100,0%	33.020	3,0	11.173	112,3	10,1	42,92	56,89	85,33	0,0%	41,3%	73,05	96,83	73,05	96,83	145,25

Cuadro 4.4.8
Proyección de Demanda de Agua Potable Dentro del Territorio Operacional
Proyección por Sector-Enrique Molina

Año	Año	Población	Cobertura	Población	Índice	Clientes	Dotación de Consumo		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción		Caudales de Distribución		
		Total en T.O. (Hab.)	AP (%)	Abastecida (Hab.)	Habitantes (Hab/viv)		Población (lt/hab/día)	Clientes (m³/cliente/mes)	Q medio l/s	Q max diario l/s	Q max horario l/s	Producción %	Distribución %	Qmedio l/s	Qmáx diario l/s	Qmedio l/s	Qmáx diario l/s	Q max horario l/s
2014	0	679	100,0%	679	3,2	213	83,7	8,1	0,66	0,87	1,31	3,0%	41,3%	1,15	1,53	1,12	1,48	2,23
2015	1	712	100,0%	712	3,2	225	83,7	8,1	0,69	0,91	1,37	3,0%	41,3%	1,21	1,61	1,17	1,56	2,34
2016	2	733	100,0%	733	3,2	232	83,7	8,0	0,71	0,94	1,41	3,0%	41,3%	1,25	1,65	1,21	1,60	2,40
2017	3	750	100,0%	750	3,1	239	83,7	8,0	0,73	0,96	1,44	3,0%	41,3%	1,27	1,69	1,24	1,64	2,46
2018	4	766	100,0%	766	3,1	245	83,7	7,9	0,74	0,98	1,48	3,0%	41,3%	1,30	1,73	1,26	1,67	2,51
2019	5	782	100,0%	782	3,1	252	83,7	7,9	0,76	1,00	1,51	3,0%	41,3%	1,33	1,76	1,29	1,71	2,56
2020	6	798	100,0%	798	3,1	258	83,7	7,9	0,77	1,03	1,54	3,0%	41,3%	1,36	1,80	1,32	1,74	2,62
2021	7	814	100,0%	814	3,1	265	83,7	7,8	0,79	1,05	1,57	3,0%	41,3%	1,38	1,83	1,34	1,78	2,67
2022	8	830	100,0%	830	3,1	271	83,7	7,8	0,80	1,07	1,60	3,0%	41,3%	1,41	1,87	1,37	1,81	2,72
2023	9	845	100,0%	845	3,0	278	83,7	7,8	0,82	1,09	1,63	3,0%	41,3%	1,44	1,90	1,39	1,85	2,77
2024	10	861	100,0%	861	3,0	284	83,7	7,7	0,83	1,11	1,66	3,0%	41,3%	1,46	1,94	1,42	1,88	2,82
2025	11	876	100,0%	876	3,0	291	83,7	7,7	0,85	1,12	1,69	3,0%	41,3%	1,49	1,97	1,44	1,91	2,87
2026	12	891	100,0%	891	3,0	297	83,7	7,6	0,86	1,14	1,72	3,0%	41,3%	1,51	2,01	1,47	1,95	2,92
2027	13	906	100,0%	906	3,0	303	83,7	7,6	0,88	1,16	1,74	3,0%	41,3%	1,54	2,04	1,49	1,98	2,97
2028	14	921	100,0%	921	3,0	310	83,7	7,6	0,89	1,18	1,77	3,0%	41,3%	1,56	2,07	1,52	2,01	3,02
2029	15	935	100,0%	935	3,0	316	83,7	7,5	0,91	1,20	1,80	3,0%	41,3%	1,59	2,11	1,54	2,04	3,07

Cuadro 4.4.9
Proyección de Demanda de Agua Potable
Consolidado (Clientes 52 Bis (Montahue) + Sector Enrique Molina)

Año	Año	Población	Índice	Cientes	Dotación de Consumo		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción		Caudales de Distribución		
		Abastecida	Habitantes		Población	Cientes	Q medio	Q max diario	Q max horario	Producción	Distribución	Qmedio	Qmáx diario	Qmedio	Qmáx diario	Q max horario
		(Hab)	(Hab/viv)	N°	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
2014	0	1.504	3,2	472	87,9	8,5	1,53	2,0	3,0	3,0%	41,3%	2,7	3,6	2,6	3,5	5,2
2015	1	1.538	3,2	484	87,8	8,5	1,56	2,1	3,1	3,0%	41,3%	2,7	3,6	2,7	3,5	5,3
2016	2	1.558	3,2	491	87,8	8,5	1,58	2,1	3,1	3,0%	41,3%	2,8	3,7	2,7	3,6	5,4
2017	3	1.575	3,2	498	87,7	8,4	1,60	2,1	3,2	3,0%	41,3%	2,8	3,7	2,7	3,6	5,4
2018	4	1.591	3,2	504	87,7	8,4	1,61	2,1	3,2	3,0%	41,3%	2,8	3,8	2,7	3,6	5,5
2019	5	1.607	3,1	511	87,6	8,4	1,63	2,2	3,2	3,0%	41,3%	2,9	3,8	2,8	3,7	5,5
2020	6	1.624	3,1	517	87,6	8,4	1,65	2,2	3,3	3,0%	41,3%	2,9	3,8	2,8	3,7	5,6
2021	7	1.639	3,1	524	87,6	8,3	1,66	2,2	3,3	3,0%	41,3%	2,9	3,9	2,8	3,7	5,6
2022	8	1.655	3,1	530	87,5	8,3	1,68	2,2	3,3	3,0%	41,3%	2,9	3,9	2,9	3,8	5,7
2023	9	1.671	3,1	537	87,5	8,3	1,69	2,2	3,4	3,0%	41,3%	3,0	3,9	2,9	3,8	5,7
2024	10	1.686	3,1	543	87,4	8,3	1,71	2,3	3,4	3,0%	41,3%	3,0	4,0	2,9	3,9	5,8
2025	11	1.701	3,1	550	87,4	8,2	1,72	2,3	3,4	3,0%	41,3%	3,0	4,0	2,9	3,9	5,8
2026	12	1.716	3,1	556	87,4	8,2	1,74	2,3	3,5	3,0%	41,3%	3,0	4,0	3,0	3,9	5,9
2027	13	1.731	3,1	562	87,4	8,2	1,75	2,3	3,5	3,0%	41,3%	3,1	4,1	3,0	3,9	5,9
2028	14	1.746	3,1	569	87,3	8,2	1,76	2,3	3,5	3,0%	41,3%	3,1	4,1	3,0	4,0	6,0
2029	15	1.760	3,1	575	87,3	8,1	1,78	2,4	3,5	3,0%	41,3%	3,1	4,1	3,0	4,0	6,0

Cuadro 4.4.10
Proyección de Demanda de Agua Potable
Consolidado Sistema San Pedro de La Paz-PIC

Año	Año	Población	Índice	Clientes	Dotación de Consumo		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción		Caudales de Distribución		
		Abastecida	Habitantes		Población	Clientes	Q medio	Q max diario	Q max horario	Producción	Distribución	Qmedio	Qmáx diario	Qmedio	Qmáx diario	Q max horario
		(Hab)	(Hab/viv)	N°	(lt/hab/día)	(m3/cliente/mes)	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
2014	0	44.510	3,1	14.208	138,4	13,2	71,32	101,0	151,6	1,1%	41,3%	122,6	173,9	121,4	172,0	258,0
2015	1	46.669	3,1	14.965	137,6	13,1	74,32	105,2	157,8	1,1%	41,3%	127,7	181,0	126,5	179,1	268,6
2016	2	47.998	3,1	15.464	137,1	12,9	76,17	107,8	161,6	1,1%	41,3%	130,9	185,4	129,7	183,4	275,1
2017	3	49.056	3,1	15.879	136,8	12,9	77,65	109,8	164,7	1,1%	41,3%	133,4	188,9	132,2	186,9	280,4
2018	4	50.113	3,1	16.299	136,4	12,8	79,13	111,9	167,8	1,1%	41,3%	136,0	192,5	134,7	190,4	285,6
2019	5	51.159	3,1	16.719	136,1	12,7	80,60	113,9	170,8	1,1%	41,3%	138,5	195,9	137,2	193,8	290,8
2020	6	52.193	3,0	17.139	135,8	12,6	82,04	115,9	173,8	1,1%	41,3%	141,0	199,4	139,7	197,3	295,9
2021	7	53.216	3,0	17.558	135,5	12,5	83,48	117,9	176,8	1,0%	41,3%	143,4	202,8	142,1	200,6	301,0
2022	8	54.227	3,0	17.978	135,3	12,4	84,89	119,8	179,8	1,0%	41,3%	145,8	206,1	144,5	204,0	306,0
2023	9	55.227	3,0	18.398	135,0	12,3	86,30	121,8	182,7	1,0%	41,3%	148,2	209,5	146,9	207,3	310,9
2024	10	56.215	3,0	18.817	134,8	12,2	87,68	123,7	185,6	1,0%	41,3%	150,6	212,8	149,3	210,6	315,9
2025	11	57.192	3,0	19.237	134,5	12,2	89,06	125,6	188,4	1,0%	41,3%	153,0	216,0	151,6	213,8	320,7
2026	12	58.158	3,0	19.657	134,3	12,1	90,42	127,5	191,2	1,0%	41,3%	155,3	219,3	153,9	217,0	325,5
2027	13	59.113	2,9	20.076	134,1	12,0	91,76	129,4	194,0	1,0%	41,3%	157,6	222,5	156,2	220,2	330,3
2028	14	60.057	2,9	20.496	133,9	11,9	93,09	131,2	196,8	1,0%	41,3%	159,9	225,6	158,4	223,3	335,0
2029	15	60.990	2,9	20.916	133,7	11,9	94,40	133,0	199,5	1,0%	41,3%	162,1	228,7	160,7	226,4	339,6

4.5 PROYECCIÓN DEMANDAS DE AGUAS SERVIDAS

La proyección de las demandas de aguas servidas para la concesión San Pedro de La Paz – PIC se basará según lo indicado en la Guía de elaboración de los Planes de Desarrollo de noviembre del 2009, en su capítulo 3 “Proyección de Demandas”, en la cobertura definida por la empresa para el periodo de estudio y en los caudales de infiltración y aguas lluvias que pudiesen existir.

Se considerará además las demandas de los compromisos por la aplicación del Art. 52 Bis y de convenio de tratamiento de riles de ser necesario.

Los caudales de infiltración se obtendrán de los datos estadísticos del sector. Se obtendrán de la diferencia entre los caudales afluentes de las plantas de tratamiento aguas servidas de esta localidad y de los datos de facturación del sector.

4.5.1. Sectores de Recolección

Debido a la situación geográfica del sector, el sistema de recolección de aguas servidas de la concesión San Pedro de La Paz – PIC se encuentra dividido en varios sectores según las áreas tributarias de las PEAS. El criterio utilizado para subdividir los sectores de influencia de las PEAS, en materia de clientes se basó en información estadística de ASP S.A. El criterio utilizado para establecer los sectores de consumos, por sector de influencia de las PEAS, fue el utilizado en el estudio tarifario vigente para el sector.

En los siguientes cuadros se resume lo anterior:

Cuadro 4.5.1
Distribución Clientes y Consumo por Sector Influencia PEAS

Sistema	Localidad	Clientes	Consumo
San Pedro de La Paz-PIC	PEAS Polpaico	0,07%	0,09%
	PEAS PIC	0,87%	4,80%
	PEAS Liceo La Madera	0,03%	0,33%
	PEAS Galilea 1 y 2	5,19%	1,45%
		6,89%	9,14%
	PEAS Tromen	0,10%	3,24%
	PEAS Noramco	0,09%	0,79%
	PEAS SPK	0,13%	0,25%
	PEAS Conavicoop	35,00%	41,64%
	PEAS Socovesa	9,09%	7,15%
	PEAS Fourcade	10,12%	5,63%
	PEAS El Avellano	4,62%	2,49%
	PEAS Norte	11,63%	14,65%
	PEAS Masisa	0,02%	0,86%
	PEAS SPDV	7,86%	5,81%
	PEAS Escuadrón	6,73%	1,00%
	PEAS Enrique Molina	1,56%	0,65%

4.5.2. Coeficiente de Recuperación

Según indica la NCh 1105 Of. 99 “el coeficiente de recuperación refleja el porcentaje de agua consumida (potable y de fuentes propias), que se descarga al alcantarillado y depende entre otros factores, de la estructura urbana del sector, del nivel socio económico de la población y del uso que se le da al agua”.

El factor de recuperación estimado para el sistema San Pedro de La Paz – PIC se estima en **1,00** de acuerdo a la información contenida en el PR023 y la facturación de aguas servidas de la empresa entregada a la SISS.

Cuadro 4.5.2
Coeficiente Recuperación PTAS PIC

2014	Afluente PTAS	Facturación AS	Coef. Recuperación
	M3 Total TAS	M3 Total AS	
Enero	199.839	185.343	1,08
Febrero	162.468	175.392	0,93
Marzo	212.879	170.299	1,25
Total	575.186	531.034	1,08

2013	PTAS	FACT AS	Coef. Recuperación
	M3 Total TAS	M3 Total AS	
Enero	177.230	169.933	1,04
Febrero	151.772	163.434	0,93
Marzo	196.968	157.567	1,25
Abril	166.173	161.185	1,03
Mayo	196.735	154.203	1,28
Junio	198.130	144.348	1,37
Julio	217.660	140.610	1,55
Agosto	227.073	149.975	1,51
Septiembre	199.425	147.865	1,35
Octubre	207.897	152.190	1,37
Noviembre	181.275	163.566	1,11
Diciembre	182.371	178.006	1,02
Total 2013	2.302.707	1.882.882	1,22

2012	PTAS	FACT AS	Coef. Recuperación
	M3 Total TAS	M3 Total AS	
Enero	186.995	170.253	1,10
Febrero	147.523	160.208	0,92
Marzo	186.979	154.345	1,21
Abril	179.703	150.405	1,19
Mayo	198.041	144.609	1,37
Junio	159.641	146.434	1,09
Julio	157.517	141.399	1,11
Agosto	159.767	133.994	1,19
Septiembre	165.370	141.534	1,17
Octubre	183.363	141.158	1,30
Noviembre	166.977	156.234	1,07
Diciembre	189.122	155.490	1,22
Total 2012	2.080.997	1.796.063	1,16

4.5.3. Caudales de Infiltración y Aguas Lluvias

La proyección de los caudales de infiltración y aguas lluvias, se obtuvo a partir de la diferencia entre la información del caudal afluente a la PTAS PIC (Protocolo SISS PR023) y los caudales de facturación de aguas servidas (SIFAC) para el periodo 2013 a marzo 2014. Para el periodo punta (diciembre-marzo) se asumió que el caudal excedente que llega a la planta corresponde a infiltración, por lo tanto, el caudal de

aguas lluvias está dado por la diferencia entre el caudal de infiltración y la diferencia entre el caudal afluente y la facturación de aguas servidas.

En la siguiente tabla se resume lo anterior:

Cuadro 4.5.3
Cálculo Caudal Infiltración y Aguas Lluvias

Detalle	Control PTAS (m³)			Facturación (m³)			Diferencia (PTAS-FACT)			Infiltración		
Mes/Año	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Periodo Punta	710.619	708.340	575.186	640.297	668.940	531.034	70.322	39.400	44.152	70.322	39.400	44.152
Periodo No Punta	1.370.378	1.594.367	575.186	1.155.766	1.213.942	531.034	214.612	380.425	44.152			
Suma	2.080.997	2.302.707	1.150.372	1.796.063	1.882.882	1.062.068	284.934	419.826	88.304	70.322	39.400	44.152
Caudal (l/s)							9,0	13,3	2,8	6,7	3,8	5,7

Como se aprecia en cuadro anterior, la infiltración considerada para todo el periodo de previsión (constante durante los 15 años) corresponde al promedio de los tres últimos años obteniéndose un caudal de **5,4 L/s**, y como consecuencia, un caudal de aguas lluvias de **3,0 L/s**.

4.5.4. Factores de Producción de Aguas Servidas

La variación de caudales de aguas servidas (caudal máximo horario) está dada por el siguiente factor:

- Factor de Punta HARMON, para población mayor a 1.000 hab.
BOSTON SOCIETY, para población menor a 100 hab.
Entre 100 y 1000 hab.; interpolación lineal.

4.5.5. Caudales de Diseño de Aguas Servidas

Según indica la NCh 1105 Of. 99 Numeral 6.4.2 los caudales de diseño “se utilizan para el dimensionamiento de las tuberías del sistema de alcantarillado. Incluyen el caudal máximo horario de aguas servidas, el caudal de RILES y el de infiltración”.

El caudal máximo horario (Q máx h) de aguas servidas se define como el mayor caudal que puede escurrir en un determinado período del día. Este caudal se utilizará para determinar la capacidad del sistema de alcantarillado, calculado para el final del periodo de previsión.

4.5.6. Estimación de la Carga Orgánica.

Para establecer el aporte unitario de DBO₅ de la concesión San Pedro de La Paz – PIC se procesó la información contenida en el PR023 y PR017 entregada periódicamente por la empresa a la SISS. De acuerdo a lo anterior para obtener el aporte per cápita de la concesión se estableció la DBO₅ (kg/día) promedio de la información contenida en PR023 (Periodo 2012-2014) y se le descontó la DBO₅ (Kg/día) promedio aportante de los riles Informada por la empresa en el PR017 (PROCOF 2013).

Cuadro 4.5.6
Cálculo Aporte Per Cápita

BALANCE PTAS	Cantidad	BALANCE PTAS	Cantidad
CARGA TOTAL (PR023)	2.048	CARGA TOTAL (PR023)	2.048
CARGA RIL (PR017 1°S)	640	CARGA RIL (PR017 2°S)	758,24
CARGA DOMICILIARIA	1.408	CARGA DOMICILIARIA	1.290
POBLACION (2013)	41.120	POBLACION	41.120
APC	34,24	APC	31,37

De acuerdo a cuadro anterior el aporte per cápita que se utilizará corresponde al promedio de ambos semestres, obteniéndose un valor de **33 g/h/d.**

4.5.7. Proyección de Demandas de Aguas Servidas.

En los siguientes cuadros se presenta la proyección de caudales de aguas servidas considerados para la concesión San Pedro de La Paz – PIC:

Cuadro 4.5.7.1
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sistema San Pedro de La Paz – PIC (Clientes Residenciales)

Sistema Sanitario de La Paz - P.A. (Clientes Residenciales)																		
AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS												Q Infiltr. (l/s)		Q Aguas Lluv. (l/s)		TOTAL		Carga Proy. kgDBO5/día (Doméstica)
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0			Q medio Total					Qmax horario		
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario								
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s				
2014	0	43.685	97,4%	42.562	13.358	117,8	11,4	58,03	Harmon	135,23	5,4	3,0	66,43	143,63	1.405			
2015	1	45.844	97,8%	44.821	14.138	117,7	11,3	61,05	Harmon	140,98	5,4	3,0	69,45	149,38	1.479			
2016	2	47.173	98,1%	46.282	14.672	114,3	11,0	61,22	Harmon	140,55	5,4	3,0	69,62	148,95	1.527			
2017	3	48.230	98,5%	47.485	15.129	114,3	10,9	62,81	Harmon	143,55	5,4	3,0	71,21	151,95	1.567			
2018	4	49.288	98,8%	48.696	15.593	114,3	10,9	64,41	Harmon	146,55	5,4	3,0	72,81	154,95	1.607			
2019	5	50.334	99,1%	49.904	16.060	114,3	10,8	66,01	Harmon	149,53	5,4	3,0	74,41	157,93	1.647			
2020	6	51.368	99,4%	51.072	16.518	114,4	10,8	67,60	Harmon	152,51	5,4	3,0	76,00	160,91	1.685			
2021	7	52.391	99,5%	52.133	16.946	114,7	10,7	69,19	Harmon	155,51	5,4	3,0	77,59	163,91	1.720			
2022	8	53.402	99,6%	53.184	17.375	114,8	10,7	70,63	Harmon	158,20	5,4	3,0	79,03	166,60	1.755			
2023	9	54.401	99,7%	54.225	17.804	114,7	10,6	71,96	Harmon	160,61	5,4	3,0	80,36	169,01	1.789			
2024	10	55.390	99,8%	55.257	18.234	114,6	10,6	73,26	Harmon	162,97	5,4	3,0	81,66	171,37	1.823			
2025	11	56.367	99,8%	56.280	18.665	114,5	10,5	74,56	Harmon	165,31	5,4	3,0	82,96	173,71	1.857			
2026	12	57.333	99,9%	57.293	19.096	114,4	10,4	75,83	Harmon	167,60	5,4	3,0	84,23	176,00	1.891			
2027	13	58.288	100,0%	58.288	19.525	114,3	10,4	77,10	Harmon	169,87	5,4	3,0	85,50	178,27	1.923			
2028	14	59.231	100,0%	59.231	19.941	114,3	10,3	78,35	Harmon	172,12	5,4	3,0	86,75	180,52	1.955			
2029	15	60.164	100,0%	60.164	20.357	114,3	10,3	79,58	Harmon	174,35	5,4	3,0	87,98	182,75	1.985			

Cuadro 4.5.7.2
Proyección de Demanda de Aguas Servidas
Sistema San Pedro de La Paz – PIC (Clientes Residencial + Clientes Industriales+52 Bis)

Sistema Sanitario de La Paz - PIS (Clientes Residenciales - 02 Dto)																	
AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infiltr. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO5/día (Doméstica)	Carga Proy kgDBO5/día (Convenio)	Carga Proy kgDBO5/día (Total)
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario			
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario							
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s			
2014	0	44.504	99,1%	44.123	13.741	130,9	12,8	66,83	Harmon	154,74	5,4	3,0	75,23	163,14	1.456	699,12	2155
2015	1	46.663	99,2%	46.299	14.521	130,3	12,6	69,85	Harmon	160,36	5,4	3,0	78,25	168,76	1.528	699,12	2227
2016	2	47.992	99,3%	47.655	15.055	126,9	12,2	70,01	Harmon	159,91	5,4	3,0	78,41	168,31	1.573	699,12	2272
2017	3	49.049	99,4%	48.743	15.512	126,9	12,1	71,61	Harmon	162,89	5,4	3,0	80,01	171,29	1.609	699,12	2308
2018	4	50.107	99,5%	49.833	15.976	126,9	12,0	73,21	Harmon	165,88	5,4	3,0	81,61	174,28	1.644	699,12	2344
2019	5	51.153	99,5%	50.912	16.443	126,9	12,0	74,80	Harmon	168,85	5,4	3,0	83,20	177,25	1.680	699,12	2379
2020	6	52.187	99,6%	51.982	16.901	127,0	11,9	76,40	Harmon	171,81	5,4	3,0	84,80	180,21	1.715	699,12	2415
2021	7	53.210	99,7%	53.042	17.329	127,0	11,8	77,98	Harmon	174,75	5,4	3,0	86,38	183,15	1.750	699,12	2450
2022	8	54.221	99,8%	54.092	17.758	126,9	11,8	79,43	Harmon	177,37	5,4	3,0	87,83	185,77	1.785	699,12	2484
2023	9	55.220	99,8%	55.132	18.187	126,6	11,7	80,75	Harmon	179,71	5,4	3,0	89,15	188,11	1.819	699,12	2518
2024	10	56.209	99,9%	56.163	18.617	126,2	11,6	82,06	Harmon	182,01	5,4	3,0	90,46	190,41	1.853	699,12	2552
2025	11	57.186	100,0%	57.184	19.048	125,9	11,5	83,35	Harmon	184,28	5,4	3,0	91,75	192,68	1.887	699,12	2586
2026	12	58.152	100,0%	58.152	19.479	125,7	11,4	84,63	Harmon	186,54	5,4	3,0	93,03	194,94	1.919	699,12	2618
2027	13	59.106	100,0%	59.106	19.908	125,6	11,3	85,89	Harmon	188,78	5,4	3,0	94,29	197,18	1.951	699,12	2650
2028	14	60.050	100,0%	60.050	20.324	125,4	11,3	87,14	Harmon	190,98	5,4	3,0	95,54	199,38	1.982	699,12	2681
2029	15	60.983	100,0%	60.983	20.740	125,2	11,2	88,38	Harmon	193,15	5,4	3,0	96,78	201,55	2.012	699,12	2712

Cuadro 4.5.7.3
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector PEAS Polpaico

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infil. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes								l/s	l/s	
2014	0	31	97,4%	30	9	153,7	14,9	0,05	Boston	1,70	0,00	0,00	0,06	1,71	0,98
2015	1	32	97,8%	31	10	153,6	14,8	0,06	Boston	1,90	0,00	0,00	0,06	1,91	1,04
2016	2	33	98,1%	32	10	149,1	14,3	0,06	Boston	1,90	0,00	0,00	0,06	1,91	1,07
2017	3	34	98,5%	33	11	149,1	14,2	0,06	Boston	1,90	0,00	0,00	0,07	1,91	1,10
2018	4	35	98,8%	34	11	149,1	14,2	0,06	Boston	1,90	0,00	0,00	0,07	1,91	1,13
2019	5	35	99,1%	35	11	149,1	14,1	0,06	Boston	1,90	0,00	0,00	0,07	1,91	1,15
2020	6	36	99,4%	36	12	149,2	14,0	0,06	Boston	2,05	0,00	0,00	0,07	2,06	1,18
2021	7	37	99,5%	37	12	149,6	14,0	0,06	Boston	2,05	0,00	0,00	0,07	2,06	1,21
2022	8	37	99,6%	37	12	149,7	13,9	0,06	Boston	2,05	0,00	0,00	0,07	2,06	1,23
2023	9	38	99,7%	38	12	149,6	13,9	0,07	Boston	2,05	0,00	0,00	0,07	2,06	1,25
2024	10	39	99,8%	39	13	149,5	13,8	0,07	Boston	2,05	0,00	0,00	0,07	2,06	1,28
2025	11	39	99,8%	39	13	149,4	13,7	0,07	Boston	2,05	0,00	0,00	0,08	2,06	1,30
2026	12	40	99,9%	40	13	149,2	13,6	0,07	Boston	2,23	0,00	0,00	0,08	2,24	1,32
2027	13	41	100,0%	41	14	149,1	13,5	0,07	Boston	2,23	0,00	0,00	0,08	2,24	1,35
2028	14	42	100,0%	42	14	149,1	13,5	0,07	Boston	2,23	0,00	0,00	0,08	2,24	1,37
2029	15	42	100,0%	42	14	149,1	13,4	0,07	Boston	2,23	0,00	0,00	0,08	2,24	1,39

Cuadro 4.5.7.4
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector PEAS PIC (Incluye Sector Residencial + Industrial)

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infilt. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO5/día (Doméstica)	Carga Proy kgDBO5/día (Convenio)	Carga Proy kgDBO5/día (Total)
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario			
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario							
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s			
2014	0	381	97,4%	371	242	2.511,9	116,9	10,79	interpolación	35,79	0,26	0,14	11,19	36,20	12,25	699,12	711,37
2015	1	400	97,8%	391	249	2.417,3	115,6	10,93	interpolación	36,79	0,26	0,14	11,34	37,19	12,90	699,12	712,02
2016	2	411	98,1%	404	253	2.342,7	113,8	10,94	interpolación	37,14	0,26	0,14	11,35	37,54	13,32	699,12	712,44
2017	3	421	98,5%	414	256	2.299,3	113,1	11,02	interpolación	37,63	0,26	0,14	11,42	38,03	13,66	699,12	712,78
2018	4	430	98,8%	425	259	2.257,8	112,5	11,10	interpolación	38,12	0,26	0,14	11,50	38,52	14,01	699,12	713,13
2019	5	439	99,1%	435	263	2.218,4	111,8	11,17	interpolación	38,59	0,26	0,14	11,58	38,99	14,36	699,12	713,48
2020	6	448	99,4%	445	266	2.182,5	111,2	11,25	interpolación	39,05	0,26	0,14	11,65	39,45	14,70	699,12	713,82
2021	7	457	99,5%	455	269	2.152,5	110,8	11,32	interpolación	39,48	0,26	0,14	11,73	39,88	15,00	699,12	714,12
2022	8	466	99,6%	464	272	2.122,9	110,3	11,39	interpolación	39,88	0,26	0,14	11,80	40,28	15,30	699,12	714,42
2023	9	474	99,7%	473	274	2.093,8	109,7	11,46	interpolación	40,25	0,26	0,14	11,86	40,66	15,60	699,12	714,72
2024	10	483	99,8%	482	277	2.065,9	109,2	11,52	interpolación	40,62	0,26	0,14	11,92	41,02	15,90	699,12	715,02
2025	11	491	99,8%	491	280	2.039,3	108,7	11,58	interpolación	40,98	0,26	0,14	11,99	41,38	16,19	699,12	715,31
2026	12	500	99,9%	500	283	2.013,9	108,2	11,64	interpolación	41,32	0,26	0,14	12,05	41,73	16,49	699,12	715,61
2027	13	508	100,0%	508	286	1.989,8	107,7	11,70	interpolación	41,66	0,26	0,14	12,11	42,07	16,77	699,12	715,89
2028	14	516	100,0%	516	288	1.968,1	107,3	11,76	interpolación	41,99	0,26	0,14	12,17	42,39	17,04	699,12	716,16
2029	15	525	100,0%	525	291	1.947,4	106,9	11,82	interpolación	42,31	0,26	0,14	12,23	42,71	17,31	699,12	716,43

Cuadro 4.5.7.5
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector PEAS Liceo La Madera

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infilt. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s			l/s			l/s	l/s
2014	0	14	97,4%	13	4	1.262,0	122,3	0,19	Boston	1,07	0,02	0,01	0,22	1,10	0,44
2015	1	14	97,8%	14	4	1.260,8	121,6	0,20	Boston	1,07	0,02	0,01	0,23	1,10	0,46
2016	2	15	98,1%	14	5	1.224,3	117,5	0,20	Boston	1,07	0,02	0,01	0,23	1,10	0,48
2017	3	15	98,5%	15	5	1.224,3	116,9	0,21	Boston	1,07	0,02	0,01	0,24	1,10	0,49
2018	4	15	98,8%	15	5	1.224,3	116,3	0,21	Boston	1,33	0,02	0,01	0,24	1,36	0,50
2019	5	16	99,1%	16	5	1.224,3	115,7	0,22	Boston	1,33	0,02	0,01	0,25	1,36	0,51
2020	6	16	99,4%	16	5	1.225,1	115,2	0,23	Boston	1,33	0,02	0,01	0,25	1,36	0,52
2021	7	16	99,5%	16	5	1.228,4	114,9	0,23	Boston	1,33	0,02	0,01	0,26	1,36	0,54
2022	8	17	99,6%	17	5	1.229,3	114,5	0,24	Boston	1,33	0,02	0,01	0,26	1,36	0,55
2023	9	17	99,7%	17	6	1.228,2	113,8	0,24	Boston	1,33	0,02	0,01	0,27	1,36	0,56
2024	10	17	99,8%	17	6	1.227,2	113,1	0,24	Boston	1,33	0,02	0,01	0,27	1,36	0,57
2025	11	18	99,8%	18	6	1.226,1	112,5	0,25	Boston	1,33	0,02	0,01	0,28	1,36	0,58
2026	12	18	99,9%	18	6	1.225,1	111,8	0,25	Boston	1,33	0,02	0,01	0,28	1,36	0,59
2027	13	18	100,0%	18	6	1.224,3	111,2	0,26	Boston	1,33	0,02	0,01	0,29	1,36	0,60
2028	14	18	100,0%	18	6	1.224,3	110,6	0,26	Boston	1,33	0,02	0,01	0,29	1,36	0,61
2029	15	19	100,0%	19	6	1.224,3	110,1	0,27	Boston	1,33	0,02	0,01	0,29	1,36	0,62

Cuadro 4.5.7.6
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector PEAS Galilea 1

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infilt. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s	
2014	0	2.268	97,4%	2.210	694	33,0	3,2	0,84	Harmon	3,00	0,08	0,04	0,97	3,12	72,93
2015	1	2.381	97,8%	2.327	734	32,9	3,2	0,89	Harmon	3,14	0,08	0,04	1,01	3,26	76,80
2016	2	2.450	98,1%	2.403	762	32,0	3,1	0,89	Harmon	3,13	0,08	0,04	1,01	3,26	79,31
2017	3	2.504	98,5%	2.466	786	32,0	3,1	0,91	Harmon	3,21	0,08	0,04	1,03	3,33	81,37
2018	4	2.559	98,8%	2.529	810	32,0	3,0	0,94	Harmon	3,28	0,08	0,04	1,06	3,40	83,45
2019	5	2.614	99,1%	2.591	834	32,0	3,0	0,96	Harmon	3,35	0,08	0,04	1,08	3,48	85,51
2020	6	2.667	99,4%	2.652	858	32,0	3,0	0,98	Harmon	3,43	0,08	0,04	1,10	3,55	87,52
2021	7	2.720	99,5%	2.707	880	32,1	3,0	1,01	Harmon	3,50	0,08	0,04	1,13	3,62	89,33
2022	8	2.773	99,6%	2.762	902	32,1	3,0	1,03	Harmon	3,56	0,08	0,04	1,15	3,69	91,14
2023	9	2.825	99,7%	2.816	925	32,1	3,0	1,05	Harmon	3,62	0,08	0,04	1,17	3,75	92,92
2024	10	2.876	99,8%	2.869	947	32,1	3,0	1,06	Harmon	3,68	0,08	0,04	1,19	3,80	94,69
2025	11	2.927	99,8%	2.922	969	32,0	2,9	1,08	Harmon	3,74	0,08	0,04	1,21	3,86	96,44
2026	12	2.977	99,9%	2.975	992	32,0	2,9	1,10	Harmon	3,80	0,08	0,04	1,22	3,92	98,18
2027	13	3.027	100,0%	3.027	1.014	32,0	2,9	1,12	Harmon	3,85	0,08	0,04	1,24	3,98	99,88
2028	14	3.076	100,0%	3.076	1.035	32,0	2,9	1,14	Harmon	3,91	0,08	0,04	1,26	4,03	101,50
2029	15	3.124	100,0%	3.124	1.057	32,0	2,9	1,16	Harmon	3,96	0,08	0,04	1,28	4,09	103,10

Cuadro 4.5.7.7
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector PEAS Galilea 2

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infilt. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario	
		Hab	%	Hab	Clientes	Población (lt/hab/día)	Clientes (m³/cliente/mes)	Q medio l/s	Modelo a utilizar	Qmax Horario l/s					
2014	0	3.010	97,4%	2.932	920	156,2	15,1	5,30	Harmon	18,29	0,49	0,27	6,07	19,06	96,77
2015	1	3.159	97,8%	3.088	974	156,0	15,0	5,58	Harmon	19,14	0,49	0,27	6,34	19,91	101,91
2016	2	3.250	98,1%	3.189	1.011	151,5	14,5	5,59	Harmon	19,12	0,49	0,27	6,36	19,89	105,23
2017	3	3.323	98,5%	3.272	1.042	151,5	14,5	5,74	Harmon	19,57	0,49	0,27	6,51	20,33	107,96
2018	4	3.396	98,8%	3.355	1.074	151,5	14,4	5,88	Harmon	20,01	0,49	0,27	6,65	20,78	110,72
2019	5	3.468	99,1%	3.438	1.107	151,5	14,3	6,03	Harmon	20,45	0,49	0,27	6,80	21,22	113,46
2020	6	3.539	99,4%	3.519	1.138	151,6	14,3	6,18	Harmon	20,89	0,49	0,27	6,94	21,66	116,12
2021	7	3.610	99,5%	3.592	1.168	152,0	14,2	6,32	Harmon	21,33	0,49	0,27	7,09	22,10	118,53
2022	8	3.679	99,6%	3.664	1.197	152,1	14,2	6,45	Harmon	21,73	0,49	0,27	7,22	22,49	120,92
2023	9	3.748	99,7%	3.736	1.227	152,0	14,1	6,57	Harmon	22,09	0,49	0,27	7,34	22,85	123,29
2024	10	3.816	99,8%	3.807	1.256	151,9	14,0	6,69	Harmon	22,44	0,49	0,27	7,46	23,21	125,64
2025	11	3.884	99,8%	3.878	1.286	151,8	13,9	6,81	Harmon	22,79	0,49	0,27	7,58	23,55	127,96
2026	12	3.950	99,9%	3.947	1.316	151,6	13,8	6,93	Harmon	23,13	0,49	0,27	7,70	23,90	130,26
2027	13	4.016	100,0%	4.016	1.345	151,5	13,8	7,04	Harmon	23,47	0,49	0,27	7,81	24,23	132,53
2028	14	4.081	100,0%	4.081	1.374	151,5	13,7	7,16	Harmon	23,80	0,49	0,27	7,92	24,57	134,67
2029	15	4.145	100,0%	4.145	1.403	151,5	13,6	7,27	Harmon	24,13	0,49	0,27	8,04	24,90	136,79

Cuadro 4.5.7.8
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector PEAS Tromen

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infilt. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s	
2014	0	44	97,4%	43	14	3.772,3	365,6	1,88	Boston	2,23	0,18	0,10	2,15	2,50	1,42
2015	1	48	97,8%	46	15	3.681,0	355,0	1,98	Boston	2,40	0,18	0,10	2,25	2,67	1,53
2016	2	50	98,1%	49	15	3.511,1	336,9	1,98	Boston	2,40	0,18	0,10	2,26	2,67	1,61
2017	3	52	98,5%	51	16	3.429,8	327,4	2,04	Boston	2,55	0,18	0,10	2,31	2,82	1,69
2018	4	54	98,8%	54	17	3.358,1	319,0	2,09	Boston	2,55	0,18	0,10	2,36	2,82	1,77
2019	5	57	99,1%	56	18	3.293,8	311,3	2,14	Boston	2,70	0,18	0,10	2,41	2,97	1,85
2020	6	59	99,4%	59	19	3.233,6	304,1	2,19	Boston	2,70	0,18	0,10	2,46	2,97	1,93
2021	7	61	99,5%	61	20	3.187,4	298,3	2,24	Boston	2,84	0,18	0,10	2,51	3,11	2,01
2022	8	63	99,6%	63	21	3.142,0	292,5	2,29	Boston	2,84	0,18	0,10	2,56	3,11	2,08
2023	9	65	99,7%	65	21	3.097,6	287,0	2,33	Boston	2,98	0,18	0,10	2,60	3,25	2,15
2024	10	67	99,8%	67	22	3.058,7	281,9	2,37	Boston	2,98	0,18	0,10	2,65	3,25	2,21
2025	11	69	99,8%	69	23	3.024,6	277,4	2,42	Boston	2,98	0,18	0,10	2,69	3,25	2,28
2026	12	71	99,9%	71	24	2.994,9	273,3	2,46	Boston	3,08	0,18	0,10	2,73	3,35	2,34
2027	13	73	100,0%	73	24	2.969,7	269,6	2,50	Boston	3,08	0,18	0,10	2,77	3,35	2,40
2028	14	74	100,0%	74	25	2.950,0	266,5	2,54	Boston	3,08	0,18	0,10	2,81	3,35	2,45
2029	15	76	100,0%	76	26	2.933,7	263,7	2,58	Boston	3,20	0,18	0,10	2,85	3,47	2,51

Cuadro 4.5.7.9
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector PEAS Normanco

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infilt. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s	
2014	0	41	97,4%	40	12	1.002,0	97,1	0,46	Boston	2,05	0,04	0,02	0,53	2,12	1,31
2015	1	43	97,8%	42	13	1.001,0	96,5	0,49	Boston	2,23	0,04	0,02	0,55	2,30	1,38
2016	2	44	98,1%	43	14	972,0	93,3	0,49	Boston	2,23	0,04	0,02	0,55	2,30	1,43
2017	3	45	98,5%	44	14	972,0	92,8	0,50	Boston	2,23	0,04	0,02	0,57	2,30	1,46
2018	4	46	98,8%	45	15	972,0	92,3	0,51	Boston	2,40	0,04	0,02	0,58	2,47	1,50
2019	5	47	99,1%	47	15	972,0	91,9	0,52	Boston	2,40	0,04	0,02	0,59	2,47	1,54
2020	6	48	99,4%	48	15	972,7	91,5	0,54	Boston	2,40	0,04	0,02	0,60	2,47	1,57
2021	7	49	99,5%	49	16	975,3	91,3	0,55	Boston	2,40	0,04	0,02	0,62	2,47	1,61
2022	8	50	99,6%	50	16	976,0	90,9	0,56	Boston	2,40	0,04	0,02	0,63	2,47	1,64
2023	9	51	99,7%	51	17	975,2	90,3	0,57	Boston	2,55	0,04	0,02	0,64	2,62	1,67
2024	10	52	99,8%	52	17	974,3	89,8	0,58	Boston	2,55	0,04	0,02	0,65	2,62	1,70
2025	11	53	99,8%	53	17	973,5	89,3	0,59	Boston	2,55	0,04	0,02	0,66	2,62	1,74
2026	12	54	99,9%	54	18	972,7	88,8	0,60	Boston	2,55	0,04	0,02	0,67	2,62	1,77
2027	13	54	100,0%	54	18	972,0	88,3	0,61	Boston	2,55	0,04	0,02	0,68	2,62	1,80
2028	14	55	100,0%	55	19	972,0	87,8	0,62	Boston	2,70	0,04	0,02	0,69	2,77	1,83
2029	15	56	100,0%	56	19	972,0	87,4	0,63	Boston	2,70	0,04	0,02	0,70	2,77	1,85

Cuadro 4.5.7.10
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector PEAS SPK

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infilt. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s	
2014	0	58	97,4%	56	18	226,6	22,0	0,15	Boston	2,70	0,01	0,01	0,17	2,72	1,86
2015	1	61	97,8%	59	19	226,4	21,8	0,16	Boston	2,70	0,01	0,01	0,18	2,72	1,96
2016	2	62	98,1%	61	19	219,8	21,1	0,16	Boston	2,84	0,01	0,01	0,18	2,86	2,02
2017	3	64	98,5%	63	20	219,8	21,0	0,16	Boston	2,84	0,01	0,01	0,18	2,86	2,07
2018	4	65	98,8%	64	21	219,8	20,9	0,16	Boston	2,84	0,01	0,01	0,19	2,86	2,13
2019	5	67	99,1%	66	21	219,8	20,8	0,17	Boston	2,98	0,01	0,01	0,19	3,00	2,18
2020	6	68	99,4%	68	22	220,0	20,7	0,17	Boston	2,98	0,01	0,01	0,19	3,00	2,23
2021	7	69	99,5%	69	22	220,5	20,6	0,18	Boston	2,98	0,01	0,01	0,20	3,00	2,28
2022	8	71	99,6%	70	23	220,7	20,5	0,18	Boston	3,08	0,01	0,01	0,20	3,10	2,32
2023	9	72	99,7%	72	24	220,5	20,4	0,18	Boston	3,08	0,01	0,01	0,20	3,10	2,37
2024	10	73	99,8%	73	24	220,3	20,3	0,19	Boston	3,08	0,01	0,01	0,21	3,10	2,41
2025	11	75	99,8%	74	25	220,1	20,2	0,19	Boston	3,08	0,01	0,01	0,21	3,10	2,46
2026	12	76	99,9%	76	25	220,0	20,1	0,19	Boston	3,20	0,01	0,01	0,21	3,22	2,50
2027	13	77	100,0%	77	26	219,8	20,0	0,20	Boston	3,20	0,01	0,01	0,22	3,22	2,55
2028	14	78	100,0%	78	26	219,8	19,9	0,20	Boston	3,20	0,01	0,01	0,22	3,22	2,59
2029	15	80	100,0%	80	27	219,8	19,8	0,20	Boston	3,20	0,01	0,01	0,22	3,22	2,63

Cuadro 4.5.7.11
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector PEAS CONAVICOOP

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infil. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO5/día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s	
2014	0	15.291	97,4%	14.897	4.676	140,2	13,6	24,17	Harmon	67,21	2,25	1,25	27,66	70,71	491,61
2015	1	16.046	97,8%	15.688	4.949	140,0	13,5	25,42	Harmon	70,14	2,25	1,25	28,92	73,63	517,71
2016	2	16.511	98,1%	16.200	5.136	136,0	13,0	25,49	Harmon	69,97	2,25	1,25	28,99	73,46	534,59
2017	3	16.882	98,5%	16.621	5.295	136,0	13,0	26,16	Harmon	71,49	2,25	1,25	29,65	74,99	548,49
2018	4	17.252	98,8%	17.045	5.458	136,0	12,9	26,82	Harmon	73,02	2,25	1,25	30,32	76,52	562,48
2019	5	17.618	99,1%	17.467	5.621	136,0	12,9	27,49	Harmon	74,54	2,25	1,25	30,99	78,03	576,42
2020	6	17.980	99,4%	17.876	5.782	136,1	12,8	28,15	Harmon	76,05	2,25	1,25	31,65	79,55	589,91
2021	7	18.338	99,5%	18.247	5.932	136,4	12,8	28,81	Harmon	77,58	2,25	1,25	32,31	81,07	602,17
2022	8	18.692	99,6%	18.615	6.082	136,5	12,7	29,41	Harmon	78,94	2,25	1,25	32,91	82,44	614,31
2023	9	19.042	99,7%	18.980	6.232	136,4	12,6	29,97	Harmon	80,17	2,25	1,25	33,46	83,66	626,34
2024	10	19.387	99,8%	19.341	6.382	136,3	12,6	30,51	Harmon	81,37	2,25	1,25	34,01	84,87	638,26
2025	11	19.729	99,8%	19.699	6.533	136,2	12,5	31,05	Harmon	82,56	2,25	1,25	34,55	86,06	650,07
2026	12	20.068	99,9%	20.054	6.684	136,1	12,4	31,58	Harmon	83,73	2,25	1,25	35,08	87,23	661,77
2027	13	20.402	100,0%	20.402	6.834	136,0	12,3	32,11	Harmon	84,88	2,25	1,25	35,60	88,38	673,26
2028	14	20.732	100,0%	20.732	6.980	136,0	12,3	32,63	Harmon	86,03	2,25	1,25	36,12	89,52	684,16
2029	15	21.059	100,0%	21.059	7.125	136,0	12,2	33,14	Harmon	87,16	2,25	1,25	36,64	90,65	694,94

Cuadro 4.5.7.12
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector PEAS SOCOVESA

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infilt. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s			l/s			l/s	l/s
2014	0	3.969	97,4%	3.867	1.214	92,7	9,0	4,15	Harmon	13,88	0,39	0,21	4,75	14,48	127,61
2015	1	4.165	97,8%	4.072	1.284	92,6	8,9	4,37	Harmon	14,52	0,39	0,21	4,97	15,12	134,38
2016	2	4.286	98,1%	4.205	1.333	89,9	8,6	4,38	Harmon	14,50	0,39	0,21	4,98	15,10	138,76
2017	3	4.382	98,5%	4.314	1.375	89,9	8,6	4,49	Harmon	14,84	0,39	0,21	5,09	15,44	142,37
2018	4	4.478	98,8%	4.424	1.417	89,9	8,5	4,61	Harmon	15,17	0,39	0,21	5,21	15,77	146,00
2019	5	4.573	99,1%	4.534	1.459	89,9	8,5	4,72	Harmon	15,50	0,39	0,21	5,32	16,10	149,62
2020	6	4.667	99,4%	4.640	1.501	90,0	8,5	4,83	Harmon	15,83	0,39	0,21	5,43	16,43	153,12
2021	7	4.760	99,5%	4.736	1.540	90,2	8,4	4,95	Harmon	16,16	0,39	0,21	5,55	16,76	156,30
2022	8	4.852	99,6%	4.832	1.579	90,3	8,4	5,05	Harmon	16,46	0,39	0,21	5,65	17,06	159,45
2023	9	4.942	99,7%	4.927	1.618	90,2	8,4	5,14	Harmon	16,72	0,39	0,21	5,75	17,33	162,58
2024	10	5.032	99,8%	5.020	1.657	90,1	8,3	5,24	Harmon	16,99	0,39	0,21	5,84	17,59	165,67
2025	11	5.121	99,8%	5.113	1.696	90,1	8,3	5,33	Harmon	17,25	0,39	0,21	5,93	17,85	168,73
2026	12	5.209	99,9%	5.205	1.735	90,0	8,2	5,42	Harmon	17,51	0,39	0,21	6,02	18,11	171,77
2027	13	5.296	100,0%	5.296	1.774	89,9	8,2	5,51	Harmon	17,76	0,39	0,21	6,11	18,36	174,75
2028	14	5.381	100,0%	5.381	1.812	89,9	8,1	5,60	Harmon	18,01	0,39	0,21	6,20	18,61	177,58
2029	15	5.466	100,0%	5.466	1.849	89,9	8,1	5,69	Harmon	18,26	0,39	0,21	6,29	18,86	180,38

Cuadro 4.5.7.13
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector PEAS FOURCADE

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infit. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario	
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
								l/s		l/s			l/s	l/s	
2014	0	4.421	97,4%	4.308	1.352	65,6	6,4	3,27	Harmon	10,80	0,30	0,17	3,74	11,28	142,15
2015	1	4.640	97,8%	4.536	1.431	65,5	6,3	3,44	Harmon	11,30	0,30	0,17	3,91	11,77	149,69
2016	2	4.774	98,1%	4.684	1.485	63,6	6,1	3,45	Harmon	11,28	0,30	0,17	3,92	11,76	154,57
2017	3	4.881	98,5%	4.806	1.531	63,6	6,1	3,54	Harmon	11,54	0,30	0,17	4,01	12,01	158,59
2018	4	4.988	98,8%	4.928	1.578	63,6	6,0	3,63	Harmon	11,80	0,30	0,17	4,10	12,27	162,64
2019	5	5.094	99,1%	5.051	1.625	63,6	6,0	3,72	Harmon	12,05	0,30	0,17	4,19	12,53	166,67
2020	6	5.199	99,4%	5.169	1.672	63,7	6,0	3,81	Harmon	12,31	0,30	0,17	4,28	12,78	170,57
2021	7	5.302	99,5%	5.276	1.715	63,8	6,0	3,90	Harmon	12,57	0,30	0,17	4,37	13,04	174,11
2022	8	5.405	99,6%	5.383	1.758	63,9	5,9	3,98	Harmon	12,80	0,30	0,17	4,45	13,27	177,62
2023	9	5.506	99,7%	5.488	1.802	63,8	5,9	4,05	Harmon	13,00	0,30	0,17	4,53	13,48	181,10
2024	10	5.606	99,8%	5.592	1.845	63,8	5,9	4,13	Harmon	13,21	0,30	0,17	4,60	13,68	184,55
2025	11	5.705	99,8%	5.696	1.889	63,7	5,8	4,20	Harmon	13,41	0,30	0,17	4,67	13,88	187,96
2026	12	5.802	99,9%	5.798	1.933	63,7	5,8	4,27	Harmon	13,61	0,30	0,17	4,75	14,08	191,35
2027	13	5.899	100,0%	5.899	1.976	63,6	5,8	4,34	Harmon	13,80	0,30	0,17	4,82	14,28	194,67
2028	14	5.995	100,0%	5.995	2.018	63,6	5,7	4,41	Harmon	14,00	0,30	0,17	4,89	14,47	197,82
2029	15	6.089	100,0%	6.089	2.060	63,6	5,7	4,48	Harmon	14,19	0,30	0,17	4,96	14,66	200,94

Cuadro 4.5.7.14
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector PEAS Avellano

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infiltr. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO5/día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s			l/s			l/s	l/s
2014	0	2.017	97,4%	1.965	617	63,6	6,2	1,45	Harmon	5,20	0,13	0,07	1,66	5,41	64,84
2015	1	2.116	97,8%	2.069	653	63,6	6,1	1,52	Harmon	5,44	0,13	0,07	1,73	5,65	68,28
2016	2	2.178	98,1%	2.137	677	61,7	5,9	1,53	Harmon	5,44	0,13	0,07	1,74	5,65	70,51
2017	3	2.227	98,5%	2.192	698	61,7	5,9	1,57	Harmon	5,57	0,13	0,07	1,78	5,78	72,34
2018	4	2.275	98,8%	2.248	720	61,7	5,9	1,61	Harmon	5,69	0,13	0,07	1,82	5,90	74,19
2019	5	2.324	99,1%	2.304	741	61,7	5,8	1,65	Harmon	5,82	0,13	0,07	1,86	6,03	76,03
2020	6	2.371	99,4%	2.358	763	61,8	5,8	1,69	Harmon	5,95	0,13	0,07	1,89	6,16	77,81
2021	7	2.419	99,5%	2.407	782	61,9	5,8	1,72	Harmon	6,07	0,13	0,07	1,93	6,28	79,42
2022	8	2.465	99,6%	2.455	802	62,0	5,8	1,76	Harmon	6,19	0,13	0,07	1,97	6,40	81,02
2023	9	2.511	99,7%	2.503	822	61,9	5,7	1,79	Harmon	6,29	0,13	0,07	2,00	6,50	82,61
2024	10	2.557	99,8%	2.551	842	61,9	5,7	1,83	Harmon	6,40	0,13	0,07	2,04	6,60	84,18
2025	11	2.602	99,8%	2.598	862	61,8	5,7	1,86	Harmon	6,50	0,13	0,07	2,07	6,71	85,74
2026	12	2.647	99,9%	2.645	882	61,8	5,6	1,89	Harmon	6,60	0,13	0,07	2,10	6,80	87,28
2027	13	2.691	100,0%	2.691	901	61,7	5,6	1,92	Harmon	6,69	0,13	0,07	2,13	6,90	88,80
2028	14	2.734	100,0%	2.734	921	61,7	5,6	1,95	Harmon	6,79	0,13	0,07	2,16	7,00	90,24
2029	15	2.778	100,0%	2.778	940	61,7	5,5	1,98	Harmon	6,89	0,13	0,07	2,19	7,10	91,66

Cuadro 4.5.7.15
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector PEAS Norte

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infilt. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s			l/s			l/s	l/s
2014	0	5.081	97,4%	4.950	1.554	148,4	14,4	8,50	Harmon	27,63	0,79	0,44	9,73	28,86	163,36
2015	1	5.332	97,8%	5.213	1.644	148,3	14,3	8,95	Harmon	28,88	0,79	0,44	10,18	30,11	172,03
2016	2	5.487	98,1%	5.383	1.707	144,0	13,8	8,97	Harmon	28,84	0,79	0,44	10,20	30,07	177,64
2017	3	5.610	98,5%	5.523	1.760	144,0	13,7	9,20	Harmon	29,49	0,79	0,44	10,43	30,72	182,26
2018	4	5.733	98,8%	5.664	1.814	144,0	13,7	9,44	Harmon	30,15	0,79	0,44	10,67	31,38	186,91
2019	5	5.854	99,1%	5.804	1.868	144,0	13,6	9,67	Harmon	30,80	0,79	0,44	10,90	32,03	191,54
2020	6	5.975	99,4%	5.940	1.921	144,1	13,5	9,91	Harmon	31,45	0,79	0,44	11,14	32,68	196,03
2021	7	6.094	99,5%	6.064	1.971	144,5	13,5	10,14	Harmon	32,10	0,79	0,44	11,37	33,33	200,10
2022	8	6.211	99,6%	6.186	2.021	144,6	13,5	10,35	Harmon	32,69	0,79	0,44	11,58	33,92	204,13
2023	9	6.327	99,7%	6.307	2.071	144,4	13,4	10,54	Harmon	33,21	0,79	0,44	11,77	34,44	208,13
2024	10	6.442	99,8%	6.427	2.121	144,3	13,3	10,73	Harmon	33,73	0,79	0,44	11,97	34,96	212,09
2025	11	6.556	99,8%	6.546	2.171	144,2	13,2	10,92	Harmon	34,24	0,79	0,44	12,16	35,47	216,01
2026	12	6.668	99,9%	6.664	2.221	144,1	13,1	11,11	Harmon	34,75	0,79	0,44	12,34	35,98	219,90
2027	13	6.779	100,0%	6.779	2.271	144,0	13,1	11,30	Harmon	35,25	0,79	0,44	12,53	36,48	223,72
2028	14	6.889	100,0%	6.889	2.319	144,0	13,0	11,48	Harmon	35,74	0,79	0,44	12,71	36,97	227,34
2029	15	6.998	100,0%	6.998	2.368	144,0	12,9	11,66	Harmon	36,23	0,79	0,44	12,89	37,46	230,92

Cuadro 4.5.7.16
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector PEAS MASISA

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infilt. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO5/día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s			l/s		l/s	l/s	
2014	0	7	97,4%	7	2	6.525,5	632,4	0,50	Boston	0,76	0,05	0,03	0,57	0,83	0,22
2015	1	7	97,8%	7	2	6.519,3	628,7	0,53	Boston	0,76	0,05	0,03	0,60	0,83	0,23
2016	2	7	98,1%	7	2	6.330,5	607,4	0,53	Boston	0,76	0,05	0,03	0,60	0,83	0,24
2017	3	8	98,5%	7	2	6.330,5	604,4	0,54	Boston	0,76	0,05	0,03	0,61	0,83	0,24
2018	4	8	98,8%	8	2	6.330,5	601,3	0,56	Boston	0,76	0,05	0,03	0,63	0,83	0,25
2019	5	8	99,1%	8	3	6.330,5	598,3	0,57	Boston	0,76	0,05	0,03	0,64	0,83	0,26
2020	6	8	99,4%	8	3	6.334,9	595,7	0,58	Boston	0,76	0,05	0,03	0,66	0,83	0,26
2021	7	8	99,5%	8	3	6.351,7	594,3	0,60	Boston	0,76	0,05	0,03	0,67	0,83	0,27
2022	8	8	99,6%	8	3	6.356,4	591,8	0,61	Boston	0,76	0,05	0,03	0,68	0,83	0,27
2023	9	8	99,7%	8	3	6.351,0	588,4	0,62	Boston	0,76	0,05	0,03	0,69	0,83	0,28
2024	10	9	99,8%	9	3	6.345,6	584,9	0,63	Boston	0,76	0,05	0,03	0,70	0,83	0,28
2025	11	9	99,8%	9	3	6.340,2	581,5	0,64	Boston	0,76	0,05	0,03	0,72	0,83	0,29
2026	12	9	99,9%	9	3	6.334,9	578,1	0,65	Boston	0,76	0,05	0,03	0,73	0,83	0,29
2027	13	9	100,0%	9	3	6.330,5	574,8	0,66	Boston	0,76	0,05	0,03	0,74	0,83	0,30
2028	14	9	100,0%	9	3	6.330,5	571,9	0,68	Boston	0,76	0,05	0,03	0,75	0,83	0,30
2029	15	9	100,0%	9	3	6.330,5	569,1	0,69	Boston	0,76	0,05	0,03	0,76	0,83	0,31

Cuadro 4.5.7.17
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector PEAS SPDV

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infit. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s			l/s			l/s	l/s
2014	0	3.435	97,4%	3.347	1.050	87,1	8,4	3,37	Harmon	11,47	0,31	0,17	3,86	11,96	110,44
2015	1	3.605	97,8%	3.524	1.112	87,0	8,4	3,55	Harmon	12,00	0,31	0,17	4,04	12,49	116,30
2016	2	3.709	98,1%	3.639	1.154	84,5	8,1	3,56	Harmon	11,99	0,31	0,17	4,05	12,48	120,09
2017	3	3.792	98,5%	3.734	1.190	84,5	8,1	3,65	Harmon	12,27	0,31	0,17	4,14	12,75	123,21
2018	4	3.876	98,8%	3.829	1.226	84,5	8,0	3,74	Harmon	12,54	0,31	0,17	4,23	13,03	126,36
2019	5	3.958	99,1%	3.924	1.263	84,5	8,0	3,84	Harmon	12,82	0,31	0,17	4,32	13,31	129,49
2020	6	4.039	99,4%	4.016	1.299	84,5	8,0	3,93	Harmon	13,09	0,31	0,17	4,42	13,58	132,52
2021	7	4.119	99,5%	4.099	1.332	84,8	7,9	4,02	Harmon	13,37	0,31	0,17	4,51	13,85	135,27
2022	8	4.199	99,6%	4.182	1.366	84,8	7,9	4,11	Harmon	13,61	0,31	0,17	4,59	14,10	138,00
2023	9	4.278	99,7%	4.264	1.400	84,8	7,9	4,18	Harmon	13,84	0,31	0,17	4,67	14,33	140,70
2024	10	4.355	99,8%	4.345	1.434	84,7	7,8	4,26	Harmon	14,06	0,31	0,17	4,75	14,55	143,38
2025	11	4.432	99,8%	4.425	1.468	84,6	7,8	4,33	Harmon	14,27	0,31	0,17	4,82	14,76	146,03
2026	12	4.508	99,9%	4.505	1.502	84,5	7,7	4,41	Harmon	14,49	0,31	0,17	4,90	14,98	148,66
2027	13	4.583	100,0%	4.583	1.535	84,5	7,7	4,48	Harmon	14,70	0,31	0,17	4,97	15,19	151,24
2028	14	4.657	100,0%	4.657	1.568	84,5	7,6	4,55	Harmon	14,91	0,31	0,17	5,04	15,40	153,69
2029	15	4.731	100,0%	4.731	1.601	84,5	7,6	4,63	Harmon	15,11	0,31	0,17	5,11	15,60	156,11

Cuadro 4.5.7.18
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector PEAS Escuadrón

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infit. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario	
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
								l/s		l/s			l/s	l/s	
2014	0	2.938	97,4%	2.863	899	17,5	1,7	0,58	Harmon	2,01	0,05	0,03	0,66	2,09	94,47
2015	1	3.084	97,8%	3.015	951	17,5	1,7	0,61	Harmon	2,10	0,05	0,03	0,69	2,19	99,49
2016	2	3.173	98,1%	3.113	987	17,0	1,6	0,61	Harmon	2,10	0,05	0,03	0,70	2,18	102,73
2017	3	3.244	98,5%	3.194	1.018	17,0	1,6	0,63	Harmon	2,15	0,05	0,03	0,71	2,23	105,40
2018	4	3.315	98,8%	3.275	1.049	17,0	1,6	0,64	Harmon	2,20	0,05	0,03	0,73	2,28	108,09
2019	5	3.386	99,1%	3.357	1.080	17,0	1,6	0,66	Harmon	2,25	0,05	0,03	0,74	2,33	110,77
2020	6	3.455	99,4%	3.435	1.111	17,0	1,6	0,68	Harmon	2,29	0,05	0,03	0,76	2,38	113,36
2021	7	3.524	99,5%	3.507	1.140	17,1	1,6	0,69	Harmon	2,34	0,05	0,03	0,78	2,43	115,72
2022	8	3.592	99,6%	3.577	1.169	17,1	1,6	0,71	Harmon	2,39	0,05	0,03	0,79	2,47	118,05
2023	9	3.659	99,7%	3.647	1.198	17,1	1,6	0,72	Harmon	2,42	0,05	0,03	0,80	2,51	120,36
2024	10	3.726	99,8%	3.717	1.226	17,0	1,6	0,73	Harmon	2,46	0,05	0,03	0,82	2,55	122,65
2025	11	3.791	99,8%	3.786	1.255	17,0	1,6	0,75	Harmon	2,50	0,05	0,03	0,83	2,59	124,92
2026	12	3.856	99,9%	3.854	1.284	17,0	1,6	0,76	Harmon	2,54	0,05	0,03	0,84	2,62	127,17
2027	13	3.921	100,0%	3.921	1.313	17,0	1,5	0,77	Harmon	2,58	0,05	0,03	0,86	2,66	129,38
2028	14	3.984	100,0%	3.984	1.341	17,0	1,5	0,78	Harmon	2,61	0,05	0,03	0,87	2,70	131,48
2029	15	4.047	100,0%	4.047	1.369	17,0	1,5	0,80	Harmon	2,65	0,05	0,03	0,88	2,73	133,55

Cuadro 4.5.7.19
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector PEAS Enrique Molina

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infit. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBOs/día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s	
2014	0	680	97,4%	663	208	48,9	4,7	0,38	interpolación	2,70	0,03	0,02	0,43	2,75	21,87
2015	1	714	97,8%	698	220	48,9	4,7	0,39	interpolación	2,64	0,03	0,02	0,45	2,69	23,03
2016	2	734	98,1%	721	228	47,5	4,6	0,40	interpolación	2,56	0,03	0,02	0,45	2,61	23,78
2017	3	751	98,5%	739	236	47,5	4,5	0,41	interpolación	2,53	0,03	0,02	0,46	2,58	24,40
2018	4	767	98,8%	758	243	47,5	4,5	0,42	interpolación	2,49	0,03	0,02	0,47	2,55	25,02
2019	5	784	99,1%	777	250	47,5	4,5	0,43	interpolación	2,46	0,03	0,02	0,48	2,52	25,64
2020	6	800	99,4%	795	257	47,5	4,5	0,44	interpolación	2,43	0,03	0,02	0,49	2,49	26,24
2021	7	816	99,5%	812	264	47,6	4,5	0,45	interpolación	2,41	0,03	0,02	0,50	2,46	26,79
2022	8	831	99,6%	828	271	47,7	4,4	0,46	interpolación	2,38	0,03	0,02	0,51	2,44	27,33
2023	9	847	99,7%	844	277	47,6	4,4	0,47	interpolación	2,36	0,03	0,02	0,52	2,41	27,86
2024	10	862	99,8%	860	284	47,6	4,4	0,47	interpolación	2,33	0,03	0,02	0,53	2,38	28,39
2025	11	878	99,8%	876	291	47,6	4,4	0,48	interpolación	2,30	0,03	0,02	0,54	2,35	28,92
2026	12	893	99,9%	892	297	47,5	4,3	0,49	interpolación	2,27	0,03	0,02	0,54	2,33	29,44
2027	13	908	100,0%	908	304	47,5	4,3	0,50	interpolación	2,24	0,03	0,02	0,55	2,30	29,95
2028	14	922	100,0%	922	310	47,5	4,3	0,51	interpolación	2,22	0,03	0,02	0,56	2,27	30,43
2029	15	937	100,0%	937	317	47,5	4,3	0,51	interpolación	2,19	0,03	0,02	0,57	2,25	30,91

Cuadro 4.5.7.20
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Fuera del Territorio Operacional
PEAS Montahue (Clientes 52 Bis)

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS								Q Infilt. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO5/día
Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0					Q medio Total	Qmax horario	
			Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s			l/s			l/s	l/s
2014	819	257	83,7	8,1	0,79	interpolación	3,67	5,4	3,0	9,19	12,07	27
2015	819	257	83,7	8,1	0,79	interpolación	3,67	5,4	3,0	9,19	12,07	27
2016	819	257	83,7	8,1	0,79	interpolación	3,67	5,4	3,0	9,19	12,07	27
2017	819	257	83,7	8,1	0,79	interpolación	3,67	5,4	3,0	9,19	12,07	27
2018	819	257	83,7	8,1	0,79	interpolación	3,67	5,4	3,0	9,19	12,07	27
2019	819	257	83,7	8,1	0,79	interpolación	3,67	5,4	3,0	9,19	12,07	27
2020	819	257	83,7	8,1	0,79	interpolación	3,67	5,4	3,0	9,19	12,07	27
2021	819	257	83,7	8,1	0,79	interpolación	3,67	5,4	3,0	9,19	12,07	27
2022	819	257	83,7	8,1	0,79	interpolación	3,67	5,4	3,0	9,19	12,07	27
2023	819	257	83,7	8,1	0,79	interpolación	3,67	5,4	3,0	9,19	12,07	27
2024	819	257	83,7	8,1	0,79	interpolación	3,67	5,4	3,0	9,19	12,07	27
2025	819	257	83,7	8,1	0,79	interpolación	3,67	5,4	3,0	9,19	12,07	27
2026	819	257	83,7	8,1	0,79	interpolación	3,67	5,4	3,0	9,19	12,07	27
2027	819	257	83,7	8,1	0,79	interpolación	3,67	5,4	3,0	9,19	12,07	27
2028	819	257	83,7	8,1	0,79	interpolación	3,67	5,4	3,0	9,19	12,07	27
2029	819	257	83,7	8,1	0,79	interpolación	3,67	5,4	3,0	9,19	12,07	27

Cuadro 4.5.7.21
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Fuera del Territorio Operacional
Consolidado PEAS Norte (Incluye PEAS SPDV y PEAS MASISA)

Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0			Q Infil. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO5/día
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario			Q medio Total	Qmax horario	
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s	
2014	0	8.523	97,4%	8.304	2.606	128,8	12,5	12,38	Harmon	37,56	0,03	0,02	12,43	37,61	274,02
2015	1	8.944	97,8%	8.744	2.758	128,7	12,4	13,02	Harmon	39,22	0,03	0,02	13,08	39,28	288,57
2016	2	9.203	98,1%	9.029	2.862	124,9	12,0	13,06	Harmon	39,15	0,03	0,02	13,11	39,20	297,97
2017	3	9.410	98,5%	9.264	2.952	124,9	11,9	13,40	Harmon	40,02	0,03	0,02	13,45	40,07	305,72
2018	4	9.616	98,8%	9.500	3.042	124,9	11,9	13,74	Harmon	40,89	0,03	0,02	13,79	40,95	313,52
2019	5	9.820	99,1%	9.736	3.133	124,9	11,8	14,08	Harmon	41,76	0,03	0,02	14,13	41,81	321,29
2020	6	10.022	99,4%	9.964	3.223	125,0	11,8	14,42	Harmon	42,62	0,03	0,02	14,47	42,68	328,81
2021	7	10.221	99,5%	10.171	3.306	125,3	11,7	14,76	Harmon	43,49	0,03	0,02	14,81	43,55	335,64
2022	8	10.418	99,6%	10.376	3.390	125,4	11,7	15,06	Harmon	44,27	0,03	0,02	15,12	44,33	342,41
2023	9	10.613	99,7%	10.579	3.473	125,3	11,6	15,35	Harmon	44,97	0,03	0,02	15,40	45,03	349,11
2024	10	10.806	99,8%	10.780	3.557	125,2	11,5	15,63	Harmon	45,66	0,03	0,02	15,68	45,71	355,76
2025	11	10.997	99,8%	10.980	3.641	125,1	11,5	15,90	Harmon	46,34	0,03	0,02	15,96	46,39	362,34
2026	12	11.185	99,9%	11.178	3.726	125,0	11,4	16,17	Harmon	47,01	0,03	0,02	16,23	47,06	368,86
2027	13	11.372	100,0%	11.372	3.809	124,9	11,3	16,44	Harmon	47,67	0,03	0,02	16,50	47,72	375,26
2028	14	11.556	100,0%	11.556	3.890	124,9	11,3	16,71	Harmon	48,32	0,03	0,02	16,76	48,38	381,34
2029	15	11.738	100,0%	11.738	3.972	124,9	11,2	16,97	Harmon	48,97	0,03	0,02	17,03	49,02	387,35

Cuadro 4.5.7.22
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Fuera del Territorio Operacional
Consolidado PEAS Galilea 2 (Incluye PEAS Galilea 1 y PEAS Escuadrón)

Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0			Q Infiltr. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO5/día
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario			Q medio Total	Qmax horario	
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s	
2014	0	8.217	97,4%	8.005	2.512	72,6	7,0	6,73	Harmon	20,51	0,03	0,02	6,78	20,57	264,18
2015	1	8.623	97,8%	8.430	2.659	72,5	7,0	7,08	Harmon	21,42	0,03	0,02	7,13	21,48	278,20
2016	2	8.873	98,1%	8.705	2.760	70,4	6,8	7,09	Harmon	21,38	0,03	0,02	7,15	21,44	287,27
2017	3	9.072	98,5%	8.931	2.846	70,4	6,7	7,28	Harmon	21,86	0,03	0,02	7,33	21,91	294,74
2018	4	9.271	98,8%	9.159	2.933	70,4	6,7	7,46	Harmon	22,34	0,03	0,02	7,52	22,39	302,26
2019	5	9.467	99,1%	9.386	3.021	70,4	6,7	7,65	Harmon	22,81	0,03	0,02	7,70	22,86	309,75
2020	6	9.662	99,4%	9.606	3.107	70,5	6,6	7,83	Harmon	23,28	0,03	0,02	7,89	23,34	317,00
2021	7	9.854	99,5%	9.806	3.187	70,6	6,6	8,02	Harmon	23,76	0,03	0,02	8,07	23,81	323,58
2022	8	10.044	99,6%	10.003	3.268	70,7	6,6	8,19	Harmon	24,18	0,03	0,02	8,24	24,24	330,11
2023	9	10.232	99,7%	10.199	3.349	70,6	6,5	8,34	Harmon	24,57	0,03	0,02	8,39	24,62	336,57
2024	10	10.418	99,8%	10.393	3.430	70,6	6,5	8,49	Harmon	24,94	0,03	0,02	8,54	25,00	342,98
2025	11	10.602	99,8%	10.586	3.511	70,5	6,5	8,64	Harmon	25,32	0,03	0,02	8,69	25,37	349,33
2026	12	10.784	99,9%	10.776	3.592	70,5	6,4	8,79	Harmon	25,68	0,03	0,02	8,84	25,74	355,61
2027	13	10.963	100,0%	10.963	3.673	70,4	6,4	8,93	Harmon	26,04	0,03	0,02	8,99	26,10	361,79
2028	14	11.141	100,0%	11.141	3.751	70,4	6,4	9,08	Harmon	26,40	0,03	0,02	9,13	26,46	367,64
2029	15	11.316	100,0%	11.316	3.829	70,4	6,3	9,22	Harmon	26,76	0,03	0,02	9,28	26,81	373,44

Cuadro 4.5.7.23
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Fuera del Territorio Operacional
Consolidado PEAS PIC (Incluye PEAS Polpaico y PEAS La Madera)

Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0			Q Infil. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO5/día
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario			Q medio Total	Qmax horario	
						(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s	
2014	0	425	97,4%	414	256	2.302,1	113,3	11,04	interpolación	37,69	0,03	0,02	11,09	37,74	13,67
2015	1	446	97,8%	436	969	2.217,3	30,4	11,19	interpolación	38,68	0,03	0,02	11,25	38,74	14,39
2016	2	459	98,1%	450	1.006	2.149,0	29,3	11,20	interpolación	39,00	0,03	0,02	11,26	39,05	14,86
2017	3	469	98,5%	462	1.038	2.110,1	28,6	11,29	interpolación	39,49	0,03	0,02	11,34	39,54	15,25
2018	4	480	98,8%	474	1.070	2.072,9	27,9	11,37	interpolación	39,98	0,03	0,02	11,42	40,03	15,64
2019	5	490	99,1%	486	1.102	2.037,6	27,3	11,45	interpolación	40,46	0,03	0,02	11,51	40,51	16,03
2020	6	500	99,4%	497	1.134	2.005,4	26,7	11,54	interpolación	40,92	0,03	0,02	11,59	40,97	16,40
2021	7	510	99,5%	507	1.164	1.978,8	26,2	11,62	interpolación	41,36	0,03	0,02	11,67	41,41	16,74
2022	8	520	99,6%	518	1.193	1.952,3	25,8	11,69	interpolación	41,77	0,03	0,02	11,75	41,82	17,08
2023	9	529	99,7%	528	1.223	1.926,1	25,3	11,76	interpolación	42,15	0,03	0,02	11,82	42,20	17,41
2024	10	539	99,8%	538	1.253	1.901,1	24,8	11,83	interpolación	42,52	0,03	0,02	11,89	42,57	17,75
2025	11	549	99,8%	548	1.283	1.877,2	24,4	11,90	interpolación	42,88	0,03	0,02	11,95	42,93	18,07
2026	12	558	99,9%	558	1.313	1.854,4	24,0	11,97	interpolación	43,23	0,03	0,02	12,02	43,29	18,40
2027	13	567	100,0%	567	1.342	1.832,8	23,6	12,03	interpolación	43,58	0,03	0,02	12,09	43,63	18,72
2028	14	576	100,0%	576	1.371	1.813,4	23,2	12,10	interpolación	43,91	0,03	0,02	12,15	43,97	19,02
2029	15	585	100,0%	585	1.400	1.794,8	22,8	12,16	interpolación	44,24	0,03	0,02	12,22	44,29	19,32

Cuadro 4.5.7.24
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Fuera del Territorio Operacional
Consolidado PEAS Montahue (Incluye PEAS Enrique Molina)

Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0			Q Infil. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO5/día
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario			Q medio Total	Qmax horario	
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s	
2014	0	1.499	98,8%	1.482	465	68,2	6,6	1,17	Harmon	4,31	0,03	0,02	1,22	4,36	48,89
2015	1	1.533	99,0%	1.517	477	67,7	6,5	1,19	Harmon	4,37	0,03	0,02	1,24	4,42	50,05
2016	2	1.553	99,1%	1.539	485	66,8	6,4	1,19	Harmon	4,37	0,03	0,02	1,24	4,42	50,80
2017	3	1.570	99,3%	1.558	493	66,5	6,4	1,20	Harmon	4,40	0,03	0,02	1,25	4,46	51,42
2018	4	1.586	99,4%	1.577	500	66,3	6,4	1,21	Harmon	4,43	0,03	0,02	1,26	4,49	52,04
2019	5	1.603	99,6%	1.596	507	66,1	6,3	1,22	Harmon	4,47	0,03	0,02	1,28	4,52	52,66
2020	6	1.619	99,7%	1.614	514	65,9	6,3	1,23	Harmon	4,50	0,03	0,02	1,29	4,56	53,26
2021	7	1.635	99,8%	1.631	521	65,8	6,3	1,24	Harmon	4,53	0,03	0,02	1,30	4,59	53,81
2022	8	1.650	99,8%	1.647	528	65,6	6,2	1,25	Harmon	4,56	0,03	0,02	1,31	4,62	54,35
2023	9	1.666	99,8%	1.663	534	65,4	6,2	1,26	Harmon	4,59	0,03	0,02	1,31	4,65	54,88
2024	10	1.681	99,9%	1.679	541	65,2	6,2	1,27	Harmon	4,62	0,03	0,02	1,32	4,67	55,41
2025	11	1.697	99,9%	1.695	548	65,0	6,1	1,28	Harmon	4,65	0,03	0,02	1,33	4,70	55,94
2026	12	1.712	100,0%	1.711	554	64,9	6,1	1,28	Harmon	4,67	0,03	0,02	1,34	4,73	56,46
2027	13	1.726	100,0%	1.726	561	64,7	6,1	1,29	Harmon	4,70	0,03	0,02	1,35	4,75	56,97
2028	14	1.741	100,0%	1.741	567	64,5	6,0	1,30	Harmon	4,72	0,03	0,02	1,35	4,78	57,46
2029	15	1.756	100,0%	1.756	574	64,4	6,0	1,31	Harmon	4,75	0,03	0,02	1,36	4,80	57,94

Cuadro 4.5.7.25
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Fuera del Territorio Operacional
Consolidado PEAS CONAVICOOP Montahue (Incluye PEAS SPDV, Norte, MASISA, FOURCADE, Socovesa, Avellano)

Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=1,0			Q Infiltr. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO5/día
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario			Q medio Total	Qmax horario	
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m³/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s	
2014	0	34.220	97,4%	33.340	10.464	117,7	11,4	45,41	Harmon	110,45	0,03	0,02	45,46	110,50	1.100,23
2015	1	35.911	97,8%	35.110	11.075	117,6	11,3	47,77	Harmon	115,16	0,03	0,02	47,83	115,21	1.158,64
2016	2	36.952	98,1%	36.255	11.493	114,2	11,0	47,90	Harmon	114,82	0,03	0,02	47,96	114,88	1.196,40
2017	3	37.781	98,5%	37.197	11.851	114,2	10,9	49,15	Harmon	117,28	0,03	0,02	49,20	117,33	1.227,51
2018	4	38.609	98,8%	38.146	12.215	114,2	10,8	50,40	Harmon	119,74	0,03	0,02	50,45	119,79	1.258,81
2019	5	39.429	99,1%	39.092	12.580	114,2	10,8	51,65	Harmon	122,18	0,03	0,02	51,70	122,23	1.290,02
2020	6	40.239	99,4%	40.007	12.940	114,2	10,7	52,90	Harmon	124,62	0,03	0,02	52,95	124,67	1.320,22
2021	7	41.040	99,5%	40.838	13.275	114,5	10,7	54,14	Harmon	127,08	0,03	0,02	54,19	127,14	1.347,64
2022	8	41.832	99,6%	41.661	13.610	114,6	10,7	55,27	Harmon	129,28	0,03	0,02	55,32	129,34	1.374,82
2023	9	42.615	99,7%	42.477	13.947	114,5	10,6	56,30	Harmon	131,25	0,03	0,02	56,36	131,31	1.401,74
2024	10	43.389	99,8%	43.285	14.283	114,4	10,5	57,33	Harmon	133,19	0,03	0,02	57,38	133,25	1.428,42
2025	11	44.154	99,8%	44.086	14.621	114,3	10,5	58,34	Harmon	135,10	0,03	0,02	58,39	135,16	1.454,85
2026	12	44.911	99,9%	44.880	14.959	114,2	10,4	59,34	Harmon	136,98	0,03	0,02	59,39	137,04	1.481,03
2027	13	45.659	100,0%	45.659	15.295	114,2	10,4	60,33	Harmon	138,84	0,03	0,02	60,38	138,89	1.506,74
2028	14	46.398	100,0%	46.398	15.621	114,2	10,3	61,30	Harmon	140,69	0,03	0,02	61,36	140,74	1.531,14
2029	15	47.129	100,0%	47.129	15.947	114,2	10,3	62,27	Harmon	142,50	0,03	0,02	62,32	142,56	1.555,26

5. BALANCE OFERTA DEMANDA

5.1 Introducción

En este capítulo se definirán las alternativas de solución para satisfacer la demanda de los servicios de agua potable y alcantarillado de aguas servidas de la concesión San Pedro de La Paz - PIC.

Adicionalmente en este capítulo se realizará el Balance Oferta – Demanda para un periodo de 15 años de cada una de las obras existentes. Se subdividirá el capítulo en dos puntos, uno de Agua Potable y otro de Aguas Servidas, dividiéndose estos a su vez en producción y distribución y en recolección y disposición respectivamente.

En caso de que alguna de las obras existentes presente un déficit de capacidad en el periodo de 15 años que considera el análisis, se presentará un cuadro complementario de oferta - demanda, el que considerará un aumento en su capacidad, en el año anterior al déficit, de manera tal que al final del periodo de previsión, la unidad en cuestión funcione correctamente. Dichos aumentos de capacidad serán valorizados, de manera estimativa, en capítulos posteriores del presente informe.

En los siguientes cuadros se presentan los resultados de los balances oferta-demanda.

5.2 BALANCE OFERTA DEMANDA AGUA POTABLE

5.2.1. *Derechos de Agua y oferta de aguas subterráneas.*

La empresa Aguas San Pedro S.A., cuenta con los siguientes derechos de agua para el abastecimiento de la concesión San Pedro de La Paz – Coronel:

Cuadro 5.2.1.1
Derechos de Agua y Capacidad de las Fuentes
Sistema San Pedro de La Paz – PIC

Nombres	Caudal (l/s)	Puntos Captación Coordenadas Geográficas DATUM WGS 84 Huso 18			RES. DGA
		Tipo Fuente	ESTE	NORTE	
4 Pozos PIC	120,0	Subterránea	663.776 (*)	5.907.431 (*)	Inscripción CBR Coronel Fojas 7 N°4 año 1995
Pozo Yobilo	49,0	Subterránea	664.690 (**)	5.903.105 (*)	Inscripción CBR Coronel Fojas 787 N°719 año 2004
Punteras Pioneros	85,0	Subterránea	665.931	5.919.594	ND-0803-2535 del 05/11/2014
Punteras La Foresta	28,0	Subterránea	666.115	5.916.958	ND-0803-2536 del 05/11/2014
Punteras Rosario	92,0	Subterránea	665.778	5.915.305	ND-0803-2537 del 05/11/2014

(*) Transformación coordenadas DATUM SUD 56 18S.

(**) DATUM SUD69 18S.

El balance a nivel de fuentes de abastecimiento, considera las fuentes de aprovechamiento disponibles con derechos para la concesión San Pedro de La Paz - Coronel, según el siguiente detalle:

Cuadro 5.2.1.2
Balance Oferta Demanda Derechos de Agua (Sin Proyecto)
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Sin Proyecto

Nombre Sector: Sistema San Pedro-Coronel

Etapas: Producción (Balance de Derechos de Agua sin Proyecto)

Año	Oferta Fuentes Superficiales (l/s)	Oferta Fuentes Subterráneas (l/s)	Total Oferta Fuentes (l/s)	Demanda Máx. Diaria (*) (l/s)	Déficit (Superávit) (l/s)
2014	0,0	344,0	344,0	173,92	170,08
2015	0,0	344,0	344,0	181,03	162,97
2016	0,0	344,0	344,0	185,43	158,57
2017	0,0	344,0	344,0	188,94	155,06
2018	0,0	344,0	344,0	192,45	151,55
2019	0,0	344,0	344,0	195,93	148,07
2020	0,0	344,0	344,0	199,37	144,63
2021	0,0	344,0	344,0	202,77	141,23
2022	0,0	344,0	344,0	206,14	137,86
2023	0,0	344,0	344,0	209,47	134,53
2024	0,0	344,0	344,0	212,77	131,23
2025	0,0	344,0	344,0	216,03	127,97
2026	0,0	344,0	344,0	219,26	124,74
2027	0,0	344,0	344,0	222,45	121,55
2028	0,0	344,0	344,0	225,61	118,39
2029	0,0	344,0	344,0	228,74	115,26

(*) De acuerdo a la demanda máxima diaria de producción del cuadro 4.4.10

Cuadro 5.2.1.3
Balance Oferta Demanda Derechos de Agua (Sin Proyecto)
Recinto Producción PIC

Sin Proyecto

Nombre Sector: PIC

Etapas: Producción

Año	Captaciones Existentes Que Abastecen a Sector (l/s)		Total Oferta Para el Sector	Demanda Máx. Diaria de Prod.	Balance Sin Proyecto
	Captaciones PIC (*)		(l/s)	(l/s)	(l/s)
2014	90,0	0,0	90,0	60,42	29,58
2015	90,0	0,0	90,0	62,02	27,98
2016	90,0	0,0	90,0	63,03	26,97
2017	90,0	0,0	90,0	63,84	26,16
2018	90,0	0,0	90,0	64,66	25,34
2019	90,0	0,0	90,0	65,46	24,54
2020	90,0	0,0	90,0	66,26	23,74
2021	90,0	0,0	90,0	67,06	22,94
2022	90,0	0,0	90,0	67,85	22,15
2023	90,0	0,0	90,0	68,63	21,37
2024	90,0	0,0	90,0	69,40	20,60
2025	90,0	0,0	90,0	70,17	19,83
2026	90,0	0,0	90,0	70,94	19,06
2027	90,0	0,0	90,0	71,69	18,31
2028	90,0	0,0	90,0	72,44	17,56
2029	90,0	0,0	90,0	73,19	16,81

(*) Solo se consideran los derechos de aprovechamiento asociados a los sondajes existentes PIC 01, PIC 03 y PIC 5A.

Cuadro 5.2.1.4
Balance Oferta Demanda Derechos de Agua (Sin Proyecto)
Recinto Producción La Foresta-Rosario

Sin Proyecto

Nombre Sector: La Foresta-Rosario

Etapas: Producción

Año	Captaciones Existentes Que Abastecen a Sector (l/s)		Total Oferta Para el Sector	Demanda Máx. Diaria de Prod.	Balance Sin Proyecto
	Punteras Rosario	Punteras Foresta	(l/s)	(l/s)	(l/s)
2014	92,0	28,0	120,0	70,31	49,69
2015	92,0	28,0	120,0	73,78	46,22
2016	92,0	28,0	120,0	75,92	44,08
2017	92,0	28,0	120,0	77,62	42,38
2018	92,0	28,0	120,0	79,33	40,67
2019	92,0	28,0	120,0	81,01	38,99
2020	92,0	28,0	120,0	82,67	37,33
2021	92,0	28,0	120,0	84,32	35,68
2022	92,0	28,0	120,0	85,95	34,05
2023	92,0	28,0	120,0	87,56	32,44
2024	92,0	28,0	120,0	89,15	30,85
2025	92,0	28,0	120,0	90,72	29,28
2026	92,0	28,0	120,0	92,27	27,73
2027	92,0	28,0	120,0	93,81	26,19
2028	92,0	28,0	120,0	95,33	24,67
2029	92,0	28,0	120,0	96,83	23,17

Cuadro 5.2.1.5
Balance Oferta Demanda Derechos de Agua (Sin Proyecto)
Recinto Producción Pioneros

Sin Proyecto

Nombre Sector: Pioneros

Etapas: Producción

Año	Captaciones Existentes Que Abastecen a Sector (l/s)		Total Oferta Para el Sector	Demanda Máx. Diaria de Prod.	Balance Sin Proyecto
	Punteras Pioneros	0	(l/s)	(l/s)	(l/s)
2014	85,0	0,0	85,0	39,63	45,37
2015	85,0	0,0	85,0	41,59	43,41
2016	85,0	0,0	85,0	42,79	42,21
2017	85,0	0,0	85,0	43,75	41,25
2018	85,0	0,0	85,0	44,71	40,29
2019	85,0	0,0	85,0	45,66	39,34
2020	85,0	0,0	85,0	46,60	38,40
2021	85,0	0,0	85,0	47,53	37,47
2022	85,0	0,0	85,0	48,44	36,56
2023	85,0	0,0	85,0	49,35	35,65
2024	85,0	0,0	85,0	50,25	34,75
2025	85,0	0,0	85,0	51,13	33,87
2026	85,0	0,0	85,0	52,01	32,99
2027	85,0	0,0	85,0	52,88	32,12
2028	85,0	0,0	85,0	53,73	31,27
2029	85,0	0,0	85,0	54,58	30,42

Cuadro 5.2.1.6
Balance Oferta Demanda Derechos de Agua (Sin Proyecto)
Recinto Producción Montahue (52 Bis)

Sin Proyecto
Nombre Sector: Pioneros
Etapa: Producción

Año	Captaciones Existentes Que Abastecen a Sector (l/s)		Total Oferta Para el Sector	Demanda Máx. Diaria de Prod.	Balance Sin Proyecto
	Pozo Yobilo	0	(l/s)	(l/s)	(l/s)
2014	49,0	0,0	49,0	3,56	45,44
2015	49,0	0,0	49,0	3,64	45,36
2016	49,0	0,0	49,0	3,68	45,32
2017	49,0	0,0	49,0	3,72	45,28
2018	49,0	0,0	49,0	3,76	45,24
2019	49,0	0,0	49,0	3,79	45,21
2020	49,0	0,0	49,0	3,83	45,17
2021	49,0	0,0	49,0	3,86	45,14
2022	49,0	0,0	49,0	3,90	45,10
2023	49,0	0,0	49,0	3,93	45,07
2024	49,0	0,0	49,0	3,97	45,03
2025	49,0	0,0	49,0	4,00	45,00
2026	49,0	0,0	49,0	4,04	44,96
2027	49,0	0,0	49,0	4,07	44,93
2028	49,0	0,0	49,0	4,10	44,90
2029	49,0	0,0	49,0	4,14	44,86

5.2.2. Fuentes y Captaciones

Cuadro 5.2.2.1
Captaciones Subterráneas (Sondajes)
Sistema San Pedro de La Paz – PIC

Código	Nombre	Tipo	Profundidad (m)	Diámetro (Plg)	Nivel Estático (m)	Caudal de Diseño (L/s)	Capacidad Actual de Producción (L/s)
20301	Pozo PIC 01	Sondaje	30	12	3,79	26	26
20303	Pozo PIC 03	Sondaje	30	12	3,67	26	26
20315	Pozo PIC 5A	Sondaje	36	12	3,73	60	60
20305	Pozo YOB 01	Sondaje	25	12	2,53	20	20

Cuadro 5.2.2.2
Captaciones Subterráneas (Punteras)
Sistema San Pedro de La Paz - PIC

Código	Nombre	Tipo	Profundidad (m)	Nivel Estático (m)	Punteras (Nº)	Caudal Diseño (L/s)	Capacidad Actual Producción (L/s)
20203	Rosario 01	Puntera	12	5,30	12	21,6	21,6
20204	Rosario 02	Puntera	12	5,37	12	21,6	21,6
20212	Rosario 03	Puntera	9	5,29	6	12,0	12,0
20205	La Foresta 01	Puntera	12	4,37	6	16,2	16,2
20206	La Foresta 02	Puntera	12	4,52	3	8,1	8,1
20207	La Foresta 03	Puntera	12	4,47	3	8,1	8,1
20208	La Foresta 04	Puntera	12	4,60	4	10,8	10,8

Código	Nombre	Tipo	Profundidad (m)	Nivel Estático (m)	Punteras (N°)	Caudal Diseño (L/s)	Capacidad Actual (L/s)
20209	Pioneros 01	Puntera	12	4,20	6	17,4	17,4
20210	Pioneros 02	Puntera	12	4,01	6	17,4	17,4
20211	Pioneros 03	Puntera	10	4,05	6	12,0	12,0

En el cuadro 5.2.2.3 se consigna el requerimiento de las capacidades actuales y futuras a nivel de fuente-captación del sistema productivo del servicio de San Pedro de La Paz-Parque Industrial Coronel.

Cuadro 5.2.2.3
Balance Oferta Demanda Fuentes y Capacidad (Sin Proyecto)
Recinto Producción PIC

Sin Proyecto

Nombre Sector: PIC

Etapas: Producción

Año	Captaciones Existentes Que Abastecen a Sector (l/s)		Total Oferta Para el Sector	Demanda Máx. Diaria de Prod.	Balance Sin Proyecto
	Sondaje PIC (*)				
2014	82,0	0,0	82,0	60,42	21,58
2015	82,0	0,0	82,0	62,02	19,98
2016	82,0	0,0	82,0	63,03	18,97
2017	82,0	0,0	82,0	63,84	18,16
2018	82,0	0,0	82,0	64,66	17,34
2019	82,0	0,0	82,0	65,46	16,54
2020	82,0	0,0	82,0	66,26	15,74
2021	82,0	0,0	82,0	67,06	14,94
2022	82,0	0,0	82,0	67,85	14,15
2023	82,0	0,0	82,0	68,63	13,37
2024	82,0	0,0	82,0	69,40	12,60
2025	82,0	0,0	82,0	70,17	11,83
2026	82,0	0,0	82,0	70,94	11,06
2027	82,0	0,0	82,0	71,69	10,31
2028	82,0	0,0	82,0	72,44	9,56
2029	82,0	0,0	82,0	73,19	8,81

(*) Limitado por los derechos de agua disponibles en los sondeos PIC 01; PIC 03 y PIC 5A

Cuadro 5.2.2.4
Balance Oferta Demanda Fuentes y Capacidad (Sin Proyecto)
Recinto Producción La Foresta-Rosario

Sin Proyecto

Nombre Sector: La Foresta-Rosario

Etapas: Producción

Año	Captaciones Existentes Que Abastecen a Sector (l/s)		Total Oferta Para el Sector	Demanda Máx. Diaria de Prod.	Balance Sin Proyecto
	Punteras Rosario	Punteras Foresta	(l/s)	(l/s)	(l/s)
2014	55,2	28,0	83,2	70,31	12,89
2015	55,2	28,0	83,2	73,78	9,42
2016	55,2	28,0	83,2	75,92	7,28
2017	55,2	28,0	83,2	77,62	5,58
2018	55,2	28,0	83,2	79,33	3,87
2019	55,2	28,0	83,2	81,01	2,19
2020	55,2	28,0	83,2	82,67	0,53
2021	55,2	28,0	83,2	84,32	(1,12)

Sin Proyecto

Nombre Sector: La Foresta-Rosario

Etapas: Producción

Año	Captaciones Existentes Que Abastecen a Sector (l/s)		Total Oferta Para el Sector	Demanda Máx. Diaria de Prod.	Balance Sin Proyecto
	Punteras Rosario	Punteras Foresta	(l/s)	(l/s)	(l/s)
2022	55,2	28,0	83,2	85,95	(2,75)
2023	55,2	28,0	83,2	87,56	(4,36)
2024	55,2	28,0	83,2	89,15	(5,95)
2025	55,2	28,0	83,2	90,72	(7,52)
2026	55,2	28,0	83,2	92,27	(9,07)
2027	55,2	28,0	83,2	93,81	(10,61)
2028	55,2	28,0	83,2	95,33	(12,13)
2029	55,2	28,0	83,2	96,83	(13,63)

Cuadro 5.2.2.5 Balance Oferta Demanda Fuentes y Capacidad (Con Proyecto) Recinto Producción Pioneros

Con Proyecto

Nombre Sector: La Foresta - Rosario

Etapas: Producción (Balance de Producción de Agua Con Proyecto)

Año	Déficit sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectada		Balance Sin Proyecto (l/s)
		Designación	Capacidad (L/s)	
2014				
2015				
2016				
2017				
2018				
2019				
2020				
2021	(1,12)	Construcción Malla Punteras Rosario 04	14,0	12,88
2022	(2,75)		14,0	11,25
2023	(4,36)		14,0	9,64
2024	(5,95)		14,0	8,05
2025	(7,52)		14,0	6,48
2026	(9,07)		14,0	4,93
2027	(10,61)		14,0	3,39
2028	(12,13)		14,0	1,87
2029	(13,63)		14,0	0,37

Cuadro 5.2.2.6
Balance Oferta Demanda Fuentes y Capacidad (Sin Proyecto)
Recinto Producción Pioneros

Sin Proyecto

Nombre Sector: Pioneros

Etapas: Producción

Año	Captaciones Existentes Que Abastecen a Sector (l/s)		Total Oferta Para el Sector	Demanda Máx. Diaria de Prod.	Balance Sin Proyecto
	Punteras Pioneros	0	(l/s)	(l/s)	(l/s)
2014	46,8	0,0	46,8	39,63	7,17
2015	46,8	0,0	46,8	41,59	5,21
2016	46,8	0,0	46,8	42,79	4,01
2017	46,8	0,0	46,8	43,75	3,05
2018	46,8	0,0	46,8	44,71	2,09
2019	46,8	0,0	46,8	45,66	1,14
2020	46,8	0,0	46,8	46,60	0,20
2021	46,8	0,0	46,8	47,53	(0,73)
2022	46,8	0,0	46,8	48,44	(1,64)
2023	46,8	0,0	46,8	49,35	(2,55)
2024	46,8	0,0	46,8	50,25	(3,45)
2025	46,8	0,0	46,8	51,13	(4,33)
2026	46,8	0,0	46,8	52,01	(5,21)
2027	46,8	0,0	46,8	52,88	(6,08)
2028	46,8	0,0	46,8	53,73	(6,93)
2029	46,8	0,0	46,8	54,58	(7,78)

Cuadro 5.2.2.7
Balance Oferta Demanda Fuentes y Capacidad (Con Proyecto)
Recinto Producción Pioneros

Con Proyecto

Nombre Sector: Pioneros

Etapas: Producción (Balance de Producción de Agua Con Proyecto)

Año	Déficit sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectada		Balance Sin Proyecto (l/s)
		Designación	Capacidad (L/s)	
2014				
2015				
2016				
2017				
2018				
2019				
2020				
2021	(0,73)	Construcción Malla Punteras Pioneros 04	8,0	7,27
2022	(1,64)		8,0	6,36
2023	(2,55)		8,0	5,45
2024	(3,45)		8,0	4,55
2025	(4,33)		8,0	3,67
2026	(5,21)		8,0	2,79
2027	(6,08)		8,0	1,92
2028	(6,93)		8,0	1,07
2029	(7,78)		8,0	0,22

Cuadro 5.2.2.8
Balance Oferta Demanda Fuentes y Capacidad (Sin Proyecto)
Recinto Producción Montahue (52 Bis)

Sin Proyecto
Nombre Sector: 52 Bis
Etapas: Producción

Año	Captaciones Existentes Que Abastecen a Sector (l/s)		Total Oferta Para el Sector	Demanda Máx. Diaria de Prod.	Balance Sin Proyecto
	Sondaje Yobilo	0	(l/s)	(l/s)	(l/s)
2014	20,0	0,0	20,0	3,56	16,44
2015	20,0	0,0	20,0	3,64	16,36
2016	20,0	0,0	20,0	3,68	16,32
2017	20,0	0,0	20,0	3,72	16,28
2018	20,0	0,0	20,0	3,76	16,24
2019	20,0	0,0	20,0	3,79	16,21
2020	20,0	0,0	20,0	3,83	16,17
2021	20,0	0,0	20,0	3,86	16,14
2022	20,0	0,0	20,0	3,90	16,10
2023	20,0	0,0	20,0	3,93	16,07
2024	20,0	0,0	20,0	3,97	16,03
2025	20,0	0,0	20,0	4,00	16,00
2026	20,0	0,0	20,0	4,04	15,96
2027	20,0	0,0	20,0	4,07	15,93
2028	20,0	0,0	20,0	4,10	15,90
2029	20,0	0,0	20,0	4,14	15,86

5.2.3. Plantas de Tratamiento de Agua Potable

Cuadro 5.2.3.1
Balance Oferta Demanda Plantas de Tratamiento A.P. (Sin Proyecto)
Sistema San Pedro de La Paz – Coronel

Sin Proyecto
Nombre Sector: PIC
Nombre PTAP: PIC
Etapas: Producción

Año	Capacidad Tratamiento (L/s)		Capacidad Total	Demanda Máx. Diaria Distribución (*)	Balance Sin Proyecto
	PTAP ₁	PTAP ₂	L/s	L/s	L/s
2014	70,24		70,24	58,61	11,63
2015	70,24		70,24	60,16	10,08
2016	70,24		70,24	61,14	9,10
2017	70,24		70,24	61,93	8,31
2018	70,24		70,24	62,72	7,52
2019	70,24		70,24	63,50	6,74
2020	70,24		70,24	64,28	5,96
2021	70,24		70,24	65,05	5,19
2022	70,24		70,24	65,81	4,43
2023	70,24		70,24	66,57	3,67
2024	70,24		70,24	67,32	2,92
2025	70,24		70,24	68,07	2,17
2026	70,24		70,24	68,81	1,43
2027	70,24		70,24	69,54	0,70
2028	70,24		70,24	70,27	(0,03)
2029	70,24		70,24	70,99	(0,75)

(*) Demanda correspondiente al caudal efluente de la PTAP

Cuadro 5.2.3.2
Balance Oferta Demanda Plantas de Tratamiento A.P. (Con Proyecto)
Sistema San Pedro de La Paz – Coronel

Con Proyecto
Nombre Sector: PIC
Nombre PTAP: PIC
Etapa: Producción

Año	Déficit Sin Proyecto	Obra Proyectada		Balance Con Proyecto
	L/s	Designación	Capacidad (L/s)	L/s
2014				
2015				
2016				
2017				
2018				
2019				
2020				
2021				
2022				
2023				
2024				
2025				
2026				
2027		Ampliación Captación PTAP PIC		
2028	(0,03)		1,0	0,97
2029	(0,75)		1,0	0,25

Cuadro 5.2.3.3
Balance Oferta Demanda Plantas de Tratamiento A.P. (Sin Proyecto)
Sistema San Pedro de La Paz – Coronel

Sin Proyecto
Nombre Sector: Montahue
Nombre PTAP: Montahue
Etapa: Producción

Año	Capacidad Tratamiento (L/s)		Capacidad Total	Demanda Máx. Diaria Distribución	Balance Sin Proyecto
	PTAP ₁	PTAP ₂	L/s	L/s	L/s
2014	12,06		12,06	3,45	8,61
2015	12,06		12,06	3,53	8,53
2016	12,06		12,06	3,57	8,49
2017	12,06		12,06	3,61	8,45
2018	12,06		12,06	3,64	8,42
2019	12,06		12,06	3,68	8,38
2020	12,06		12,06	3,71	8,35
2021	12,06		12,06	3,75	8,31
2022	12,06		12,06	3,78	8,28
2023	12,06		12,06	3,82	8,24
2024	12,06		12,06	3,85	8,21
2025	12,06		12,06	3,88	8,18
2026	12,06		12,06	3,92	8,14
2027	12,06		12,06	3,95	8,11
2028	12,06		12,06	3,98	8,08
2029	12,06		12,06	4,01	8,05

5.2.4. Plantas de Cloración.

Cuadro 5.2.4.1
Balance Oferta Demanda Centros de Cloración (Sin Proyecto)
Sistema San Pedro de La Paz – Coronel

Sin Proyecto
Nombre Sector: PIC
Nombre Centro de Cloración: Precloración PIC
Etapa: Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)		Capacidad Total Centro Cloración (l/s)	Demanda Máx. Diaria Producción (l/s) (*)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	PIC				
2014	50,0		50,0	60,4	(10,42)
2015	50,0		50,0	62,0	(12,02)
2016	50,0		50,0	63,0	(13,03)
2017	50,0		50,0	63,8	(13,84)
2018	50,0		50,0	64,7	(14,66)
2019	50,0		50,0	65,5	(15,46)
2020	50,0		50,0	66,3	(16,26)
2021	50,0		50,0	67,1	(17,06)
2022	50,0		50,0	67,8	(17,85)
2023	50,0		50,0	68,6	(18,63)
2024	50,0		50,0	69,4	(19,40)
2025	50,0		50,0	70,2	(20,17)
2026	50,0		50,0	70,9	(20,94)
2027	50,0		50,0	71,7	(21,69)
2028	50,0		50,0	72,4	(22,44)
2029	50,0		50,0	73,2	(23,19)

(*) Demanda correspondiente al caudal afluente a la PTAP

Cuadro 5.2.4.2
Balance Oferta Demanda Centros de Cloración (Con Proyecto)
Sistema San Pedro de La Paz – Coronel

Con Proyecto
Nombre Sector: PIC
Nombre Centro de Cloración: PIC
Etapa: Producción

Año	Deficit sin proyecto (l/s)	Obra Proyectada		Balance Con Proyecto (l/s)
		Designación	Capacidad (l/s)	
2014		Ampliación Centro Cloración PIC		
2015	(12,02)		24	11,98
2016	(13,03)		24	10,97
2017	(13,84)		24	10,16
2018	(14,66)		24	9,34
2019	(15,46)		24	8,54
2020	(16,26)		24	7,74
2021	(17,06)		24	6,94
2022	(17,85)		24	6,15
2023	(18,63)		24	5,37
2024	(19,40)		24	4,60
2025	(20,17)		24	3,83
2026	(20,94)		24	3,06
2027	(21,69)		24	2,31
2028	(22,44)		24	1,56
2029	(23,19)		24	0,81

Cuadro 5.2.4.3
Balance Oferta Demanda Centros de Post-Cloración (Sin Proyecto)
Sistema San Pedro de La Paz – Coronel

Sin Proyecto

Nombre Sector: La Foresta-Rosario

Nombre Centro de Cloración: La Foresta-Rosario

Etapas: Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)		Capacidad Total Centro Cloración (l/s)	Demanda Máx. Diaria Distribución (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	La Foresta 02	Rosario 02			
2014	66,0	45,0	111,0	70,3	40,69
2015	66,0	45,0	111,0	73,8	37,22
2016	66,0	45,0	111,0	75,9	35,08
2017	66,0	45,0	111,0	77,6	33,38
2018	66,0	45,0	111,0	79,3	31,67
2019	66,0	45,0	111,0	81,0	29,99
2020	66,0	45,0	111,0	82,7	28,33
2021	66,0	45,0	111,0	84,3	26,68
2022	66,0	45,0	111,0	85,9	25,05
2023	66,0	45,0	111,0	87,6	23,44
2024	66,0	45,0	111,0	89,1	21,85
2025	66,0	45,0	111,0	90,7	20,28
2026	66,0	45,0	111,0	92,3	18,73
2027	66,0	45,0	111,0	93,8	17,19
2028	66,0	45,0	111,0	95,3	15,67
2029	66,0	45,0	111,0	96,8	14,17

Cuadro 5.2.4.4
Balance Oferta Demanda Centros de Post-Cloración (Sin Proyecto)
Sistema San Pedro de La Paz – Coronel

Sin Proyecto

Nombre Sector: Pioneros

Nombre Centro de Cloración: Pioneros

Etapas: Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)		Capacidad Total Centro Cloración (l/s)	Demanda Máx. Diaria Distribución (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Pioneros 02				
2014	66,0		66,0	39,6	26,37
2015	66,0		66,0	41,6	24,41
2016	66,0		66,0	42,8	23,21
2017	66,0		66,0	43,8	22,25
2018	66,0		66,0	44,7	21,29
2019	66,0		66,0	45,7	20,34
2020	66,0		66,0	46,6	19,40
2021	66,0		66,0	47,5	18,47
2022	66,0		66,0	48,4	17,56
2023	66,0		66,0	49,4	16,65
2024	66,0		66,0	50,2	15,75
2025	66,0		66,0	51,1	14,87
2026	66,0		66,0	52,0	13,99
2027	66,0		66,0	52,9	13,12
2028	66,0		66,0	53,7	12,27
2029	66,0		66,0	54,6	11,42

Cuadro 5.2.4.5
Balance Oferta Demanda Centros de Cloración (Sin Proyecto)
Sistema San Pedro de La Paz – Coronel

Sin Proyecto
Nombre Sector: Montahue (52 Bis)
Nombre Centro de Cloración: Montahue (52 Bis)
Etapa: Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)		Capacidad Total Centro Cloración (l/s)	Demanda Máx. Diaria Distribución (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Montahue				
2014	20,0	0,0	20,0	3,5	16,55
2015	20,0	0,0	20,0	3,5	16,47
2016	20,0	0,0	20,0	3,6	16,43
2017	20,0	0,0	20,0	3,6	16,39
2018	20,0	0,0	20,0	3,6	16,36
2019	20,0	0,0	20,0	3,7	16,32
2020	20,0	0,0	20,0	3,7	16,29
2021	20,0	0,0	20,0	3,7	16,25
2022	20,0	0,0	20,0	3,8	16,22
2023	20,0	0,0	20,0	3,8	16,18
2024	20,0	0,0	20,0	3,9	16,15
2025	20,0	0,0	20,0	3,9	16,12
2026	20,0	0,0	20,0	3,9	16,08
2027	20,0	0,0	20,0	3,9	16,05
2028	20,0	0,0	20,0	4,0	16,02
2029	20,0	0,0	20,0	4,0	15,99

5.2.5. Balance Oferta Demanda Plantas Elevadoras e impulsión de Producción

Cuadro 5.2.5.1
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Nombre Sector: PIC
Nombre PEAP : Pozo PIC 01
Etapa : Producción

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)
2014	4	110	8,7	26,00	9,05
2015	4	110	8,7	26,00	9,05
2016	4	110	8,7	26,00	9,05
2017	4	110	8,7	26,00	9,05
2018	4	110	8,7	26,00	9,05
2019	4	110	8,7	26,00	9,05
2020	4	110	8,7	26,00	9,05
2021	4	110	8,7	26,00	9,05
2022	4	110	8,7	26,00	9,05
2023	4	110	8,7	26,00	9,05
2024	4	110	8,7	26,00	9,05
2025	4	110	8,7	26,00	9,05
2026	4	110	8,7	26,00	9,05
2027	4	110	8,7	26,00	9,05
2028	4	110	8,7	26,00	9,05
2029	4	110	8,7	26,00	9,05

(*) Capacidad producción pozo PIC 01

Cuadro 5.2.5.2 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto

Nombre Sector: PIC

Nombre PEAP : Pozo PIC 01

Etapas : Producción

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción (l/s)	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción (l/s)
	Q (l/s)	H (m)		Qmax Diario (L/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014	27,2	26,00	27,2	26,00	9,05	1,20	16,95	1,24
2015	27,2	26,00	27,2	26,00	9,05	1,20	16,95	1,24
2016	27,2	26,00	27,2	26,00	9,05	1,20	16,95	1,24
2017	27,2	26,00	27,2	26,00	9,05	1,20	16,95	1,24
2018	27,2	26,00	27,2	26,00	9,05	1,20	16,95	1,24
2019	27,2	26,00	27,2	26,00	9,05	1,20	16,95	1,24
2020	27,2	26,00	27,2	26,00	9,05	1,20	16,95	1,24
2021	27,2	26,00	27,2	26,00	9,05	1,20	16,95	1,24
2022	27,2	26,00	27,2	26,00	9,05	1,20	16,95	1,24
2023	27,2	26,00	27,2	26,00	9,05	1,20	16,95	1,24
2024	27,2	26,00	27,2	26,00	9,05	1,20	16,95	1,24
2025	27,2	26,00	27,2	26,00	9,05	1,20	16,95	1,24
2026	27,2	26,00	27,2	26,00	9,05	1,20	16,95	1,24
2027	27,2	26,00	27,2	26,00	9,05	1,20	16,95	1,24
2028	27,2	26,00	27,2	26,00	9,05	1,20	16,95	1,24
2029	27,2	26,00	27,2	26,00	9,05	1,20	16,95	1,24

Cuadro 5.2.5.3 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto

Nombre Sector: PIC

Nombre PEAP : Pozo PIC 03

Etapas : Producción

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)
2014	25	200	12,4	14,00	12,44
2015	25	200	12,4	14,00	12,44
2016	25	200	12,4	14,00	12,44
2017	25	200	12,4	14,00	12,44
2018	25	200	12,4	14,00	12,44
2019	25	200	12,4	14,00	12,44
2020	25	200	12,4	14,00	12,44
2021	25	200	12,4	14,00	12,44
2022	25	200	12,4	14,00	12,44
2023	25	200	12,4	14,00	12,44
2024	25	200	12,4	14,00	12,44
2025	25	200	12,4	14,00	12,44
2026	25	200	12,4	14,00	12,44
2027	25	200	12,4	14,00	12,44
2028	25	200	12,4	14,00	12,44
2029	25	200	12,4	14,00	12,44

(*) Capacidad producción pozo PIC 03 restringido a la capacidad máxima de la PEAP PIC 03 (14 L/s)

Cuadro 5.2.5.4 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Nombre Sector: PIC

Nombre PEAP : Pozo PIC 03

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014	14,0	26,80	38,5	14,00	12,44	0,00	14,36	24,51
2015	14,0	26,80	38,5	14,00	12,44	0,00	14,36	24,51
2016	14,0	26,80	38,5	14,00	12,44	0,00	14,36	24,51
2017	14,0	26,80	38,5	14,00	12,44	0,00	14,36	24,51
2018	14,0	26,80	38,5	14,00	12,44	0,00	14,36	24,51
2019	14,0	26,80	38,5	14,00	12,44	0,00	14,36	24,51
2020	14,0	26,80	38,5	14,00	12,44	0,00	14,36	24,51
2021	14,0	26,80	38,5	14,00	12,44	0,00	14,36	24,51
2022	14,0	26,80	38,5	14,00	12,44	0,00	14,36	24,51
2023	14,0	26,80	38,5	14,00	12,44	0,00	14,36	24,51
2024	14,0	26,80	38,5	14,00	12,44	0,00	14,36	24,51
2025	14,0	26,80	38,5	14,00	12,44	0,00	14,36	24,51
2026	14,0	26,80	38,5	14,00	12,44	0,00	14,36	24,51
2027	14,0	26,80	38,5	14,00	12,44	0,00	14,36	24,51
2028	14,0	26,80	38,5	14,00	12,44	0,00	14,36	24,51
2029	14,0	26,80	38,5	14,00	12,44	0,00	14,36	24,51

(*) Capacidad producción pozo PIC 03 restringido a la capacidad máxima de la PEAP PIC 03 (14 L/s).

Cuadro 5.2.5.5 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Nombre PEAP : Pozo PIC 5A

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)
2014	4,4	160	19,0	20,42	19,04
2015	4,4	160	19,0	22,02	19,05
2016	4,4	160	19,0	23,03	19,05
2017	4,4	160	19,0	23,84	19,05
2018	4,4	160	19,0	24,66	19,06
2019	4,4	160	19,0	25,46	19,06
2020	4,4	160	19,0	26,26	19,06
2021	4,4	160	19,0	27,06	19,07
2022	4,4	160	19,0	27,85	19,07
2023	4,4	160	19,0	28,63	19,07
2024	4,4	160	19,0	29,40	19,08
2025	4,4	160	19,0	30,17	19,08
2026	4,4	160	19,0	30,94	19,09
2027	4,4	160	19,0	31,69	19,09
2028	4,4	160	19,0	32,44	19,09
2029	4,4	160	19,0	33,19	19,10

(*) Corresponde a la diferencia entre la demanda de producción del sector PIC (cuadro 4.4.4) y la oferta de producción de las fuentes del sector, restringido a la capacidad de las PEAP PIC.

Cuadro 5.2.5.6 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto

Nombre Sector: PIC

Nombre PEAP : Pozo PIC 5A

Etapas : Producción

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax Diario (m)(*)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014	50,0	19,50	47,0	20,42	19,04	29,58	0,46	26,55
2015	50,0	19,50	47,0	22,02	19,05	27,98	0,45	24,94
2016	50,0	19,50	47,0	23,03	19,05	26,97	0,45	23,94
2017	50,0	19,50	47,0	23,84	19,05	26,16	0,45	23,12
2018	50,0	19,50	47,0	24,66	19,06	25,34	0,44	22,31
2019	50,0	19,50	47,0	25,46	19,06	24,54	0,44	21,50
2020	50,0	19,50	47,0	26,26	19,06	23,74	0,44	20,70
2021	50,0	19,50	47,0	27,06	19,07	22,94	0,43	19,91
2022	50,0	19,50	47,0	27,85	19,07	22,15	0,43	19,12
2023	50,0	19,50	47,0	28,63	19,07	21,37	0,43	18,34
2024	50,0	19,50	47,0	29,40	19,08	20,60	0,42	17,56
2025	50,0	19,50	47,0	30,17	19,08	19,83	0,42	16,79
2026	50,0	19,50	47,0	30,94	19,09	19,06	0,41	16,03
2027	50,0	19,50	47,0	31,69	19,09	18,31	0,41	15,27
2028	50,0	19,50	47,0	32,44	19,09	17,56	0,41	14,52
2029	50,0	19,50	47,0	33,19	19,10	16,81	0,40	13,78

(*) Corresponde a la diferencia entre la demanda de producción del sector PIC (cuadro 4.4.4) y la oferta de producción de las fuentes del sector, restringido a la capacidad de las PEAP PIC.

Cuadro 5.2.5.7 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto

Nombre Sector: La Foresta-Rosario

Nombre PEAP : La Foresta 01

Etapas : Producción

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)
2014	20	200	9,2	10,80	9,22
2015	20	200	9,2	10,80	9,22
2016	20	200	9,2	10,80	9,22
2017	20	200	9,2	10,80	9,22
2018	20	200	9,2	10,80	9,22
2019	20	200	9,2	10,80	9,22
2020	20	200	9,2	10,80	9,22
2021	20	200	9,2	10,80	9,22
2022	20	200	9,2	10,80	9,22
2023	20	200	9,2	10,80	9,22
2024	20	200	9,2	10,80	9,22
2025	20	200	9,2	10,80	9,22
2026	20	200	9,2	10,80	9,22

Sin Proyecto
Nombre Sector: La Foresta-Rosario
Nombre PEAP : La Foresta 01
Etapa : Producción

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax Diario (l/s) (*)	Helev (m)
2027	20	200	9,2	10,80	9,22
2028	20	200	9,2	10,80	9,22
2029	20	200	9,2	10,80	9,22

(*) Capacidad producción puntera La Foresta 01 restringido a la capacidad máxima de la PEAP La Foresta 01 (10,8 L/s).

Cuadro 5.2.5.8 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: La Foresta-Rosario
Nombre PEAP : La Foresta 01
Etapa : Producción

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción (l/s)	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción (l/s)
	Q (l/s)	H (m)		Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014	10,8	9,75	50,0	10,80	9,22	0,00	0,53	39,20
2015	10,8	9,75	50,0	10,80	9,22	0,00	0,53	39,20
2016	10,8	9,75	50,0	10,80	9,22	0,00	0,53	39,20
2017	10,8	9,75	50,0	10,80	9,22	0,00	0,53	39,20
2018	10,8	9,75	50,0	10,80	9,22	0,00	0,53	39,20
2019	10,8	9,75	50,0	10,80	9,22	0,00	0,53	39,20
2020	10,8	9,75	50,0	10,80	9,22	0,00	0,53	39,20
2021	10,8	9,75	50,0	10,80	9,22	0,00	0,53	39,20
2022	10,8	9,75	50,0	10,80	9,22	0,00	0,53	39,20
2023	10,8	9,75	50,0	10,80	9,22	0,00	0,53	39,20
2024	10,8	9,75	50,0	10,80	9,22	0,00	0,53	39,20
2025	10,8	9,75	50,0	10,80	9,22	0,00	0,53	39,20
2026	10,8	9,75	50,0	10,80	9,22	0,00	0,53	39,20
2027	10,8	9,75	50,0	10,80	9,22	0,00	0,53	39,20
2028	10,8	9,75	50,0	10,80	9,22	0,00	0,53	39,20
2029	10,8	9,75	50,0	10,80	9,22	0,00	0,53	39,20

(*) Capacidad producción puntera La Foresta 01 restringido a la capacidad máxima de la PEAP La Foresta 01 (10,8 L/s).

Cuadro 5.2.5.9
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto
 Nombre Sector: La Foresta-Rosario
 Nombre PEAP : La Foresta 02
 Etapa : Producción

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)
2014	6	160	10	5,40	9,50
2015	6	160	10	5,40	9,50
2016	6	160	9,5	5,40	9,50
2017	6	160	9,5	5,40	9,50
2018	6	160	9,5	5,40	9,50
2019	6	160	9,5	5,40	9,50
2020	6	160	9,5	5,40	9,50
2021	6	160	9,5	5,40	9,50
2022	6	160	9,5	5,40	9,50
2023	6	160	9,5	5,40	9,50
2024	6	160	9,5	5,40	9,50
2025	6	160	9,5	5,40	9,50
2026	6	160	9,5	5,40	9,50
2027	6	160	9,5	5,40	9,50
2028	6	160	9,5	5,40	9,50
2029	6	160	9,5	5,40	9,50

(*) Capacidad producción puntera La Foresta 02 restringido a la capacidad máxima de la PEAP La Foresta 02 (5,40 L/s).

Cuadro 5.2.5.10
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto
 Nombre Sector: La Foresta-Rosario
 Nombre PEAP : La Foresta 02
 Etapa : Producción

Etapla : Producción								
Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	5,4	9,75	32,0	5,40	9,50	0,00	0,25	26,60
2015	5,4	9,75	32,0	5,40	9,50	0,00	0,25	26,60
2016	5,4	9,75	32,0	5,40	9,50	0,00	0,25	26,60
2017	5,4	9,75	32,0	5,40	9,50	0,00	0,25	26,60
2018	5,4	9,75	32,0	5,40	9,50	0,00	0,25	26,60
2019	5,4	9,75	32,0	5,40	9,50	0,00	0,25	26,60
2020	5,4	9,75	32,0	5,40	9,50	0,00	0,25	26,60
2021	5,4	9,75	32,0	5,40	9,50	0,00	0,25	26,60
2022	5,4	9,75	32,0	5,40	9,50	0,00	0,25	26,60
2023	5,4	9,75	32,0	5,40	9,50	0,00	0,25	26,60
2024	5,4	9,75	32,0	5,40	9,50	0,00	0,25	26,60
2025	5,4	9,75	32,0	5,40	9,50	0,00	0,25	26,60
2026	5,4	9,75	32,0	5,40	9,50	0,00	0,25	26,60
2027	5,4	9,75	32,0	5,40	9,50	0,00	0,25	26,60
2028	5,4	9,75	32,0	5,40	9,50	0,00	0,25	26,60
2029	5,4	9,75	32,0	5,40	9,50	0,00	0,25	26,60

(*) Capacidad producción puntera La Foresta 02 restringido a la capacidad máxima de la PEAP La Foresta 02 (5,4 L/s).

Cuadro 5.2.5.11

Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Nombre Sector: La Foresta-Rosario

Nombre PEAP : La Foresta 03

Etapas : Producción

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)
2014	2	110	9	5,4	9,3
2015	2	110	9	5,4	9,3
2016	2	110	9,3	5,4	9,3
2017	2	110	9,3	5,4	9,3
2018	2	110	9,3	5,4	9,3
2019	2	110	9,3	5,4	9,3
2020	2	110	9,3	5,4	9,3
2021	2	110	9,3	5,4	9,3
2022	2	110	9,3	5,4	9,3
2023	2	110	9,3	5,4	9,3
2024	2	110	9,3	5,4	9,3
2025	2	110	9,3	5,4	9,3
2026	2	110	9,3	5,4	9,3
2027	2	110	9,3	5,4	9,3
2028	2	110	9,3	5,4	9,3
2029	2	110	9,3	5,4	9,3

(*) Capacidad producción puntera La Foresta 03 restringido a la capacidad máxima de la PEAP La Foresta 03 (5,4 L/s).

Cuadro 5.2.5.12

Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Nombre Sector: La Foresta-Rosario

Nombre PEAP : La Foresta 03

Etapas : Producción

Etapa : Producción								
Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)	(l/s)				
2014	5,4	9,75	15,5	5,4	9,3	0,0	0,4	10,1
2015	5,4	9,75	15,5	5,4	9,3	0,0	0,4	10,1
2016	5,4	9,75	15,5	5,4	9,3	0,0	0,4	10,1
2017	5,4	9,75	15,5	5,4	9,3	0,0	0,4	10,1
2018	5,4	9,75	15,5	5,4	9,3	0,0	0,4	10,1
2019	5,4	9,75	15,5	5,4	9,3	0,0	0,4	10,1
2020	5,4	9,75	15,5	5,4	9,3	0,0	0,4	10,1
2021	5,4	9,75	15,5	5,4	9,3	0,0	0,4	10,1
2022	5,4	9,75	15,5	5,4	9,3	0,0	0,4	10,1
2023	5,4	9,75	15,5	5,4	9,3	0,0	0,4	10,1
2024	5,4	9,75	15,5	5,4	9,3	0,0	0,4	10,1
2025	5,4	9,75	15,5	5,4	9,3	0,0	0,4	10,1
2026	5,4	9,75	15,5	5,4	9,3	0,0	0,4	10,1
2027	5,4	9,75	15,5	5,4	9,3	0,0	0,4	10,1
2028	5,4	9,75	15,5	5,4	9,3	0,0	0,4	10,1
2029	5,4	9,75	15,5	5,4	9,3	0,0	0,4	10,1

(*) Capacidad producción puntera La Foresta 03 restringido a la capacidad máxima de la PEAP La Foresta 03 (5,4 L/s).

Cuadro 5.2.5.13
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Nombre Sector: La Foresta-Rosario

Nombre PEAP : La Foresta 04

Etapas : Producción

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)
2014	9	110	9,3	6,4	9,4
2015	9	110	9,3	6,4	9,4
2016	9	110	9,3	6,4	9,4
2017	9	110	9,3	6,4	9,4
2018	9	110	9,3	6,4	9,4
2019	9	110	9,3	6,4	9,4
2020	9	110	9,3	6,4	9,4
2021	9	110	9,3	6,4	9,4
2022	9	110	9,3	6,4	9,4
2023	9	110	9,3	6,4	9,4
2024	9	110	9,3	6,4	9,4
2025	9	110	9,3	6,4	9,4
2026	9	110	9,3	6,4	9,4
2027	9	110	9,3	6,4	9,4
2028	9	110	9,3	6,4	9,4
2029	9	110	9,3	6,4	9,4

(*) Capacidad producción puntera La Foresta 04 restringido por los derechos de agua sobrantes de La Foresta (6,4 L/s).

Cuadro 5.2.5.14
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Nombre Sector: La Foresta-Rosario

Nombre PEAP : La Foresta 04

Etapas : Producción

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	6,4	9,75	15,5	6,4	9,4	0,0	0,4	9,1
2015	6,4	9,75	15,5	6,4	9,4	0,0	0,4	9,1
2016	6,4	9,75	15,5	6,4	9,4	0,0	0,4	9,1
2017	6,4	9,75	15,5	6,4	9,4	0,0	0,4	9,1
2018	6,4	9,75	15,5	6,4	9,4	0,0	0,4	9,1
2019	6,4	9,75	15,5	6,4	9,4	0,0	0,4	9,1
2020	6,4	9,75	15,5	6,4	9,4	0,0	0,4	9,1
2021	6,4	9,75	15,5	6,4	9,4	0,0	0,4	9,1
2022	6,4	9,75	15,5	6,4	9,4	0,0	0,4	9,1
2023	6,4	9,75	15,5	6,4	9,4	0,0	0,4	9,1
2024	6,4	9,75	15,5	6,4	9,4	0,0	0,4	9,1
2025	6,4	9,75	15,5	6,4	9,4	0,0	0,4	9,1
2026	6,4	9,75	15,5	6,4	9,4	0,0	0,4	9,1
2027	6,4	9,75	15,5	6,4	9,4	0,0	0,4	9,1
2028	6,4	9,75	15,5	6,4	9,4	0,0	0,4	9,1
2029	6,4	9,75	15,5	6,4	9,4	0,0	0,4	9,1

(*) Capacidad producción puntera La Foresta 04 restringido por los derechos de agua sobrantes de La Foresta (6,4 L/s).

Cuadro 5.2.5.15
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: La Foresta-Rosario
Nombre PEAP : Rosario 03
Etapa : Producción

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)
2014	2	110	9,35	12,0	9,4
2015	2	110	9,35	12,0	9,4
2016	2	110	9,35	12,0	9,4
2017	2	110	9,35	12,0	9,4
2018	2	110	9,35	12,0	9,4
2019	2	110	9,35	12,0	9,4
2020	2	110	9,35	12,0	9,4
2021	2	110	9,35	12,0	9,4
2022	2	110	9,35	12,0	9,4
2023	2	110	9,35	12,0	9,4
2024	2	110	9,35	12,0	9,4
2025	2	110	9,35	12,0	9,4
2026	2	110	9,35	12,0	9,4
2027	2	110	9,35	12,0	9,4
2028	2	110	9,35	12,0	9,4
2029	2	110	9,35	12,0	9,4

(*) Capacidad producción puntera Rosario 03 restringido a la capacidad máxima de producción puntera Rosario 03 (12 L/s).

Cuadro 5.2.5.16
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: La Foresta-Rosario
Nombre PEAP : Rosario 03
Etapa : Producción

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	20,0	10,00	21,0	12,0	9,4	8,0	0,6	9,0
2015	20,0	10,00	21,0	12,0	9,4	8,0	0,6	9,0
2016	20,0	10,00	21,0	12,0	9,4	8,0	0,6	9,0
2017	20,0	10,00	21,0	12,0	9,4	8,0	0,6	9,0
2018	20,0	10,00	21,0	12,0	9,4	8,0	0,6	9,0
2019	20,0	10,00	21,0	12,0	9,4	8,0	0,6	9,0
2020	20,0	10,00	21,0	12,0	9,4	8,0	0,6	9,0
2021	20,0	10,00	21,0	12,0	9,4	8,0	0,6	9,0
2022	20,0	10,00	21,0	12,0	9,4	8,0	0,6	9,0
2023	20,0	10,00	21,0	12,0	9,4	8,0	0,6	9,0
2024	20,0	10,00	21,0	12,0	9,4	8,0	0,6	9,0
2025	20,0	10,00	21,0	12,0	9,4	8,0	0,6	9,0
2026	20,0	10,00	21,0	12,0	9,4	8,0	0,6	9,0
2027	20,0	10,00	21,0	12,0	9,4	8,0	0,6	9,0
2028	20,0	10,00	21,0	12,0	9,4	8,0	0,6	9,0
2029	20,0	10,00	21,0	12,0	9,4	8,0	0,6	9,0

(*) Capacidad producción puntera Rosario 03 restringido a la capacidad máxima de producción puntera Rosario 03 (12 L/s).

Cuadro 5.2.5.17

Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto

Nombre Sector: La Foresta-Rosario

Nombre PEAP : Rosario 01

Etapas : Producción

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	Deq (mm)	Hg (m)	Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)
2014	25	129	9,35	21,6	9,8
2015	25	129	9,35	21,6	9,8
2016	25	129	9,35	21,6	9,8
2017	25	129	9,35	21,6	9,8
2018	25	129	9,35	21,6	9,8
2019	25	129	9,35	21,6	9,8
2020	25	129	9,35	21,6	9,8
2021	25	129	9,35	21,6	9,8
2022	25	129	9,35	21,6	9,8
2023	25	129	9,35	21,6	9,8
2024	25	129	9,35	21,6	9,8
2025	25	129	9,35	21,6	9,8
2026	25	129	9,35	21,6	9,8
2027	25	129	9,35	21,6	9,8
2028	25	129	9,35	21,6	9,8
2029	25	129	9,35	21,6	9,8

(*) Capacidad producción puntera Rosario 01 restringido a la capacidad máxima de producción puntera Rosario 01 (21,6 L/s).

Cuadro 5.2.5.18

Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto

Nombre Sector: La Foresta-Rosario

Nombre PEAP : Rosario 01

Etapas : Producción

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					
2014	22,0	10,00	29,5	21,6	9,8	0,4	0,2	7,9
2015	22,0	10,00	29,5	21,6	9,8	0,4	0,2	7,9
2016	22,0	10,00	29,5	21,6	9,8	0,4	0,2	7,9
2017	22,0	10,00	29,5	21,6	9,8	0,4	0,2	7,9
2018	22,0	10,00	29,5	21,6	9,8	0,4	0,2	7,9
2019	22,0	10,00	29,5	21,6	9,8	0,4	0,2	7,9
2020	22,0	10,00	29,5	21,6	9,8	0,4	0,2	7,9
2021	22,0	10,00	29,5	21,6	9,8	0,4	0,2	7,9
2022	22,0	10,00	29,5	21,6	9,8	0,4	0,2	7,9
2023	22,0	10,00	29,5	21,6	9,8	0,4	0,2	7,9
2024	22,0	10,00	29,5	21,6	9,8	0,4	0,2	7,9
2025	22,0	10,00	29,5	21,6	9,8	0,4	0,2	7,9
2026	22,0	10,00	29,5	21,6	9,8	0,4	0,2	7,9
2027	22,0	10,00	29,5	21,6	9,8	0,4	0,2	7,9
2028	22,0	10,00	29,5	21,6	9,8	0,4	0,2	7,9
2029	22,0	10,00	29,5	21,6	9,8	0,4	0,2	7,9

(*) Capacidad producción puntera Rosario 01 restringido a la capacidad máxima de producción puntera Rosario 01 (21,6 L/s).

Cuadro 5.2.5.19
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: La Foresta-Rosario
Nombre PEAP : Rosario 02
Etapa : Producción

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)
2014	11	250	9,35	8,7	9,4
2015	11	250	9,35	12,2	9,4
2016	11	250	9,35	14,3	9,4
2017	11	250	9,35	16,0	9,4
2018	11	250	9,35	17,7	9,4
2019	11	250	9,35	19,4	9,4
2020	11	250	9,35	21,1	9,4
2021	11	250	9,35	21,6	9,4
2022	11	250	9,35	21,6	9,4
2023	11	250	9,35	21,6	9,4
2024	11	250	9,35	21,6	9,4
2025	11	250	9,35	21,6	9,4
2026	11	250	9,35	21,6	9,4
2027	11	250	9,35	21,6	9,4
2028	11	250	9,35	21,6	9,4
2029	11	250	9,35	21,6	9,4

(*) Capacidad producción puntera Rosario 02 restringido a la capacidad máxima de producción puntera Rosario 02 (21,6 L/s).

Cuadro 5.2.5.20
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: La Foresta-Rosario
Nombre PEAP : Rosario 02
Etapa : Producción

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción (l/s)	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción (l/s)
	Q (l/s)	H (m)		Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014	22,0	10,20	75,0	8,7	9,4	13,3	0,8	66,3
2015	22,0	10,20	75,0	12,2	9,4	9,8	0,8	62,8
2016	22,0	10,20	75,0	14,3	9,4	7,7	0,8	60,7
2017	22,0	10,20	75,0	16,0	9,4	6,0	0,8	59,0
2018	22,0	10,20	75,0	17,7	9,4	4,3	0,8	57,3
2019	22,0	10,20	75,0	19,4	9,4	2,6	0,8	55,6
2020	22,0	10,20	75,0	21,1	9,4	0,9	0,8	53,9
2021	22,0	10,20	75,0	21,6	9,4	0,4	0,8	53,4
2022	22,0	10,20	75,0	21,6	9,4	0,4	0,8	53,4
2023	22,0	10,20	75,0	21,6	9,4	0,4	0,8	53,4
2024	22,0	10,20	75,0	21,6	9,4	0,4	0,8	53,4
2025	22,0	10,20	75,0	21,6	9,4	0,4	0,8	53,4
2026	22,0	10,20	75,0	21,6	9,4	0,4	0,8	53,4
2027	22,0	10,20	75,0	21,6	9,4	0,4	0,8	53,4
2028	22,0	10,20	75,0	21,6	9,4	0,4	0,8	53,4
2029	22,0	10,20	75,0	21,6	9,4	0,4	0,8	53,4

Cuadro 5.2.5.21
Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Con Proyecto

Con Proyecto
Nombre Sector: La Foresta-Rosario
Nombre PEAP : Rosario 04
Etapa : Producción

Año	Déficit Sin Proyecto		Déficit Conducción	Obras Proyectada				Balance con proyecto		
				Impulsión		Planta elevadora		Planta elevadora		Balance Conducción Con Proyecto
	Q (l/s)(*)	H elev (m)	(l/s)	D (mm)	L (m)	Q (l/s)	H (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	(l/s)
2014										
2015										
2016										
2017										
2018										
2019										
2020										
2021	(1,12)					14,0	10,0	12,9		
2022	(2,75)					14,0	10,0	11,3		
2023	(4,36)					14,0	10,0	9,6		
2024	(5,95)					14,0	10,0	8,1		
2025	(7,52)					14,0	10,0	6,5		
2026	(9,07)					14,0	10,0	4,9		
2027	(10,61)					14,0	10,0	3,4		
2028	(12,13)					14,0	10,0	1,9		
2029	(13,63)					14,0	10,0	0,4		

(*) Considera aumentar la capacidad de producción del Sistema La Foresta-Rosario, construyendo un nuevo sistema de malla de puntera Rosario 04 de capacidad de 14,0 L/s.

Cuadro 5.2.5.22
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: Pioneros
Nombre PEAP : Pioneros 01
Etapa : Producción

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)
2014	34	110	9	17,0	10,02
2015	34	110	9	17,0	10,02
2016	34	110	9	17,0	10,02
2017	34	110	9	17,0	10,02
2018	34	110	9	17,0	10,02
2019	34	110	9	17,0	10,02
2020	34	110	9	17,0	10,02
2021	34	110	9	17,0	10,02
2022	34	110	9	17,0	10,02
2023	34	110	9	17,0	10,02
2024	34	110	9	17,0	10,02
2025	34	110	9	17,0	10,02
2026	34	110	9	17,0	10,02
2027	34	110	9	17,0	10,02
2028	34	110	9	17,0	10,02
2029	34	110	9	17,0	10,02

(*) Capacidad producción puntera Pioneros 01 restringido a la capacidad máxima PEAP Pioneros 01 (17,0 L/s).

Cuadro 5.2.5.23
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: Pioneros
Nombre PEAP : Pioneros 01
Etapa : Producción

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción (l/s)	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción (l/s)
	Q (l/s)	H (m)		Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014	17,0	10,05	17,1	17,0	10,0	0,0	0,0	0,1
2015	17,0	10,05	17,1	17,0	10,0	0,0	0,0	0,1
2016	17,0	10,05	17,1	17,0	10,0	0,0	0,0	0,1
2017	17,0	10,05	17,1	17,0	10,0	0,0	0,0	0,1
2018	17,0	10,05	17,1	17,0	10,0	0,0	0,0	0,1
2019	17,0	10,05	17,1	17,0	10,0	0,0	0,0	0,1
2020	17,0	10,05	17,1	17,0	10,0	0,0	0,0	0,1
2021	17,0	10,05	17,1	17,0	10,0	0,0	0,0	0,1
2022	17,0	10,05	17,1	17,0	10,0	0,0	0,0	0,1
2023	17,0	10,05	17,1	17,0	10,0	0,0	0,0	0,1
2024	17,0	10,05	17,1	17,0	10,0	0,0	0,0	0,1
2025	17,0	10,05	17,1	17,0	10,0	0,0	0,0	0,1
2026	17,0	10,05	17,1	17,0	10,0	0,0	0,0	0,1
2027	17,0	10,05	17,1	17,0	10,0	0,0	0,0	0,1
2028	17,0	10,05	17,1	17,0	10,0	0,0	0,0	0,1
2029	17,0	10,05	17,1	17,0	10,0	0,0	0,0	0,1

(*) Capacidad producción puntera Pioneros 01 restringido a la capacidad máxima PEAP Pioneros 01 (17,0 L/s).

Cuadro 5.2.5.24
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: Pioneros
Nombre PEAP : Pioneros 02
Etapas : Producción

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)
2014	2	110	9,0	17,0	9,1
2015	2	110	9,0	17,0	9,1
2016	2	110	9,0	17,0	9,1
2017	2	110	9,0	17,0	9,1
2018	2	110	9,0	17,0	9,1
2019	2	110	9,0	17,0	9,1
2020	2	110	9,0	17,0	9,1
2021	2	110	9,0	17,0	9,1
2022	2	110	9,0	17,0	9,1
2023	2	110	9,0	17,0	9,1
2024	2	110	9,0	17,0	9,1
2025	2	110	9,0	17,0	9,1
2026	2	110	9,0	17,0	9,1
2027	2	110	9,0	17,0	9,1
2028	2	110	9,0	17,0	9,1
2029	2	110	9,0	17,0	9,1

(*) Capacidad producción puntera Pioneros 02 restringido a la capacidad máxima PEAP Pioneros 02 (17,0 L/s).

Cuadro 5.2.5.25
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: Pioneros
Nombre PEAP : Pioneros 02
Etapas : Producción

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción (l/s)	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción (l/s)
	Q (l/s)	H (m)		Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014	17,0	10,05	17,1	17,0	9,1	0,0	1,0	0,1
2015	17,0	10,05	17,1	17,0	9,1	0,0	1,0	0,1
2016	17,0	10,05	17,1	17,0	9,1	0,0	1,0	0,1
2017	17,0	10,05	17,1	17,0	9,1	0,0	1,0	0,1
2018	17,0	10,05	17,1	17,0	9,1	0,0	1,0	0,1
2019	17,0	10,05	17,1	17,0	9,1	0,0	1,0	0,1
2020	17,0	10,05	17,1	17,0	9,1	0,0	1,0	0,1
2021	17,0	10,05	17,1	17,0	9,1	0,0	1,0	0,1
2022	17,0	10,05	17,1	17,0	9,1	0,0	1,0	0,1
2023	17,0	10,05	17,1	17,0	9,1	0,0	1,0	0,1
2024	17,0	10,05	17,1	17,0	9,1	0,0	1,0	0,1
2025	17,0	10,05	17,1	17,0	9,1	0,0	1,0	0,1
2026	17,0	10,05	17,1	17,0	9,1	0,0	1,0	0,1
2027	17,0	10,05	17,1	17,0	9,1	0,0	1,0	0,1
2028	17,0	10,05	17,1	17,0	9,1	0,0	1,0	0,1
2029	17,0	10,05	17,1	17,0	9,1	0,0	1,0	0,1

(*) Capacidad producción puntera Pioneros 02 restringido a la capacidad máxima PEAP Pioneros 02 (17,0 L/s).

Cuadro 5.2.5.26
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: Pioneros
Nombre PEAP : Pioneros 03
Etapa : Producción

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)
2014	28	110	9	5,6	8,73
2015	28	110	9	7,6	8,83
2016	28	110	9	8,8	8,91
2017	28	110	9	9,8	8,98
2018	28	110	9	10,7	9,06
2019	28	110	9	11,7	9,14
2020	28	110	9	12,6	9,23
2021	28	110	9	13,5	9,32
2022	28	110	9	14,4	9,41
2023	28	110	9	15,4	9,51
2024	28	110	9	16,2	9,62
2025	28	110	9	17,1	9,72
2026	28	110	9	18,0	9,83
2027	28	110	9	18,9	9,95
2028	28	110	9	19,7	10,06
2029	28	110	9	20,6	10,18

(*) Corresponde a la diferencia entre la demanda del sector Pioneros (cuadro 4.4.6) y la oferta de producción del sector Pioneros restringido a la capacidad de producción de las fuentes y las PEAP del sistema.

Cuadro 5.2.5.27
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: Pioneros
Nombre PEAP : Pioneros 03
Etapa : Producción

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción (l/s)	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción (l/s)
	Q (l/s)	H (m)		Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014	20,0	9,35	17,1	5,6	8,7	14,4	0,6	15,3
2015	20,0	9,35	17,1	7,6	8,8	12,4	0,5	13,4
2016	20,0	9,35	17,1	8,8	8,9	11,2	0,4	12,2
2017	20,0	9,35	17,1	9,8	9,0	10,2	0,4	11,2
2018	20,0	9,35	17,1	10,7	9,1	9,3	0,3	10,2
2019	20,0	9,35	17,1	11,7	9,1	8,3	0,2	9,3
2020	20,0	9,35	17,1	12,6	9,2	7,4	0,1	8,4
2021	20,0	9,35	17,1	13,5	9,3	6,5	0,0	7,4
2022	20,0	9,35	17,1	14,4	9,4	5,6	(0,1)	6,5
2023	20,0	9,35	17,1	15,4	9,5	4,6	(0,2)	5,6
2024	20,0	9,35	17,1	16,2	9,6	3,8	(0,3)	4,7
2025	20,0	9,35	17,1	17,1	9,7	2,9	(0,4)	3,8
2026	20,0	9,35	17,1	18,0	9,8	2,0	(0,5)	2,9
2027	20,0	9,35	17,1	18,9	9,9	1,1	(0,6)	2,1
2028	20,0	9,35	17,1	19,7	10,1	0,3	(0,7)	1,2

Sin Proyecto
Nombre Sector: Pioneros
Nombre PEAP : Pioneros 03
Etapa : Producción

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción (l/s)	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción (l/s)
	Q (l/s)	H (m)		Qmax Diario (L/s) (*)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2029	20,0	9,35	17,1	20,6	10,2	(0,6)	(0,8)	0,4

(*) Corresponde a la diferencia entre la demanda del sector Pioneros (cuadro 4.4.6) y la oferta de producción del sector Pioneros restringido a la capacidad de producción de las fuentes y las PEAP del sector. Dicha inversión está considerada en la construcción de malla punteras Pioneros 04 (cuadro 5.2.2.6).

Cuadro 5.2.5.28 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Con Proyecto

Con Proyecto
Nombre Sector: Pioneros
Nombre PEAP : Pioneros 03
Etapa : Producción

Año	Déficit Sin Proyecto		Déficit Conducción (l/s)	Obras Proyectoada				Balance con proyecto		
				Impulsión		Planta elevadora		Planta elevadora		Balance Conducción Con Proyecto (l/s)
	Q (l/s)	H elev (m)		D (mm)	L (m)	Q (l/s)	H (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014										
2015										
2016										
2017										
2018										
2019										
2020										
2021						8,00	9,35	14,47	9,38	8,00
2022		(0,06)				8,00	9,35	13,56	9,29	8,00
2023		(0,16)				8,00	9,35	12,65	9,19	8,00
2024		(0,27)				8,00	9,35	11,75	9,08	8,00
2025		(0,37)				8,00	9,35	10,87	8,98	8,00
2026		(0,48)				8,00	9,35	9,99	8,87	8,00
2027		(0,60)				8,00	9,35	9,12	8,75	8,00
2028		(0,71)				8,00	9,35	8,27	8,64	8,00
2029	(0,6)	(0,83)				8,00	9,35	7,42	8,52	8,00

(*) Considera aumentar la capacidad de producción del Sistema Pioneros, aumentando la capacidad de bombeo del Sistema en 8,0 L/s.

Cuadro 5.2.5.29
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: Montahue
Nombre PEAP : Yobilo 01
Etapas : Producción

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax Diario (m)	Helev (m)
2014	1.532	3	74,8	3,6	74,98
2015	1.532	3	74,8	3,6	74,99
2016	1.532	3	74,8	3,7	75,00
2017	1.532	3	74,8	3,7	75,00
2018	1.532	3	74,8	3,8	75,00
2019	1.532	3	74,8	3,8	75,01
2020	1.532	3	74,8	3,8	75,01
2021	1.532	3	74,8	3,9	75,02
2022	1.532	3	74,8	3,9	75,02
2023	1.532	3	74,8	3,9	75,02
2024	1.532	3	74,8	4,0	75,03
2025	1.532	3	74,8	4,0	75,03
2026	1.532	3	74,8	4,0	75,03
2027	1.532	3	74,8	4,1	75,04
2028	1.532	3	74,8	4,1	75,04
2029	1.532	3	74,8	4,1	75,04

Cuadro 5.2.5.30
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Producción e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: Montahue
Nombre PEAP : Yobilo 01
Etapas : Producción

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax Diario (m)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014	20,0	90,00	38,5	3,6	75,0	16,4	15,0	35,0
2015	20,0	90,00	38,5	3,6	75,0	16,4	15,0	34,9
2016	20,0	90,00	38,5	3,7	75,0	16,3	15,0	34,8
2017	20,0	90,00	38,5	3,7	75,0	16,3	15,0	34,8
2018	20,0	90,00	38,5	3,8	75,0	16,2	15,0	34,8
2019	20,0	90,00	38,5	3,8	75,0	16,2	15,0	34,7
2020	20,0	90,00	38,5	3,8	75,0	16,2	15,0	34,7
2021	20,0	90,00	38,5	3,9	75,0	16,1	15,0	34,6
2022	20,0	90,00	38,5	3,9	75,0	16,1	15,0	34,6
2023	20,0	90,00	38,5	3,9	75,0	16,1	15,0	34,6
2024	20,0	90,00	38,5	4,0	75,0	16,0	15,0	34,5
2025	20,0	90,00	38,5	4,0	75,0	16,0	15,0	34,5
2026	20,0	90,00	38,5	4,0	75,0	16,0	15,0	34,5
2027	20,0	90,00	38,5	4,1	75,0	15,9	15,0	34,4
2028	20,0	90,00	38,5	4,1	75,0	15,9	15,0	34,4
2029	20,0	90,00	38,5	4,1	75,0	15,9	15,0	34,4

5.2.6. Balance Oferta Demanda Estanques de Distribución

Cuadro 5.2.6.1
Balance Oferta Demanda - Regulación

Sin Proyecto
Nombre Sector: PIC
Nombre Estanque: PIC
Etapa: Distribución

Año	Población (hab)	Q _{máx.día dist} l/s	Volumen (m³)				Capacidad existente (m³)	Balance sin Proy (m³)
			Regulación	Incendio	Seguridad	Total		
2014	8.473	58,6	760	230	422	1.181	3.300	2.119
2015	8.892	60,2	780	230	433	1.213	3.300	2.087
2016	9.149	61,1	792	230	440	1.233	3.300	2.067
2017	9.355	61,9	803	230	446	1.248	3.300	2.052
2018	9.560	62,7	813	230	452	1.264	3.300	2.036
2019	9.762	63,5	823	230	457	1.280	3.300	2.020
2020	9.963	64,3	833	230	463	1.296	3.300	2.004
2021	10.161	65,0	843	230	468	1.311	3.300	1.989
2022	10.358	65,8	853	230	474	1.327	3.300	1.973
2023	10.551	66,6	863	230	479	1.342	3.300	1.958
2024	10.743	67,3	872	230	485	1.357	3.300	1.943
2025	10.933	68,1	882	230	490	1.372	3.300	1.928
2026	11.120	68,8	892	230	495	1.387	3.300	1.913
2027	11.305	69,5	901	230	501	1.402	3.300	1.898
2028	11.488	70,3	911	230	506	1.417	3.300	1.883
2029	11.669	71,0	920	230	511	1.431	3.300	1.869

Cuadro 5.2.6.2
Balance Oferta Demanda - Regulación

Sin Proyecto
Nombre Sector: La Foresta-Rosario
Nombre Estanque: La Foresta - Rosario
Etapa: Distribución

Año	Población (hab)	Q _{máx.día dist} l/s	Volumen (m³)				Capacidad existente (m³)	Balance sin Proy (m³)
			Regulación	Incendio	Seguridad	Total		
2014	23.976	70,3	911	230	506	1.417	1.900	483
2015	25.161	73,8	956	346	531	1.487	1.900	413
2016	25.890	75,9	984	346	547	1.531	1.900	369
2017	26.471	77,6	1.006	346	559	1.565	1.900	335
2018	27.051	79,3	1.028	346	571	1.599	1.900	301
2019	27.625	81,0	1.050	346	583	1.633	1.900	267
2020	28.193	82,7	1.071	346	595	1.667	1.900	233
2021	28.754	84,3	1.093	346	607	1.700	1.900	200
2022	29.309	85,9	1.114	346	619	1.733	1.900	167
2023	29.858	87,6	1.135	346	630	1.765	1.900	135
2024	30.400	89,1	1.155	346	642	1.797	1.900	103
2025	30.936	90,7	1.176	346	653	1.829	1.900	71
2026	31.466	92,3	1.196	346	664	1.860	1.900	40
2027	31.990	93,8	1.216	346	675	1.891	1.900	9
2028	32.508	95,3	1.235	346	686	1.922	1.900	(22)
2029	33.020	96,8	1.255	346	697	1.952	1.900	(52)

Cuadro 5.2.6.3 Balance Oferta Demanda - Regulación

Con Proyecto

Nombre Sector: La Foresta-Rosario

Nombre Estanque: La Foresta - Rosario

Etapas: Distribución

Año	Déficit sin proyecto	Obra Proyectada		Balance con proyecto
		Designación	Capacidad (m³)	
2014				
2015				
2016				
2017				
2018				
2019				
2020				
2021				
2022				
2023				
2024				
2025				
2026				
2027		Ampliación Estanque La Foresta-Rosario		
2028	(22)		60	38
2029	(52)		60	8

Cuadro 5.2.6.4 Balance Oferta Demanda - Regulación

Sin Proyecto

Nombre Sector: Pioneros

Nombre Estanque: Pioneros

Etapas: Distribución

Año	Población (hab)	Q _{máx.día dist} l/s	Volumen (m³)				Capacidad existente (m³)	Balance sin Proy (m³)
			Regulación	Incendio	Seguridad	Total		
2014	10.557	39,6	514	230	285	799	800	1
2015	11.079	41,6	539	230	299	838	800	(38)
2016	11.400	42,8	555	230	308	863	800	(63)
2017	11.656	43,8	567	230	315	882	800	(82)
2018	11.911	44,7	579	230	322	901	800	(101)
2019	12.164	45,7	592	230	329	921	800	(121)
2020	12.414	46,6	604	230	336	939	800	(139)
2021	12.661	47,5	616	230	342	958	800	(158)
2022	12.905	48,4	628	230	349	977	800	(177)
2023	13.147	49,4	640	230	355	995	800	(195)
2024	13.386	50,2	651	230	362	1.013	800	(213)
2025	13.622	51,1	663	230	368	1.031	800	(231)
2026	13.855	52,0	674	230	374	1.049	800	(249)
2027	14.086	52,9	685	230	381	1.066	800	(266)
2028	14.314	53,7	696	230	387	1.083	800	(283)
2029	14.540	54,6	707	230	393	1.100	800	(300)

Cuadro 5.2.6.5 Balance Oferta Demanda - Regulación

Con Proyecto
Nombre Sector: Pioneros
Nombre Estanque: Pioneros
Etapas: Distribución

Año	Déficit sin proyecto	Obra Proyectada		Balance con proyecto
		Designación	Capacidad (m³)	
2014				
2015	(38)	Ampliación Estanque Pioneros V= 150 m³	150	112
2016	(63)		150	87
2017	(82)		150	68
2018	(101)		150	49
2019	(121)		150	29
2020	(139)		150	11
2021	(158)	Ampliación Estanque Pioneros V= 150 m³	300	142
2022	(177)		300	123
2023	(195)		300	105
2024	(213)		300	87
2025	(231)		300	69
2026	(249)		300	51
2027	(266)		300	34
2028	(283)		300	17
2029	(300)		300	0,0

Cuadro 5.2.6.6 Balance Oferta Demanda - Regulación

Sin Proyecto
Nombre Sector: Montahue (52 Bis)
Nombre Estanque: Montahue
Etapas: Distribución

Año	Población (hab)	Q _{máx.día dist} l/s	Volumen (m³)				Capacidad existente (m³)	Balance sin Proy (m³)
			Regulación	Incendio	Seguridad	Total		
2013	1.504	3,5	45	115	25	160	400	240
2014	1.538	3,5	46	115	25	161	400	239
2015	1.558	3,6	46	115	26	161	400	239
2016	1.575	3,6	47	115	26	162	400	238
2017	1.591	3,6	47	115	26	162	400	238
2018	1.607	3,7	48	115	26	163	400	237
2019	1.624	3,7	48	115	27	163	400	237
2020	1.639	3,7	49	115	27	164	400	236
2021	1.655	3,8	49	115	27	164	400	236
2022	1.671	3,8	49	115	27	165	400	235
2023	1.686	3,9	50	115	28	165	400	235
2024	1.701	3,9	50	115	28	166	400	234
2025	1.716	3,9	51	115	28	166	400	234
2026	1.731	3,9	51	115	28	166	400	234
2027	1.746	4,0	52	115	29	167	400	233
2028	1.760	4,0	52	115	29	167	400	233

5.2.7. Balance Oferta Demanda Planta elevadora e Impulsiones de Distribución.

Cuadro 5.2.7.1
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Distribución e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Nombre Sector: PIC

Nombre PEAP : PIC

Etapas: Distribución

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (L/s) (Qmaxh;Qmax Diario+Incendio)	Helev (m)
2014	1.000	315	12,4	90,6	17,67
2015	1.000	315	12,4	92,2	17,84
2016	1.000	315	12,4	93,1	17,95
2017	1.000	315	12,4	93,9	18,04
2018	1.000	315	12,4	94,7	18,13
2019	1.000	315	12,4	95,5	18,21
2020	1.000	315	12,4	96,4	18,32
2021	1.000	315	12,4	97,6	18,45
2022	1.000	315	12,4	98,7	18,58
2023	1.000	315	12,4	99,9	18,71
2024	1.000	315	12,4	101,0	18,85
2025	1.000	315	12,4	102,1	18,98
2026	1.000	315	12,4	103,2	19,11
2027	1.000	315	12,4	104,3	19,25
2028	1.000	315	12,4	105,4	19,38
2029	1.000	315	12,4	106,5	19,51

Cuadro 5.2.7.2
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Distribución e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Nombre Sector: PIC

Nombre PEAP : PIC

Etapas: Distribución

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Q max (L/s) (Qmaxh;Qmax Diario+Incendio)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	120,0	45,00	159,5	90,6	17,7	29,4	27,3	68,9
2015	120,0	45,00	159,5	92,2	17,8	27,8	27,2	67,3
2016	120,0	45,00	159,5	93,1	18,0	26,9	27,0	66,3
2017	120,0	45,00	159,5	93,9	18,0	26,1	27,0	65,6
2018	120,0	45,00	159,5	94,7	18,1	25,3	26,9	64,8
2019	120,0	45,00	159,5	95,5	18,2	24,5	26,8	64,0
2020	120,0	45,00	159,5	96,4	18,3	23,6	26,7	63,1
2021	120,0	45,00	159,5	97,6	18,4	22,4	26,6	61,9
2022	120,0	45,00	159,5	98,7	18,6	21,3	26,4	60,8
2023	120,0	45,00	159,5	99,9	18,7	20,1	26,3	59,6
2024	120,0	45,00	159,5	101,0	18,8	19,0	26,2	58,5
2025	120,0	45,00	159,5	102,1	19,0	17,9	26,0	57,4
2026	120,0	45,00	159,5	103,2	19,1	16,8	25,9	56,3
2027	120,0	45,00	159,5	104,3	19,2	15,7	25,8	55,2
2028	120,0	45,00	159,5	105,4	19,4	14,6	25,6	54,1
2029	120,0	45,00	159,5	106,5	19,5	13,5	25,5	53,0

Cuadro 5.2.7.3 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Distribución e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: La Foresta-Rosario
Nombre PEAP : La Foresta-Rosario
Etapa: Distribución

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	Deq (mm)	Hg (m)	Q max (L/s) (Qmaxh;Qmax Diario+Incendio)	Helev (m)
2014	450	268	9,4	105,5	13,57
2015	450	268	9,4	121,8	14,86
2016	450	268	9,4	123,9	15,04
2017	450	268	9,4	125,6	15,19
2018	450	268	9,4	127,3	15,34
2019	450	268	9,4	129,0	15,48
2020	450	268	9,4	130,7	15,63
2021	450	268	9,4	132,3	15,78
2022	450	268	9,4	133,9	15,92
2023	450	268	9,4	135,6	16,07
2024	450	268	9,4	137,1	16,22
2025	450	268	9,4	138,7	16,37
2026	450	268	9,4	140,3	16,51
2027	450	268	9,4	141,8	16,66
2028	450	268	9,4	143,3	16,80
2029	450	268	9,4	145,2	16,99

Cuadro 5.2.7.4 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Distribución e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: La Foresta-Rosario
Nombre PEAP : La Foresta-Rosario
Etapa: Distribución

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Q max (L/s) (Qmaxh;Qmax Diario+Incendio)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	110,0	45,00	145,3	105,5	13,6	4,5	31,4	39,8
2015	110,0	45,00	145,3	121,8	14,9	(11,8)	30,1	23,5
2016	110,0	45,00	145,3	123,9	15,0	(13,9)	30,0	21,3
2017	110,0	45,00	145,3	125,6	15,2	(15,6)	29,8	19,6
2018	110,0	45,00	145,3	127,3	15,3	(17,3)	29,7	17,9
2019	110,0	45,00	145,3	129,0	15,5	(19,0)	29,5	16,2
2020	110,0	45,00	145,3	130,7	15,6	(20,7)	29,4	14,6
2021	110,0	45,00	145,3	132,3	15,8	(22,3)	29,2	12,9
2022	110,0	45,00	145,3	133,9	15,9	(23,9)	29,1	11,3
2023	110,0	45,00	145,3	135,6	16,1	(25,6)	28,9	9,7
2024	110,0	45,00	145,3	137,1	16,2	(27,1)	28,8	8,1
2025	110,0	45,00	145,3	138,7	16,4	(28,7)	28,6	6,5
2026	110,0	45,00	145,3	140,3	16,5	(30,3)	28,5	5,0
2027	110,0	45,00	145,3	141,8	16,7	(31,8)	28,3	3,4
2028	110,0	45,00	145,3	143,3	16,8	(33,3)	28,2	1,9
2029	110,0	45,00	145,3	145,2	17,0	(35,2)	28,0	0,0

Cuadro 5.2.7.5
Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Distribución e Impulsión Asociada – Con Proyecto

Nombre Sector: La Foresta-Rosario

Nombre PEAP : La Foresta-Rosario

Etapas: Distribución

Año	Déficit Sin Proyecto		Déficit Conducción	Obras Proyectoada				Balance con proyecto		
				Impulsión		Planta elevadora		Planta elevadora		Balance Conducción Con Proyecto
	Q (l/s)	H elev (m)	(l/s)	D (mm)	L (m)	Q (l/s)	H (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	(l/s)
2015	(11,78)					20,00	17,00	8,2	2,14	
2016	(13,92)					20,00	17,00	6,1	1,96	
2017	(15,62)					20,00	17,00	4,4	1,81	
2018	(17,33)					20,00	17,00	2,7	1,66	
2019	(19,01)					20,00	17,00	1,0	1,52	
2020	(20,67)					36,00	17,00	15,3	1,37	
2021	(22,32)					36,00	17,00	13,7	1,22	
2022	(23,95)					36,00	17,00	12,1	1,08	
2023	(25,56)					36,00	17,00	10,4	0,93	
2024	(27,15)					36,00	17,00	8,9	0,78	
2025	(28,72)					36,00	17,00	7,3	0,63	
2026	(30,27)					36,00	17,00	5,7	0,49	
2027	(31,81)					36,00	17,00	4,2	0,34	
2028	(33,33)					36,00	17,00	2,7	0,20	
2029	(35,25)					36,00	17,00	0,8	0,01	

Cuadro 5.2.7.6
Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Distribución e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Nombre Sector: Pioneros

Nombre PEAP : Pioneros

Etapas: Distribución

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (L/s) (Qmaxh;Qmax Diario+Incendio)	Helev (m)
2014	1.738	200	7,0	71,6	40,30
2015	1.738	200	7,0	73,6	42,00
2016	1.738	200	7,0	74,8	43,07
2017	1.738	200	7,0	75,8	43,93
2018	1.738	200	7,0	76,7	44,80
2019	1.738	200	7,0	77,7	45,68
2020	1.738	200	7,0	78,6	46,54
2021	1.738	200	7,0	79,5	47,41
2022	1.738	200	7,0	80,4	48,28
2023	1.738	200	7,0	81,4	49,15
2024	1.738	200	7,0	82,2	50,01
2025	1.738	200	7,0	83,1	50,87
2026	1.738	200	7,0	84,0	51,73
2027	1.738	200	7,0	84,9	52,59
2028	1.738	200	7,0	85,7	53,45
2029	1.738	200	7,0	86,6	54,30

Cuadro 5.2.7.7
Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Distribución e Impulsión Asociada – Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: Pioneros
Nombre PEAP : Pioneros
Etapa: Distribución

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción (l/s)	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción (l/s)
	Q (l/s)	H (m)		Q max (L/s) (Qmaxh;Qmax Diario+Incendio)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014	132,0	45,00	77,0	71,6	40,3	60,4	4,7	5,4
2015	132,0	45,00	77,0	73,6	42,0	58,4	3,0	3,4
2016	132,0	45,00	77,0	74,8	43,1	57,2	1,9	2,2
2017	132,0	45,00	77,0	75,8	43,9	56,2	1,1	1,3
2018	132,0	45,00	77,0	76,7	44,8	55,3	0,2	0,3
2019	132,0	45,00	77,0	77,7	45,7	54,3	(0,7)	(0,6)
2020	132,0	45,00	77,0	78,6	46,5	53,4	(1,5)	(1,6)
2021	132,0	45,00	77,0	79,5	47,4	52,5	(2,4)	(2,5)
2022	132,0	45,00	77,0	80,4	48,3	51,6	(3,3)	(3,4)
2023	132,0	45,00	77,0	81,4	49,1	50,6	(4,1)	(4,3)
2024	132,0	45,00	77,0	82,2	50,0	49,8	(5,0)	(5,2)
2025	132,0	45,00	77,0	83,1	50,9	48,9	(5,9)	(6,1)
2026	132,0	45,00	77,0	84,0	51,7	48,0	(6,7)	(7,0)
2027	132,0	45,00	77,0	84,9	52,6	47,1	(7,6)	(7,9)
2028	132,0	45,00	77,0	85,7	53,4	46,3	(8,4)	(8,7)
2029	132,0	45,00	77,0	86,6	54,3	45,4	(9,3)	(9,6)

Cuadro 5.2.7.8
Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Distribución e Impulsión Asociada – Con Proyecto

Con Proyecto
Nombre Sector: Pioneros
Nombre PEAP : Pioneros
Etapa: Distribución

Año	Déficit Sin Proyecto		Déficit Conducción (l/s)	Obras Proyectada				Balance con proyecto		
				Impulsión		Planta elevadora		Planta elevadora		Balance Conducción Con Proyecto (l/s)
	Q (l/s)	H elev (m)		D (mm)	L (m)	Q (l/s)	H (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014										
2015										
2016										
2017										
2018										
2019		(0,68)	(0,64)	160,0	1.738,0	1,00	55,00		9,32	11,58
2020		(1,54)	(1,58)	160,0	1.738,0	1,00	55,00		8,46	10,64
2021		(2,41)	(2,51)	160,0	1.738,0	1,00	55,00		7,59	9,72
2022		(3,28)	(3,42)	160,0	1.738,0	1,00	55,00		6,72	8,80
2023		(4,15)	(4,33)	160,0	1.738,0	1,00	55,00		5,85	7,89

Con Proyecto
Nombre Sector: Pioneros
Nombre PEAP : Pioneros
Etapas: Distribución

Año	Déficit Sin Proyecto		Déficit Conducción	Obras Proyectoada				Balance con proyecto		
				Impulsión		Planta elevadora		Planta elevadora		Balance Conducción Con Proyecto
	Q (l/s)	H elev (m)	(l/s)	D (mm)	L (m)	Q (l/s)	H (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	(l/s)
2024		(5,01)	(5,23)	160,0	1.738,0	1,00	55,00		4,99	7,00
2025		(5,87)	(6,11)	160,0	1.738,0	1,00	55,00		4,13	6,11
2026		(6,73)	(6,99)	160,0	1.738,0	1,00	55,00		3,27	5,23
2027		(7,59)	(7,86)	160,0	1.738,0	1,00	55,00		2,41	4,37
2028		(8,45)	(8,71)	160,0	1.738,0	1,00	55,00		1,55	3,51
2029		(9,30)	(9,56)	160,0	1.738,0	1,00	55,00		0,70	2,66

5.2.8. Verificación Hidráulica Sistema de Distribución.

La modelación hidráulica de las redes se verifica para la situación de demanda correspondiente al año 15, para los siguientes escenarios, requeridos en la Norma NCh 691 Of.98;

- ❑ Caudal máximo horario, con una presión de servicio de la tubería de 15 mca, excluyendo el arranque (10 mca después de la segunda llave de paso del medidor).
- ❑ Caudal máximo diario + Q incendio, con una presión mínima de servicio en la tubería de 5 mca.
- ❑ Además se verificó la red para la presión estática comprobando que ningún modulo esté sobre los 70 mca.

La simulación se realizó con el programa computacional WATERCAD 6.0, que permite verificar, basándose en la topografía y distribución de consumos en la localidad, el funcionamiento de la red de distribución principal o básica.

Cuadro 5.2.8.1
Balance Oferta-Demanda Red de Distribución
Sin Proyecto

Nombre Sector: San Pedro-PIC
Etapas: Distribución

Sector o Cuartel	Presiones Bajo norma año 5			Presiones sobre norma año 5		
	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a	Valor Presión Dinámica m.c.a	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a	Valor Presión Dinámica m.c.a
San Pedro-PIC	No existen presiones fuera de norma			No existen presiones fuera de norma		

Cuadro 5.2.8.2
Balance Oferta-Demanda Red de Distribución
Sin Proyecto

Nombre Sector: San Pedro-PIC

Etapas: Distribución

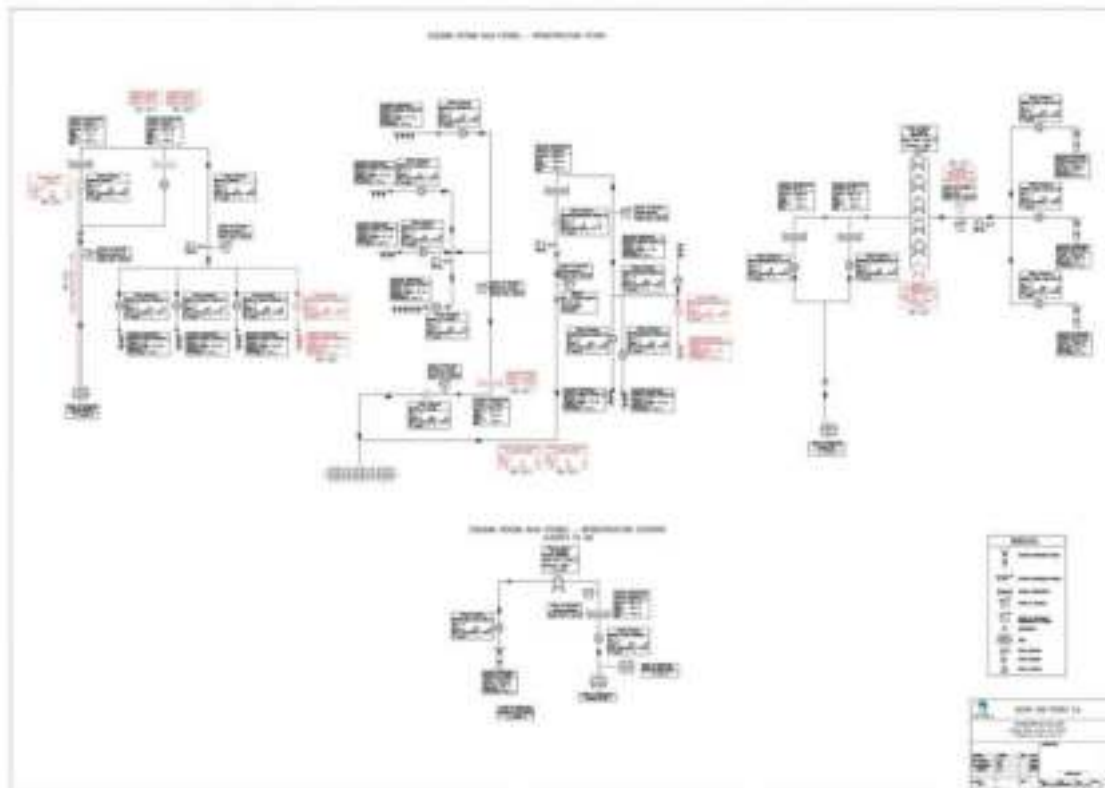
Año	Sector de la Red con Presiones Fuera de Norma (Obtenidas del Análisis Hidráulico de la Red)		
	Identificación del Nodo	Valor Presión Estática m.c.a	Valor Presión Dinámica m.c.a
15	No existen presiones fuera de norma		

En el **Anexo N°5** se presenta la verificación de la red de distribución de agua potable.

5.2.9. Esquema de Obras Futuras

En el siguiente esquema se presenta la infraestructura planificadas de agua potable de la San Pedro de La Paz - Coronel, con la simbología actualizada según lo indicado en la Guía de Elaboración de los Planes de Desarrollo de la SISS de Noviembre del 2009, con el fin de dar factibilidad sanitaria al loteo solicitado en concesión.

Figura 5.2.9
Esquema de Infraestructura Futura de Agua Potable
Sistema San Pedro de La Paz– Coronel



5.3 BALANCE OFERTA DEMANDA SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS

En el presente punto se analizará la oferta y la demanda, actual y futura, para el sistema de recolección y disposición de aguas residuales de la concesión.

De esta manera, se obtendrán los requerimientos parciales y globales de capacidad de dicho sistema hasta el año 15 y, de acuerdo a ello, se planificarán las obras e inversiones que se requieren proyectar.

5.3.1. Planta Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección

Cuadro 5.3.1.1
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto
Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: San Pedro del Valle
Etapas : Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax horario (l/s)	Helev (m)
2014	4.164	200,0	5,5	11,96	10,19
2015	4.164	200,0	5,5	12,49	10,59
2016	4.164	200,0	5,5	12,48	10,58
2017	4.164	200,0	5,5	12,75	10,79
2018	4.164	200,0	5,5	13,03	11,01
2019	4.164	200,0	5,5	13,31	11,22
2020	4.164	200,0	5,5	13,58	11,45
2021	4.164	200,0	5,5	13,85	11,67
2022	4.164	200,0	5,5	14,10	11,88
2023	4.164	200,0	5,5	14,33	12,07
2024	4.164	200,0	5,5	14,55	12,26
2025	4.164	200,0	5,5	14,76	12,45
2026	4.164	200,0	5,5	14,98	12,64
2027	4.164	200,0	5,5	15,19	12,83
2028	4.164	200,0	5,5	15,40	13,01
2029	4.164	200,0	5,5	15,60	13,20

Cuadro 5.3.1.2
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto
Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: San Pedro del Valle
Etapas : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	43,7	12,7	38,5	11,96	10,19	31,74	2,5	26,55
2015	43,7	12,7	38,5	12,49	10,59	31,21	2,1	26,02
2016	43,7	12,7	38,5	12,48	10,58	31,22	2,1	26,03
2017	43,7	12,7	38,5	12,75	10,79	30,95	1,9	25,76
2018	43,7	12,7	38,5	13,03	11,01	30,67	1,7	25,48

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: San Pedro del Valle
Etapas : Recolectión

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2019	43,7	12,7	38,5	13,31	11,22	30,39	1,5	25,20
2020	43,7	12,7	38,5	13,58	11,45	30,12	1,3	24,93
2021	43,7	12,7	38,5	13,85	11,67	29,85	1,0	24,66
2022	43,7	12,7	38,5	14,10	11,88	29,60	0,8	24,41
2023	43,7	12,7	38,5	14,33	12,07	29,37	0,6	24,18
2024	43,7	12,7	38,5	14,55	12,26	29,15	0,4	23,97
2025	43,7	12,7	38,5	14,76	12,45	28,94	0,3	23,75
2026	43,7	12,7	38,5	14,98	12,64	28,72	0,1	23,53
2027	43,7	12,7	38,5	15,19	12,83	28,51	(0,1)	23,32
2028	43,7	12,7	38,5	15,40	13,01	28,30	(0,3)	23,12
2029	43,7	12,7	38,5	15,60	13,20	28,10	(0,5)	22,91

Cuadro 5.3.1.3 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolectión-Con Proyecto

Con Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: San Pedro del Valle
Etapas : Recolectión

Año	Déficit Sin Proyecto		Déficit Conducción	Obras Proyectoada (*)				Balance con proyecto		
				Impulsión		Planta elevadora		Planta elevadora		Balance Conducción Con Proyecto
	Q (l/s)	H elev (m)	(l/s)	D (mm)	L (m)	Q (l/s)	H (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014										
2015										
2016										
2017										
2018										
2019										
2020										
2021										
2022										
2023										
2024										
2025										
2026										
2027		(0,1)				1,0	14,0		1,2	
2028		(0,3)				1,0	14,0		1,0	
2029		(0,5)				1,0	14,0		0,8	

Cuadro 5.3.1.4 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Masisa
Etapa : Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax h (l/s)	Helev (m)
2014	512	110,0	3,02	0,83	3,10
2015	512	110,0	3,02	0,83	3,10
2016	512	110,0	3,02	0,83	3,10
2017	512	110,0	3,02	0,83	3,10
2018	512	110,0	3,02	0,83	3,10
2019	512	110,0	3,02	0,83	3,10
2020	512	110,0	3,02	0,83	3,10
2021	512	110,0	3,02	0,83	3,10
2022	512	110,0	3,02	0,83	3,10
2023	512	110,0	3,02	0,83	3,10
2024	512	110,0	3,02	0,83	3,10
2025	512	110,0	3,02	0,83	3,10
2026	512	110,0	3,02	0,83	3,10
2027	512	110,0	3,02	0,83	3,10
2028	512	110,0	3,02	0,83	3,10
2029	512	110,0	3,02	0,83	3,10

Cuadro 5.3.1.5 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Masisa
Etapa : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	12,0	10,3	11,6	0,83	3,10	11,17	7,2	10,81
2015	12,0	10,3	11,6	0,83	3,10	11,17	7,2	10,81
2016	12,0	10,3	11,6	0,83	3,10	11,17	7,2	10,81
2017	12,0	10,3	11,6	0,83	3,10	11,17	7,2	10,81
2018	12,0	10,3	11,6	0,83	3,10	11,17	7,2	10,81
2019	12,0	10,3	11,6	0,83	3,10	11,17	7,2	10,81
2020	12,0	10,3	11,6	0,83	3,10	11,17	7,2	10,81
2021	12,0	10,3	11,6	0,83	3,10	11,17	7,2	10,81
2022	12,0	10,3	11,6	0,83	3,10	11,17	7,2	10,81
2023	12,0	10,3	11,6	0,83	3,10	11,17	7,2	10,81
2024	12,0	10,3	11,6	0,83	3,10	11,17	7,2	10,81
2025	12,0	10,3	11,6	0,83	3,10	11,17	7,2	10,81
2026	12,0	10,3	11,6	0,83	3,10	11,17	7,2	10,81
2027	12,0	10,3	11,6	0,83	3,10	11,17	7,2	10,81
2028	12,0	10,3	11,6	0,83	3,10	11,17	7,2	10,81
2029	12,0	10,3	11,6	0,83	3,10	11,17	7,2	10,81

Cuadro 5.3.1.6
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Avellano
Etapa : Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax h (l/s)	Helev (m)
2014	1.726	250,0	7,5	5,41	7,65
2015	1.726	250,0	7,5	5,65	7,67
2016	1.726	250,0	7,5	5,65	7,67
2017	1.726	250,0	7,5	5,78	7,67
2018	1.726	250,0	7,5	5,90	7,68
2019	1.726	250,0	7,5	6,03	7,69
2020	1.726	250,0	7,5	6,16	7,69
2021	1.726	250,0	7,5	6,28	7,70
2022	1.726	250,0	7,5	6,40	7,71
2023	1.726	250,0	7,5	6,50	7,71
2024	1.726	250,0	7,5	6,60	7,72
2025	1.726	250,0	7,5	6,71	7,73
2026	1.726	250,0	7,5	6,80	7,73
2027	1.726	250,0	7,5	6,90	7,74
2028	1.726	250,0	7,5	7,00	7,75
2029	1.726	250,0	7,5	7,10	7,75

Cuadro 5.3.1.7
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Avellano
Etapa : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	15,0	10,9	60,2	5,41	7,65	9,59	3,25	54,77
2015	15,0	10,9	60,2	5,65	7,67	9,35	3,23	54,52
2016	15,0	10,9	60,2	5,65	7,67	9,35	3,23	54,52
2017	15,0	10,9	60,2	5,78	7,67	9,22	3,23	54,40
2018	15,0	10,9	60,2	5,90	7,68	9,10	3,22	54,27
2019	15,0	10,9	60,2	6,03	7,69	8,97	3,21	54,14
2020	15,0	10,9	60,2	6,16	7,69	8,84	3,21	54,02
2021	15,0	10,9	60,2	6,28	7,70	8,72	3,20	53,89
2022	15,0	10,9	60,2	6,40	7,71	8,60	3,19	53,77
2023	15,0	10,9	60,2	6,50	7,71	8,50	3,19	53,67
2024	15,0	10,9	60,2	6,60	7,72	8,40	3,18	53,57
2025	15,0	10,9	60,2	6,71	7,73	8,29	3,17	53,47
2026	15,0	10,9	60,2	6,80	7,73	8,20	3,17	53,37
2027	15,0	10,9	60,2	6,90	7,74	8,10	3,16	53,27
2028	15,0	10,9	60,2	7,00	7,75	8,00	3,15	53,17
2029	15,0	10,9	60,2	7,10	7,75	7,90	3,15	53,08

Cuadro 5.3.1.8
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Socovesa
Etapa : Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax h (l/s)	Helev (m)
2014	470	250,0	6,0	14,48	6,26
2015	470	250,0	6,0	15,12	6,28
2016	470	250,0	6,0	15,10	6,28
2017	470	250,0	6,0	15,44	6,29
2018	470	250,0	6,0	15,77	6,30
2019	470	250,0	6,0	16,10	6,31
2020	470	250,0	6,0	16,43	6,32
2021	470	250,0	6,0	16,76	6,34
2022	470	250,0	6,0	17,06	6,35
2023	470	250,0	6,0	17,33	6,36
2024	470	250,0	6,0	17,59	6,37
2025	470	250,0	6,0	17,85	6,38
2026	470	250,0	6,0	18,11	6,39
2027	470	250,0	6,0	18,36	6,40
2028	470	250,0	6,0	18,61	6,41
2029	470	250,0	6,0	18,86	6,42

Cuadro 5.3.1.9
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Socovesa
Etapa : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	24,0	13,0	60,2	14,48	6,26	9,52	6,7	45,69
2015	24,0	13,0	60,2	15,12	6,28	8,88	6,7	45,05
2016	24,0	13,0	60,2	15,10	6,28	8,90	6,7	45,07
2017	24,0	13,0	60,2	15,44	6,29	8,56	6,7	44,74
2018	24,0	13,0	60,2	15,77	6,30	8,23	6,7	44,40
2019	24,0	13,0	60,2	16,10	6,31	7,90	6,7	44,07
2020	24,0	13,0	60,2	16,43	6,32	7,57	6,7	43,74
2021	24,0	13,0	60,2	16,76	6,34	7,24	6,7	43,41
2022	24,0	13,0	60,2	17,06	6,35	6,94	6,7	43,12
2023	24,0	13,0	60,2	17,33	6,36	6,67	6,6	42,85
2024	24,0	13,0	60,2	17,59	6,37	6,41	6,6	42,58
2025	24,0	13,0	60,2	17,85	6,38	6,15	6,6	42,32
2026	24,0	13,0	60,2	18,11	6,39	5,89	6,6	42,07
2027	24,0	13,0	60,2	18,36	6,40	5,64	6,6	41,81
2028	24,0	13,0	60,2	18,61	6,41	5,39	6,6	41,56
2029	24,0	13,0	60,2	18,86	6,42	5,14	6,6	41,31

Cuadro 5.3.1.10
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: SPK
Etapa : Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax h (l/s)	Helev (m)
2014	371	200,0	1,4	2,72	1,43
2015	371	200,0	1,4	2,72	1,43
2016	371	200,0	1,4	2,86	1,43
2017	371	200,0	1,4	2,86	1,43
2018	371	200,0	1,4	2,86	1,43
2019	371	200,0	1,4	3,00	1,43
2020	371	200,0	1,4	3,00	1,43
2021	371	200,0	1,4	3,00	1,43
2022	371	200,0	1,4	3,10	1,43
2023	371	200,0	1,4	3,10	1,43
2024	371	200,0	1,4	3,10	1,43
2025	371	200,0	1,4	3,10	1,43
2026	371	200,0	1,4	3,22	1,44
2027	371	200,0	1,4	3,22	1,44
2028	371	200,0	1,4	3,22	1,44
2029	371	200,0	1,4	3,22	1,44

Cuadro 5.3.1.11
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: SPK
Etapa : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	32,0	12,0	38,5	2,72	1,43	29,28	10,6	35,79
2015	32,0	12,0	38,5	2,72	1,43	29,28	10,6	35,79
2016	32,0	12,0	38,5	2,86	1,43	29,14	10,6	35,65
2017	32,0	12,0	38,5	2,86	1,43	29,14	10,6	35,65
2018	32,0	12,0	38,5	2,86	1,43	29,14	10,6	35,65
2019	32,0	12,0	38,5	3,00	1,43	29,00	10,6	35,51
2020	32,0	12,0	38,5	3,00	1,43	29,00	10,6	35,51
2021	32,0	12,0	38,5	3,00	1,43	29,00	10,6	35,51
2022	32,0	12,0	38,5	3,10	1,43	28,90	10,6	35,41
2023	32,0	12,0	38,5	3,10	1,43	28,90	10,6	35,41
2024	32,0	12,0	38,5	3,10	1,43	28,90	10,6	35,41
2025	32,0	12,0	38,5	3,10	1,43	28,90	10,6	35,41
2026	32,0	12,0	38,5	3,22	1,44	28,78	10,6	35,29
2027	32,0	12,0	38,5	3,22	1,44	28,78	10,6	35,29
2028	32,0	12,0	38,5	3,22	1,44	28,78	10,6	35,29
2029	32,0	12,0	38,5	3,22	1,44	28,78	10,6	35,29

Cuadro 5.3.1.12
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Normanco
Etapa : Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax h (l/s)	Helev (m)
2014	222	160,0	1,4	2,12	1,43
2015	222	160,0	1,4	2,30	1,44
2016	222	160,0	1,4	2,30	1,44
2017	222	160,0	1,4	2,30	1,44
2018	222	160,0	1,4	2,47	1,44
2019	222	160,0	1,4	2,47	1,44
2020	222	160,0	1,4	2,47	1,44
2021	222	160,0	1,4	2,47	1,44
2022	222	160,0	1,4	2,47	1,44
2023	222	160,0	1,4	2,62	1,44
2024	222	160,0	1,4	2,62	1,44
2025	222	160,0	1,4	2,62	1,44
2026	222	160,0	1,4	2,62	1,44
2027	222	160,0	1,4	2,62	1,44
2028	222	160,0	1,4	2,77	1,45
2029	222	160,0	1,4	2,77	1,45

Cuadro 5.3.1.13
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Normanco
Etapa : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	12,0	13,0	24,6	2,12	1,43	9,88	11,6	22,52
2015	12,0	13,0	24,6	2,30	1,44	9,70	11,6	22,34
2016	12,0	13,0	24,6	2,30	1,44	9,70	11,6	22,34
2017	12,0	13,0	24,6	2,30	1,44	9,70	11,6	22,34
2018	12,0	13,0	24,6	2,47	1,44	9,53	11,6	22,17
2019	12,0	13,0	24,6	2,47	1,44	9,53	11,6	22,17
2020	12,0	13,0	24,6	2,47	1,44	9,53	11,6	22,17
2021	12,0	13,0	24,6	2,47	1,44	9,53	11,6	22,17
2022	12,0	13,0	24,6	2,47	1,44	9,53	11,6	22,17
2023	12,0	13,0	24,6	2,62	1,44	9,38	11,6	22,02
2024	12,0	13,0	24,6	2,62	1,44	9,38	11,6	22,02
2025	12,0	13,0	24,6	2,62	1,44	9,38	11,6	22,02
2026	12,0	13,0	24,6	2,62	1,44	9,38	11,6	22,02
2027	12,0	13,0	24,6	2,62	1,44	9,38	11,6	22,02
2028	12,0	13,0	24,6	2,77	1,45	9,23	11,6	21,87
2029	12,0	13,0	24,6	2,77	1,45	9,23	11,6	21,87

Cuadro 5.3.1.14
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Galilea 1
Etapa : Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax h (l/s)	Helev (m)
2014	366	90,0	4,0	3,12	5,72
2015	366	90,0	4,0	3,26	5,87
2016	366	90,0	4,0	3,26	5,86
2017	366	90,0	4,0	3,33	5,94
2018	366	90,0	4,0	3,40	6,02
2019	366	90,0	4,0	3,48	6,10
2020	366	90,0	4,0	3,55	6,18
2021	366	90,0	4,0	3,62	6,26
2022	366	90,0	4,0	3,69	6,34
2023	366	90,0	4,0	3,75	6,41
2024	366	90,0	4,0	3,80	6,48
2025	366	90,0	4,0	3,86	6,54
2026	366	90,0	4,0	3,92	6,61
2027	366	90,0	4,0	3,98	6,68
2028	366	90,0	4,0	4,03	6,75
2029	366	90,0	4,0	4,09	6,82

Cuadro 5.3.1.15
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Galilea 1
Etapa : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	22,3	11,6	7,8	3,12	5,72	19,15	5,8	4,69
2015	22,3	11,6	7,8	3,26	5,87	19,01	5,7	4,55
2016	22,3	11,6	7,8	3,26	5,86	19,01	5,7	4,55
2017	22,3	11,6	7,8	3,33	5,94	18,94	5,6	4,48
2018	22,3	11,6	7,8	3,40	6,02	18,87	5,5	4,40
2019	22,3	11,6	7,8	3,48	6,10	18,79	5,5	4,33
2020	22,3	11,6	7,8	3,55	6,18	18,72	5,4	4,26
2021	22,3	11,6	7,8	3,62	6,26	18,65	5,3	4,19
2022	22,3	11,6	7,8	3,69	6,34	18,58	5,2	4,12
2023	22,3	11,6	7,8	3,75	6,41	18,52	5,1	4,06
2024	22,3	11,6	7,8	3,80	6,48	18,47	5,1	4,00
2025	22,3	11,6	7,8	3,86	6,54	18,41	5,0	3,94
2026	22,3	11,6	7,8	3,92	6,61	18,35	4,9	3,89
2027	22,3	11,6	7,8	3,98	6,68	18,29	4,9	3,83
2028	22,3	11,6	7,8	4,03	6,75	18,24	4,8	3,78
2029	22,3	11,6	7,8	4,09	6,82	18,18	4,7	3,72

Cuadro 5.3.1.16
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Escuadrón
Etapa : Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax h (l/s)	Helev (m)
2014	1.746	250,0	4,6	2,09	4,60
2015	1.746	250,0	4,6	2,19	4,60
2016	1.746	250,0	4,6	2,18	4,60
2017	1.746	250,0	4,6	2,23	4,60
2018	1.746	250,0	4,6	2,28	4,60
2019	1.746	250,0	4,6	2,33	4,60
2020	1.746	250,0	4,6	2,38	4,60
2021	1.746	250,0	4,6	2,43	4,60
2022	1.746	250,0	4,6	2,47	4,61
2023	1.746	250,0	4,6	2,51	4,61
2024	1.746	250,0	4,6	2,55	4,61
2025	1.746	250,0	4,6	2,59	4,61
2026	1.746	250,0	4,6	2,62	4,61
2027	1.746	250,0	4,6	2,66	4,61
2028	1.746	250,0	4,6	2,70	4,61
2029	1.746	250,0	4,6	2,73	4,61

Cuadro 5.3.1.17
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Escuadrón
Etapa : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	64,1	21,3	60,2	2,09	4,60	62,03	16,7	58,08
2015	64,1	21,3	60,2	2,19	4,60	61,93	16,7	57,99
2016	64,1	21,3	60,2	2,18	4,60	61,94	16,7	57,99
2017	64,1	21,3	60,2	2,23	4,60	61,89	16,7	57,94
2018	64,1	21,3	60,2	2,28	4,60	61,84	16,7	57,89
2019	64,1	21,3	60,2	2,33	4,60	61,79	16,7	57,84
2020	64,1	21,3	60,2	2,38	4,60	61,74	16,7	57,79
2021	64,1	21,3	60,2	2,43	4,60	61,69	16,7	57,75
2022	64,1	21,3	60,2	2,47	4,61	61,65	16,7	57,70
2023	64,1	21,3	60,2	2,51	4,61	61,61	16,7	57,66
2024	64,1	21,3	60,2	2,55	4,61	61,57	16,7	57,62
2025	64,1	21,3	60,2	2,59	4,61	61,53	16,7	57,59
2026	64,1	21,3	60,2	2,62	4,61	61,50	16,7	57,55
2027	64,1	21,3	60,2	2,66	4,61	61,46	16,7	57,51
2028	64,1	21,3	60,2	2,70	4,61	61,42	16,7	57,47
2029	64,1	21,3	60,2	2,73	4,61	61,39	16,7	57,44

Cuadro 5.3.1.18
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Liceo La Madera
Etapa : Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax h (l/s)	Helev (m)
2014	372	90,0	3,8	1,10	4,06
2015	372	90,0	3,8	1,10	4,06
2016	372	90,0	3,8	1,10	4,06
2017	372	90,0	3,8	1,10	4,06
2018	372	90,0	3,8	1,36	4,18
2019	372	90,0	3,8	1,36	4,18
2020	372	90,0	3,8	1,36	4,18
2021	372	90,0	3,8	1,36	4,18
2022	372	90,0	3,8	1,36	4,18
2023	372	90,0	3,8	1,36	4,18
2024	372	90,0	3,8	1,36	4,18
2025	372	90,0	3,8	1,36	4,18
2026	372	90,0	3,8	1,36	4,18
2027	372	90,0	3,8	1,36	4,18
2028	372	90,0	3,8	1,36	4,18
2029	372	90,0	3,8	1,36	4,18

Cuadro 5.3.1.19
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Liceo La Madera
Etapa : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	5,0	7,1	7,8	1,10	4,06	3,90	3,0	6,71
2015	5,0	7,1	7,8	1,10	4,06	3,90	3,0	6,71
2016	5,0	7,1	7,8	1,10	4,06	3,90	3,0	6,71
2017	5,0	7,1	7,8	1,10	4,06	3,90	3,0	6,71
2018	5,0	7,1	7,8	1,36	4,18	3,64	2,9	6,45
2019	5,0	7,1	7,8	1,36	4,18	3,64	2,9	6,45
2020	5,0	7,1	7,8	1,36	4,18	3,64	2,9	6,45
2021	5,0	7,1	7,8	1,36	4,18	3,64	2,9	6,45
2022	5,0	7,1	7,8	1,36	4,18	3,64	2,9	6,45
2023	5,0	7,1	7,8	1,36	4,18	3,64	2,9	6,45
2024	5,0	7,1	7,8	1,36	4,18	3,64	2,9	6,45
2025	5,0	7,1	7,8	1,36	4,18	3,64	2,9	6,45
2026	5,0	7,1	7,8	1,36	4,18	3,64	2,9	6,45
2027	5,0	7,1	7,8	1,36	4,18	3,64	2,9	6,45
2028	5,0	7,1	7,8	1,36	4,18	3,64	2,9	6,45
2029	5,0	7,1	7,8	1,36	4,18	3,64	2,9	6,45

Cuadro 5.3.1.20
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Enrique Molina
Etapa : Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax h (l/s)	Helev (m)
2014	956	140,0	3,9	2,75	4,29
2015	956	140,0	3,9	2,69	4,27
2016	956	140,0	3,9	2,61	4,25
2017	956	140,0	3,9	2,58	4,24
2018	956	140,0	3,9	2,55	4,23
2019	956	140,0	3,9	2,52	4,22
2020	956	140,0	3,9	2,49	4,22
2021	956	140,0	3,9	2,46	4,21
2022	956	140,0	3,9	2,44	4,20
2023	956	140,0	3,9	2,41	4,20
2024	956	140,0	3,9	2,38	4,19
2025	956	140,0	3,9	2,35	4,18
2026	956	140,0	3,9	2,33	4,18
2027	956	140,0	3,9	2,30	4,17
2028	956	140,0	3,9	2,27	4,17
2029	956	140,0	3,9	2,25	4,16

Cuadro 5.3.1.21
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Enrique Molina
Etapa : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	7,0	7,3	18,9	2,75	4,29	4,29	3,0	16,13
2015	7,0	7,3	18,9	2,69	4,27	4,35	3,0	16,19
2016	7,0	7,3	18,9	2,61	4,25	4,43	3,1	16,27
2017	7,0	7,3	18,9	2,58	4,24	4,46	3,1	16,30
2018	7,0	7,3	18,9	2,55	4,23	4,49	3,1	16,33
2019	7,0	7,3	18,9	2,52	4,22	4,52	3,1	16,36
2020	7,0	7,3	18,9	2,49	4,22	4,55	3,1	16,39
2021	7,0	7,3	18,9	2,46	4,21	4,58	3,1	16,42
2022	7,0	7,3	18,9	2,44	4,20	4,60	3,1	16,44
2023	7,0	7,3	18,9	2,41	4,20	4,63	3,1	16,47
2024	7,0	7,3	18,9	2,38	4,19	4,66	3,1	16,50
2025	7,0	7,3	18,9	2,35	4,18	4,69	3,1	16,53
2026	7,0	7,3	18,9	2,33	4,18	4,71	3,1	16,56
2027	7,0	7,3	18,9	2,30	4,17	4,74	3,1	16,58
2028	7,0	7,3	18,9	2,27	4,17	4,77	3,2	16,61
2029	7,0	7,3	18,9	2,25	4,16	4,79	3,2	16,63

Cuadro 5.3.1.22
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Polpaico
Etapa : Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax h (l/s)	Helev (m)
2014	144	90,0	3,8	1,71	4,02
2015	144	90,0	3,8	1,91	4,07
2016	144	90,0	3,8	1,91	4,07
2017	144	90,0	3,8	1,91	4,07
2018	144	90,0	3,8	1,91	4,07
2019	144	90,0	3,8	1,91	4,07
2020	144	90,0	3,8	2,06	4,11
2021	144	90,0	3,8	2,06	4,11
2022	144	90,0	3,8	2,06	4,11
2023	144	90,0	3,8	2,06	4,11
2024	144	90,0	3,8	2,06	4,11
2025	144	90,0	3,8	2,06	4,11
2026	144	90,0	3,8	2,24	4,16
2027	144	90,0	3,8	2,24	4,16
2028	144	90,0	3,8	2,24	4,16
2029	144	90,0	3,8	2,24	4,16

Cuadro 5.3.1.23
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Polpaico
Etapa : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	3,0	7,0	7,8	1,71	4,02	1,29	3,0	6,10
2015	3,0	7,0	7,8	1,91	4,07	1,09	2,9	5,90
2016	3,0	7,0	7,8	1,91	4,07	1,09	2,9	5,90
2017	3,0	7,0	7,8	1,91	4,07	1,09	2,9	5,90
2018	3,0	7,0	7,8	1,91	4,07	1,09	2,9	5,90
2019	3,0	7,0	7,8	1,91	4,07	1,09	2,9	5,90
2020	3,0	7,0	7,8	2,06	4,11	0,94	2,9	5,75
2021	3,0	7,0	7,8	2,06	4,11	0,94	2,9	5,75
2022	3,0	7,0	7,8	2,06	4,11	0,94	2,9	5,75
2023	3,0	7,0	7,8	2,06	4,11	0,94	2,9	5,75
2024	3,0	7,0	7,8	2,06	4,11	0,94	2,9	5,75
2025	3,0	7,0	7,8	2,06	4,11	0,94	2,9	5,75
2026	3,0	7,0	7,8	2,24	4,16	0,76	2,8	5,57
2027	3,0	7,0	7,8	2,24	4,16	0,76	2,8	5,57
2028	3,0	7,0	7,8	2,24	4,16	0,76	2,8	5,57
2029	3,0	7,0	7,8	2,24	4,16	0,76	2,8	5,57

Cuadro 5.3.1.24
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Galilea 2 (Incluye PEAS Galilea 1 y Escuadrón)
Etapas : Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax h (l/s)	Helev (m)
2014	802	355,0	10,3	20,57	10,43
2015	802	355,0	10,3	21,48	10,44
2016	802	355,0	10,3	21,44	10,44
2017	802	355,0	10,3	21,91	10,45
2018	802	355,0	10,3	22,39	10,46
2019	802	355,0	10,3	22,86	10,47
2020	802	355,0	10,3	23,34	10,47
2021	802	355,0	10,3	23,81	10,48
2022	802	355,0	10,3	24,24	10,49
2023	802	355,0	10,3	24,62	10,49
2024	802	355,0	10,3	25,00	10,50
2025	802	355,0	10,3	25,37	10,50
2026	802	355,0	10,3	25,74	10,51
2027	802	355,0	10,3	26,10	10,52
2028	802	355,0	10,3	26,46	10,52
2029	802	355,0	10,3	26,81	10,53

Cuadro 5.3.1.25
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Galilea 2 (Incluye PEAS Galilea 1 y Escuadrón)
Etapas : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	47,1	12,3	121,4	20,57	10,43	26,53	1,9	100,83
2015	47,1	12,3	121,4	21,48	10,44	25,62	1,9	99,91
2016	47,1	12,3	121,4	21,44	10,44	25,66	1,9	99,95
2017	47,1	12,3	121,4	21,91	10,45	25,19	1,8	99,48
2018	47,1	12,3	121,4	22,39	10,46	24,71	1,8	99,00
2019	47,1	12,3	121,4	22,86	10,47	24,24	1,8	98,53
2020	47,1	12,3	121,4	23,34	10,47	23,76	1,8	98,06
2021	47,1	12,3	121,4	23,81	10,48	23,29	1,8	97,58
2022	47,1	12,3	121,4	24,24	10,49	22,86	1,8	97,15
2023	47,1	12,3	121,4	24,62	10,49	22,48	1,8	96,77
2024	47,1	12,3	121,4	25,00	10,50	22,10	1,8	96,39
2025	47,1	12,3	121,4	25,37	10,50	21,73	1,8	96,02
2026	47,1	12,3	121,4	25,74	10,51	21,36	1,8	95,66
2027	47,1	12,3	121,4	26,10	10,52	21,00	1,8	95,29
2028	47,1	12,3	121,4	26,46	10,52	20,64	1,8	94,94
2029	47,1	12,3	121,4	26,81	10,53	20,29	1,8	94,58

Cuadro 5.3.1.26
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: PIC (Incluye PEAS Polpaico y La Madera)
Etapa : Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmax h (l/s)	Helev (m)
2014	1.560	1,5	7,0	37,74	12,03
2015	1.560	1,5	7,0	38,74	12,28
2016	1.560	1,5	7,0	39,05	12,36
2017	1.560	1,5	7,0	39,54	12,48
2018	1.560	1,5	7,0	40,03	12,61
2019	1.560	1,5	7,0	40,51	12,73
2020	1.560	1,5	7,0	40,97	12,86
2021	1.560	1,5	7,0	41,41	12,97
2022	1.560	1,5	7,0	41,82	13,08
2023	1.560	1,5	7,0	42,20	13,19
2024	1.560	1,5	7,0	42,57	13,29
2025	1.560	1,5	7,0	42,93	13,39
2026	1.560	1,5	7,0	43,29	13,48
2027	1.560	1,5	7,0	43,63	13,58
2028	1.560	1,5	7,0	43,97	13,67
2029	1.560	1,5	7,0	44,29	13,77

Cuadro 5.3.1.27
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: PIC (Incluye PEAS Polpaico y La Madera)
Etapa : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducció n	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					
2014	25,0	11,6	60,2	37,74	12,03	(12,74)	(0,4)	22,43
2015	25,0	11,6	60,2	38,74	12,28	(13,74)	(0,7)	21,44
2016	25,0	11,6	60,2	39,05	12,36	(14,05)	(0,8)	21,12
2017	25,0	11,6	60,2	39,54	12,48	(14,54)	(0,9)	20,63
2018	25,0	11,6	60,2	40,03	12,61	(15,03)	(1,0)	20,14
2019	25,0	11,6	60,2	40,51	12,73	(15,51)	(1,1)	19,66
2020	25,0	11,6	60,2	40,97	12,86	(15,97)	(1,3)	19,20
2021	25,0	11,6	60,2	41,41	12,97	(16,41)	(1,4)	18,76
2022	25,0	11,6	60,2	41,82	13,08	(16,82)	(1,5)	18,35
2023	25,0	11,6	60,2	42,20	13,19	(17,20)	(1,6)	17,97
2024	25,0	11,6	60,2	42,57	13,29	(17,57)	(1,7)	17,60
2025	25,0	11,6	60,2	42,93	13,39	(17,93)	(1,8)	17,24
2026	25,0	11,6	60,2	43,29	13,48	(18,29)	(1,9)	16,89
2027	25,0	11,6	60,2	43,63	13,58	(18,63)	(2,0)	16,54
2028	25,0	11,6	60,2	43,97	13,67	(18,97)	(2,1)	16,21
2029	25,0	11,6	60,2	44,29	13,77	(19,29)	(2,2)	15,88

Cuadro 5.3.1.28
Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Con Proyecto

Con Proyecto

Nombre Sector: San Pedro-PIC

Nombre PEAS: PIC (Incluye PEAS Polpaico y La Madera)

Etapas : Recolección

Año	Déficit Sin Proyecto		Déficit Conducción	Obras Proyectada (*)				Balance con proyecto		
				Impulsión		Planta elevadora		Planta elevadora		Balance Conducción Con Proyecto
	Q (l/s)	H elev (m)		D (mm)	L (m)	Q (l/s)	H (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	(l/s)
2014										
2015	(13,74)	(0,68)				21,0	15,0	7,3	2,72	
2016	(14,05)	(0,76)				21,0	15,0	7,0	2,64	
2017	(14,54)	(0,88)				21,0	15,0	6,5	2,52	
2018	(15,03)	(1,01)				21,0	15,0	6,0	2,39	
2019	(15,51)	(1,13)				21,0	15,0	5,5	2,27	
2020	(15,97)	(1,26)				21,0	15,0	5,0	2,14	
2021	(16,41)	(1,37)				21,0	15,0	4,6	2,03	
2022	(16,82)	(1,48)				21,0	15,0	4,2	1,92	
2023	(17,20)	(1,59)				21,0	15,0	3,8	1,81	
2024	(17,57)	(1,69)				21,0	15,0	3,4	1,71	
2025	(17,93)	(1,79)				21,0	15,0	3,1	1,61	
2026	(18,29)	(1,88)				21,0	15,0	2,7	1,52	
2027	(18,63)	(1,98)				21,0	15,0	2,4	1,42	
2028	(18,97)	(2,07)				21,0	15,0	2,0	1,33	
2029	(19,29)	(2,17)				21,0	15,0	1,7	1,23	

Cuadro 5.3.1.29

Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto

Nombre Sector: San Pedro-PIC

Nombre PEAS: Montahue (Incluye PEAS Enrique Molina)

Etapas : Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	Deq (mm)	Hg (m)	Qmax h (l/s)	Helev (m)
2014	6.600	195,3	7,0	4,36	7,82
2015	6.600	195,3	7,0	4,42	7,84
2016	6.600	195,3	7,0	4,42	7,84
2017	6.600	195,3	7,0	4,46	7,85
2018	6.600	195,3	7,0	4,49	7,86
2019	6.600	195,3	7,0	4,52	7,87
2020	6.600	195,3	7,0	4,56	7,88
2021	6.600	195,3	7,0	4,59	7,90
2022	6.600	195,3	7,0	4,62	7,91
2023	6.600	195,3	7,0	4,65	7,92
2024	6.600	195,3	7,0	4,67	7,93
2025	6.600	195,3	7,0	4,70	7,94
2026	6.600	195,3	7,0	4,73	7,95
2027	6.600	195,3	7,0	4,75	7,95
2028	6.600	195,3	7,0	4,78	7,96
2029	6.600	195,3	7,0	4,80	7,97

Cuadro 5.3.1.30 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto

Nombre Sector: San Pedro-PIC

Nombre PEAS: Montahue (Incluye PEAS Enrique Molina)

Etapas : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción (l/s)	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción (l/s)
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014	23,4	18,6	44,9	4,36	7,82	19,00	10,8	40,55
2015	23,4	18,6	44,9	4,42	7,84	18,94	10,8	40,49
2016	23,4	18,6	44,9	4,42	7,84	18,94	10,8	40,49
2017	23,4	18,6	44,9	4,46	7,85	18,90	10,8	40,46
2018	23,4	18,6	44,9	4,49	7,86	18,87	10,8	40,42
2019	23,4	18,6	44,9	4,52	7,87	18,84	10,7	40,39
2020	23,4	18,6	44,9	4,56	7,88	18,80	10,7	40,36
2021	23,4	18,6	44,9	4,59	7,90	18,77	10,7	40,32
2022	23,4	18,6	44,9	4,62	7,91	18,74	10,7	40,29
2023	23,4	18,6	44,9	4,65	7,92	18,71	10,7	40,27
2024	23,4	18,6	44,9	4,67	7,93	18,69	10,7	40,24
2025	23,4	18,6	44,9	4,70	7,94	18,66	10,7	40,21
2026	23,4	18,6	44,9	4,73	7,95	18,63	10,7	40,19
2027	23,4	18,6	44,9	4,75	7,95	18,61	10,7	40,16
2028	23,4	18,6	44,9	4,78	7,96	18,58	10,7	40,13
2029	23,4	18,6	44,9	4,80	7,97	18,56	10,6	40,11

Cuadro 5.3.1.31 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto

Nombre Sector: PEAS Norte (Incluye PEAS SPVD+PEAS Masisa)

Nombre PEAS: Norte

Etapas : Recolección

Año	Impulsión Asociada																	
	Longitud Tramo 1(m)	Longitud Tramo 2(m)	Longitud Tramo 3(m)	Longitud Tramo 4(m)	D Tramo 1 (mm)	D Tramo 2 (mm)	D Tramo 3 (mm)	D Tramo 4 (mm)	Hg (m)	Qmax h Tramo 1	Qmax h Tramo 2	Qmax h Tramo 3	Qmax h Tramo 4	Helev Tramo 1	Helev Tramo 2	Helev Tramo 3	Helev Tramo 4	Helev Total
										L/s	L/s	L/s	L/s	m	m	m	m	m
2014	956	1.652	373	1.726	315,0	315,0	250,0	250,0	8,7	36,10	37,61	47,47	50,45	0,92	1,71	1,84	9,53	22,69
2015	956	1.652	373	1.726	315,0	315,0	250,0	250,0	8,7	37,70	39,28	49,55	52,65	0,99	1,85	1,99	10,31	23,85
2016	956	1.652	373	1.726	315,0	315,0	250,0	250,0	8,7	37,63	39,20	49,44	52,52	0,99	1,85	1,98	10,26	23,78
2017	956	1.652	373	1.726	315,0	315,0	250,0	250,0	8,7	38,46	40,07	50,52	53,67	1,03	1,92	2,06	10,68	24,40
2018	956	1.652	373	1.726	315,0	315,0	250,0	250,0	8,7	39,30	40,95	51,61	54,82	1,07	2,00	2,15	11,11	25,03
2019	956	1.652	373	1.726	315,0	315,0	250,0	250,0	8,7	40,13	41,81	52,69	55,96	1,12	2,08	2,23	11,54	25,67
2020	956	1.652	373	1.726	315,0	315,0	250,0	250,0	8,7	40,96	42,68	53,76	57,09	1,16	2,16	2,32	11,98	26,31
2021	956	1.652	373	1.726	315,0	315,0	250,0	250,0	8,7	41,79	43,55	54,85	58,24	1,20	2,24	2,40	12,43	26,98
2022	956	1.652	373	1.726	315,0	315,0	250,0	250,0	8,7	42,54	44,33	55,82	59,27	1,24	2,32	2,48	12,84	27,58
2023	956	1.652	373	1.726	315,0	315,0	250,0	250,0	8,7	43,21	45,03	56,69	60,19	1,28	2,39	2,55	13,21	28,13
2024	956	1.652	373	1.726	315,0	315,0	250,0	250,0	8,7	43,87	45,71	57,54	61,09	1,32	2,45	2,63	13,58	28,68
2025	956	1.652	373	1.726	315,0	315,0	250,0	250,0	8,7	44,52	46,39	58,39	61,98	1,35	2,52	2,70	13,95	29,22
2026	956	1.652	373	1.726	315,0	315,0	250,0	250,0	8,7	45,17	47,06	59,22	62,86	1,39	2,59	2,77	14,32	29,76
2027	956	1.652	373	1.726	315,0	315,0	250,0	250,0	8,7	45,80	47,72	60,04	63,73	1,43	2,66	2,84	14,68	30,31
2028	956	1.652	373	1.726	315,0	315,0	250,0	250,0	8,7	46,43	48,38	60,85	64,59	1,46	2,73	2,91	15,05	30,85
2029	956	1.652	373	1.726	315,0	315,0	250,0	250,0	8,7	47,05	49,02	61,66	65,44	1,50	2,79	2,98	15,42	31,40

Cuadro 5.3.1.32 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto

Nombre Sector: PEAS Norte (Incluye PEAS SPVD+PEAS Masisa)

Nombre PEAS: Norte

Etapas : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción (l/s)	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción (l/s)
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h	Helev Total (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014	34,9	14,8	88,6	36,10	22,69	(1,20)	(7,9)	52,51
2015	34,9	14,8	88,6	37,70	23,85	(2,80)	(9,0)	50,91
2016	34,9	14,8	88,6	37,63	23,78	(2,73)	(9,0)	50,98
2017	34,9	14,8	88,6	38,46	24,40	(3,56)	(9,6)	50,14
2018	34,9	14,8	88,6	39,30	25,03	(4,40)	(10,2)	49,31
2019	34,9	14,8	88,6	40,13	25,67	(5,23)	(10,9)	48,48
2020	34,9	14,8	88,6	40,96	26,31	(6,06)	(11,5)	47,65
2021	34,9	14,8	88,6	41,79	26,98	(6,89)	(12,2)	46,81
2022	34,9	14,8	88,6	42,54	27,58	(7,64)	(12,8)	46,06
2023	34,9	14,8	88,6	43,21	28,13	(8,31)	(13,3)	45,39
2024	34,9	14,8	88,6	43,87	28,68	(8,97)	(13,9)	44,73
2025	34,9	14,8	88,6	44,52	29,22	(9,62)	(14,4)	44,08
2026	34,9	14,8	88,6	45,17	29,76	(10,27)	(15,0)	43,44
2027	34,9	14,8	88,6	45,80	30,31	(10,90)	(15,5)	42,80
2028	34,9	14,8	88,6	46,43	30,85	(11,53)	(16,1)	42,17
2029	34,9	14,8	88,6	47,05	31,40	(12,15)	(16,6)	41,55

Cuadro 5.3.1.33 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Con Proyecto

Con Proyecto

Nombre Sector: PEAS Norte

Nombre PEAS: Norte (Incluye PEAS SPVD+PEAS Masisa)

Etapas : Recolección

Año	Déficit Sin Proyecto		Déficit Conducción (l/s)	Obras Projectada (*)				Balance con proyecto		
				Impulsión		Planta elevadora		Planta elevadora		Balance Conducción Con Proyecto (l/s)
	Q (l/s)	H elev (m)		D (mm)	L (m)	Q (l/s)	H (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014										
2015	(2,80)	(9,05)				13,0	32,0	10,2	8,15	
2016	(2,73)	(8,98)				13,0	32,0	10,3	8,22	
2017	(3,56)	(9,60)				13,0	32,0	9,4	7,60	
2018	(4,40)	(10,23)				13,0	32,0	8,6	6,97	
2019	(5,23)	(10,87)				13,0	32,0	7,8	6,33	
2020	(6,06)	(11,51)				13,0	32,0	6,9	5,69	
2021	(6,89)	(12,18)				13,0	32,0	6,1	5,02	
2022	(7,64)	(12,78)				13,0	32,0	5,4	4,42	
2023	(8,31)	(13,33)				13,0	32,0	4,7	3,87	
2024	(8,97)	(13,88)				13,0	32,0	4,0	3,32	
2025	(9,62)	(14,42)				13,0	32,0	3,4	2,78	
2026	(10,27)	(14,96)				13,0	32,0	2,7	2,24	
2027	(10,90)	(15,51)				13,0	32,0	2,1	1,69	
2028	(11,53)	(16,05)				13,0	32,0	1,5	1,15	
2029	(12,15)	(16,60)				13,0	32,0	0,9	0,60	

Cuadro 5.3.1.34 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto

Nombre Sector: PEAS Tromen (Incluye PEAS Normanco)

Nombre PEAS: Tromen

Etapas : Recolección

Año	Impulsión Asociada									Helev Total m
	Longitud Tramo 1(m)	Longitud Tramo 2(m)	D Tramo 1 (mm)	D Tramo 2 (mm)	Hg (m)	Qmax h Tramo 1 L/s	Qmax h Tramo 2 L/s	Helev Tramo 1(m) m	Helev Tramo 2 m	
2014	1.369	159	200,0	200,0	1,4	2,50	3,35	0,06	0,18	1,64
2015	1.369	159	200,0	200,0	1,4	2,67	3,45	0,07	0,19	1,66
2016	1.369	159	200,0	200,0	1,4	2,67	3,55	0,07	0,20	1,67
2017	1.369	159	200,0	200,0	1,4	2,82	3,65	0,08	0,21	1,68
2018	1.369	159	200,0	200,0	1,4	2,82	3,65	0,08	0,21	1,68
2019	1.369	159	200,0	200,0	1,4	2,97	3,94	0,08	0,24	1,72
2020	1.369	159	200,0	200,0	1,4	2,97	4,31	0,08	0,28	1,77
2021	1.369	159	200,0	200,0	1,4	3,11	4,64	0,09	0,33	1,82
2022	1.369	159	200,0	200,0	1,4	3,11	4,95	0,09	0,37	1,86
2023	1.369	159	200,0	200,0	1,4	3,25	5,26	0,10	0,41	1,91
2024	1.369	159	200,0	200,0	1,4	3,25	5,55	0,10	0,45	1,95
2025	1.369	159	200,0	200,0	1,4	3,25	5,82	0,10	0,50	1,99
2026	1.369	159	200,0	200,0	1,4	3,35	6,09	0,10	0,54	2,04
2027	1.369	159	200,0	200,0	1,4	3,35	6,35	0,10	0,58	2,09
2028	1.369	159	200,0	200,0	1,4	3,35	6,59	0,10	0,62	2,13
2029	1.369	159	200,0	200,0	1,4	3,47	6,83	0,11	0,67	2,18

Cuadro 5.3.1.35 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto

Nombre Sector: PEAS Tromen (Incluye PEAS Normanco)

Nombre PEAS: Tromen

Etapas : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción (l/s)	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción (l/s)
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (L/s)	Helev Total (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014	12,0	13,0	38,5	2,50	1,64	9,50	11,4	36,01
2015	12,0	13,0	38,5	2,67	1,66	9,33	11,3	35,84
2016	12,0	13,0	38,5	2,67	1,67	9,33	11,3	35,84
2017	12,0	13,0	38,5	2,82	1,68	9,18	11,3	35,69
2018	12,0	13,0	38,5	2,82	1,68	9,18	11,3	35,69
2019	12,0	13,0	38,5	2,97	1,72	9,03	11,3	35,54
2020	12,0	13,0	38,5	2,97	1,77	9,03	11,2	35,54
2021	12,0	13,0	38,5	3,11	1,82	8,89	11,2	35,40
2022	12,0	13,0	38,5	3,11	1,86	8,89	11,1	35,40
2023	12,0	13,0	38,5	3,25	1,91	8,75	11,1	35,26
2024	12,0	13,0	38,5	3,25	1,95	8,75	11,0	35,26
2025	12,0	13,0	38,5	3,25	1,99	8,75	11,0	35,26
2026	12,0	13,0	38,5	3,35	2,04	8,65	11,0	35,16
2027	12,0	13,0	38,5	3,35	2,09	8,65	10,9	35,16
2028	12,0	13,0	38,5	3,35	2,13	8,65	10,9	35,16
2029	12,0	13,0	38,5	3,47	2,18	8,53	10,8	35,04

Cuadro 5.3.1.36
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto

Nombre Sector: PEAS Conavicoop (Incluye PEAS Socovesa, Fourcade, Norte, SPDV, Masisa y Avellano)

Nombre PEAS: Conavicoop

Etapas : Recolección

Año	Impulsión Asociada																	
	Longitud Tramo 1(m)	Longitud Tramo 2(m)	Longitud Tramo 3(m)	Longitud Tramo 4(m)	D Tramo 1 (mm)	D Tramo 2 (mm)	D Tramo 3 (mm)	Deq Tramo 4 (mm)	Hg (m)	Qmax h Tramo 1	Qmax h Tramo 2	Qmax h Tramo 3	Qmax h Tramo 4	Helev Tramo 1	Helev Tramo 2	Helev Tramo 3	Helev Tramo 4	Helev Total
										L/s	L/s	L/s	L/s	m	m	m	m	m
2014	4.899	1.188	1.665	2.500	400,0	400,0	400,0	353,1	7,0	110,50	110,83	116,47	127,92	11,67	2,85	4,37	8,79	34,69
2015	4.899	1.188	1.665	2.500	400,0	400,0	400,0	353,1	7,0	115,21	115,55	121,44	133,35	12,61	3,07	4,72	9,50	36,91
2016	4.899	1.188	1.665	2.500	400,0	400,0	400,0	353,1	7,0	114,88	115,21	121,08	132,95	12,54	3,06	4,70	9,44	36,74
2017	4.899	1.188	1.665	2.500	400,0	400,0	400,0	353,1	7,0	117,33	117,68	123,67	135,79	13,04	3,18	4,89	9,82	37,93
2018	4.899	1.188	1.665	2.500	400,0	400,0	400,0	353,1	7,0	119,79	120,15	126,26	138,63	13,56	3,31	5,08	10,20	39,14
2019	4.899	1.188	1.665	2.500	400,0	400,0	400,0	353,1	7,0	122,23	122,59	128,83	141,44	14,07	3,43	5,27	10,59	40,37
2020	4.899	1.188	1.665	2.500	400,0	400,0	400,0	353,1	7,0	124,67	125,04	131,40	144,26	14,60	3,56	5,47	10,99	41,61
2021	4.899	1.188	1.665	2.500	400,0	400,0	400,0	353,1	7,0	127,14	127,51	134,00	147,10	15,13	3,69	5,67	11,39	42,88
2022	4.899	1.188	1.665	2.500	400,0	400,0	400,0	353,1	7,0	129,34	129,72	136,32	149,64	15,62	3,81	5,85	11,76	44,04
2023	4.899	1.188	1.665	2.500	400,0	400,0	400,0	353,1	7,0	131,31	131,69	138,40	151,92	16,07	3,92	6,02	12,09	45,09
2024	4.899	1.188	1.665	2.500	400,0	400,0	400,0	353,1	7,0	133,25	133,64	140,44	154,15	16,51	4,03	6,18	12,42	46,14
2025	4.899	1.188	1.665	2.500	400,0	400,0	400,0	353,1	7,0	135,16	135,56	142,45	156,36	16,95	4,13	6,35	12,75	47,18
2026	4.899	1.188	1.665	2.500	400,0	400,0	400,0	353,1	7,0	137,04	137,44	144,43	158,53	17,39	4,24	6,51	13,08	48,23
2027	4.899	1.188	1.665	2.500	400,0	400,0	400,0	353,1	7,0	138,89	139,30	146,39	160,67	17,83	4,35	6,68	13,41	49,27
2028	4.899	1.188	1.665	2.500	400,0	400,0	400,0	353,1	7,0	140,74	141,16	148,34	162,81	18,27	4,45	6,84	13,74	50,31
2029	4.899	1.188	1.665	2.500	400,0	400,0	400,0	353,1	7,0	142,56	142,98	150,25	164,91	18,71	4,56	7,01	14,07	51,35

Cuadro 5.3.1.37
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto

Nombre Sector: PEAS Conavicoop (Incluye PEAS Socovesa, Fourcade, Norte, SPDV, Masisa y Avellano)

Nombre PEAS: Conavicoop

Etapas : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (L/s)	Helev Total (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
			(l/s)					(l/s)
2014	80,0	50,0	199,0	110,50	34,69	(30,50)	15,3	88,49
2015	80,0	50,0	199,0	115,21	36,91	(35,21)	13,1	83,78
2016	80,0	50,0	199,0	114,88	36,74	(34,88)	13,3	84,12
2017	80,0	50,0	199,0	117,33	37,93	(37,33)	12,1	81,66
2018	80,0	50,0	199,0	119,79	39,14	(39,79)	10,9	79,20
2019	80,0	50,0	199,0	122,23	40,37	(42,23)	9,6	76,76
2020	80,0	50,0	199,0	124,67	41,61	(44,67)	8,4	74,32
2021	80,0	50,0	199,0	127,14	42,88	(47,14)	7,1	71,86
2022	80,0	50,0	199,0	129,34	44,04	(49,34)	6,0	69,66
2023	80,0	50,0	199,0	131,31	45,09	(51,31)	4,9	67,69
2024	80,0	50,0	199,0	133,25	46,14	(53,25)	3,9	65,75
2025	80,0	50,0	199,0	135,16	47,18	(55,16)	2,8	63,84
2026	80,0	50,0	199,0	137,04	48,23	(57,04)	1,8	61,96
2027	80,0	50,0	199,0	138,89	49,27	(58,89)	0,7	60,10
2028	80,0	50,0	199,0	140,74	50,31	(60,74)	(0,3)	58,26
2029	80,0	50,0	199,0	142,56	51,35	(62,56)	(1,4)	56,44

Cuadro 5.3.1.38 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Con Proyecto

Con Proyecto

Nombre Sector: PEAS Conavicoop (Incluye PEAS Socovesa, Fourcade, Norte, SPDV, Masisa y Avellano)

Nombre PEAS: Conavicoop

Etape : Recolección

Año	Déficit Sin Proyecto		Déficit Conducción	Obras Projectada (*)				Balance con proyecto		
				Impulsión		Planta elevadora		Planta elevadora		Balance Conducción Con Proyecto
	Q (l/s)	H elev (m)	(l/s)	D (mm)	L (m)	Q (l/s)	H (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014										
2015										
2016	(35,21)					55,0 (*)	57,0 (*)	19,8	20,09	
2017	(34,88)					55,0	57,0	20,1	20,26	
2018	(37,33)					55,0	57,0	17,7	19,07	
2019	(39,79)					55,0	57,0	15,2	17,86	
2020	(42,23)					76,0 (*)	57,0 (*)	33,8	16,63	
2021	(44,67)					76,0	57,0	31,3	15,39	
2022	(47,14)					76,0	57,0	28,9	14,12	
2023	(49,34)					76,0	57,0	26,7	12,96	
2024	(51,31)					76,0	57,0	24,7	11,91	
2025	(53,25)					76,0	57,0	22,8	10,86	
2026	(55,16)					76,0	57,0	20,8	9,82	
2027	(57,04)					76,0	57,0	19,0	8,77	
2028	(58,89)					76,0	57,0	17,1	7,73	
2029	(60,74)					76,0	57,0	15,3	6,69	

(*) Obras comprometidas en el PD Ampliación TO Sector San Pedro de La Paz

Cuadro 5.3.1.39 Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto

Nombre Sector: San Pedro-PIC

Nombre PEAS: Fourcade

Etape : Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	Deq (mm)	Hg (m)	Qmax h (l/s)	Helev (m)
2014	947	0,0	8,7	11,28	9,03
2015	947	0,0	8,7	11,77	9,05
2016	947	0,0	8,7	11,76	9,05
2017	947	0,0	8,7	12,01	9,07
2018	947	0,0	8,7	12,27	9,08
2019	947	0,0	8,7	12,53	9,10
2020	947	0,0	8,7	12,78	9,11
2021	947	0,0	8,7	13,04	9,13
2022	947	0,0	8,7	13,27	9,14
2023	947	0,0	8,7	13,48	9,15
2024	947	0,0	8,7	13,68	9,17
2025	947	0,0	8,7	13,88	9,18
2026	947	0,0	8,7	14,08	9,19
2027	947	0,0	8,7	14,28	9,20
2028	947	0,0	8,7	14,47	9,22
2029	947	0,0	8,7	14,66	9,23

Cuadro 5.3.1.40
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras e Impulsiones Asociadas de Recolección-Sin Proyecto

Sin Proyecto
Nombre Sector: San Pedro-PIC
Nombre PEAS: Fourcade
Etapas : Recolección

Año	Oferta de Capacidad		Oferta Conducción	Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto		Balance Conducción
	Q (l/s)	H (m)		Qmax h (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)	
2014	16,7	20,0	60,2	11,28	9,03	5,39	11,0	48,89
2015	16,7	20,0	60,2	11,77	9,05	4,90	10,9	48,40
2016	16,7	20,0	60,2	11,76	9,05	4,91	10,9	48,42
2017	16,7	20,0	60,2	12,01	9,07	4,66	10,9	48,16
2018	16,7	20,0	60,2	12,27	9,08	4,40	10,9	47,90
2019	16,7	20,0	60,2	12,53	9,10	4,14	10,9	47,65
2020	16,7	20,0	60,2	12,78	9,11	3,89	10,9	47,39
2021	16,7	20,0	60,2	13,04	9,13	3,63	10,9	47,13
2022	16,7	20,0	60,2	13,27	9,14	3,40	10,9	46,90
2023	16,7	20,0	60,2	13,48	9,15	3,19	10,8	46,70
2024	16,7	20,0	60,2	13,68	9,17	2,99	10,8	46,49
2025	16,7	20,0	60,2	13,88	9,18	2,79	10,8	46,29
2026	16,7	20,0	60,2	14,08	9,19	2,59	10,8	46,09
2027	16,7	20,0	60,2	14,28	9,20	2,39	10,8	45,90
2028	16,7	20,0	60,2	14,47	9,22	2,20	10,8	45,70
2029	16,7	20,0	60,2	14,66	9,23	2,01	10,8	45,51

5.3.2. Verificación Hidráulica Sistema de Recolección

Cuadro 5.3.3
Balance Oferta Demanda red de Alcantarillado

Año	Cañerías con déficit de Porteo			
	Identificación de la Cañería (diámetro, longitud y Ubicación)	Oferta de porteo (l/s) H=0,7 D	Demanda Máxima A.S. (l/s)	Déficit (l/s)
1	A lo largo del periodo no se presentan problemas en la capacidad de los colectores.			
15				

En el **Anexo N°6** se presenta la verificación de la red de recolección.

5.3.3. Balance Oferta-Demanda de Disposición.

5.3.3.1. Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.

Cuadro 5.3.3.1.1
Balance Oferta-Demanda
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas – Sin Proyecto
Sin Proyecto
Nombre Sector: Sistema San Pedro-Coronel
Tratamiento Preliminar

Año	Capacidad (Q máx hor diseño) (l/s)	Capacidad (Q máx hor proy) (l/s)	Balance Sin Proy (l/s)
2014	280,8	163,1	117,7
2015	280,8	168,8	112,0
2016	280,8	168,3	112,5
2017	280,8	171,3	109,5
2018	280,8	174,3	106,5
2019	280,8	177,3	103,5
2020	280,8	180,2	100,6
2021	280,8	183,1	97,7
2022	280,8	185,8	95,0
2023	280,8	188,1	92,7
2024	280,8	190,4	90,4
2025	280,8	192,7	88,1
2026	280,8	194,9	85,9
2027	280,8	197,2	83,6
2028	280,8	199,4	81,4
2029	280,8	201,5	79,3

Cuadro 5.3.3.1.2
Balance Oferta-Demanda Capacidad Hidráulica
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas – Sin Proyecto
Sin Proyecto
Nombre Sector: Sistema San Pedro-Coronel
Tratamiento Biológico

Año	Capacidad Hidráulica (Q medio diseño) (l/s)	Demanda Hidráulica (Q medio Total proy) (l/s)	Balance Sin Proy (l/s)
2014	149,0	75,2	73,8
2015	149,0	78,3	70,7
2016	149,0	78,4	70,6
2017	149,0	80,0	69,0
2018	149,0	81,6	67,4
2019	149,0	83,2	65,8
2020	149,0	84,8	64,2
2021	149,0	86,4	62,6
2022	149,0	87,8	61,2
2023	149,0	89,2	59,8
2024	149,0	90,5	58,5
2025	149,0	91,8	57,2
2026	149,0	93,0	56,0
2027	149,0	94,3	54,7
2028	149,0	95,5	53,5
2029	149,0	96,8	52,2

Cuadro 5.3.3.1.3
Balance Oferta-Demanda Capacidad Carga Orgánica
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas – Sin Proyecto

Sin Proyecto

Nombre Sector: Sistema San Pedro-Coronel

Tratamiento Biológico

Año	Capacidad Carga (carga diseño) (KqDBO ₅ /día)	Demanda Carga (carga proy) (KqDBO ₅ /día)	Balance Sin Proy (l/s)
2014	5.942,0	2.155,2	3.787
2015	5.942,0	2.227,0	3.715
2016	5.942,0	2.271,7	3.670
2017	5.942,0	2.307,6	3.634
2018	5.942,0	2.343,6	3.598
2019	5.942,0	2.379,2	3.563
2020	5.942,0	2.414,5	3.527
2021	5.942,0	2.449,5	3.492
2022	5.942,0	2.484,2	3.458
2023	5.942,0	2.518,5	3.424
2024	5.942,0	2.552,5	3.390
2025	5.942,0	2.586,2	3.356
2026	5.942,0	2.618,1	3.324
2027	5.942,0	2.649,6	3.292
2028	5.942,0	2.680,8	3.261
2029	5.942,0	2.711,6	3.230

Cuadro 5.3.3.1.4
Balance Oferta-Demanda Desinfección
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas – Sin Proyecto

Sin Proyecto

Nombre Sector: Sistema San Pedro-Coronel

Desinfección

Año	Capacidad (Q max día) (l/s)	Demanda (Q max día) (l/s)	Balance Sin Proy (l/s)
2014	187,2	99,7	87,5
2015	187,2	103,7	83,5
2016	187,2	103,9	83,3
2017	187,2	106,1	81,1
2018	187,2	108,2	79,0
2019	187,2	110,3	76,9
2020	187,2	112,4	74,8
2021	187,2	114,5	72,7
2022	187,2	116,4	70,8
2023	187,2	118,2	69,0
2024	187,2	119,9	67,3
2025	187,2	121,6	65,6
2026	187,2	123,3	63,9
2027	187,2	125,0	62,2
2028	187,2	126,6	60,6
2029	187,2	128,3	58,9

Cuadro 5.3.3.1.5
Balance Oferta-Demanda Producción de Lodos
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas – Sin Proyecto

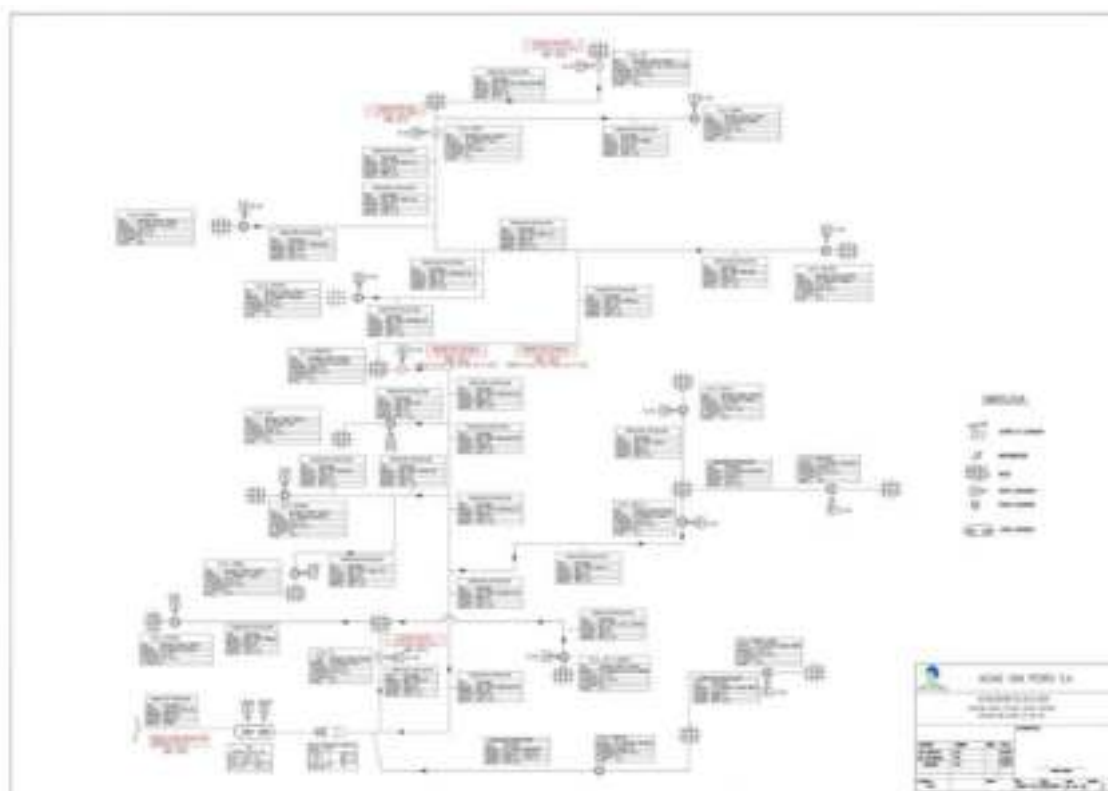
Sin Proyecto
 Etapa: Disposición Aguas Servidas
 Producción de Lodos
 Humedad de Lodo (%)

Año	Capacidad de Diseño Producción Lodos Deshidratados		Demanda Lodos Deshidratados Proyectada		Balance Sin Proyecto	
	Kg lodo/día	m3 lodo/día	Kg lodo/día	m3 lodo/día	Kg lodo/día	m3 lodo/día
2014	3.640,0		1.077,6		2.562,4	
2015	3.640,0		1.113,5		2.526,5	
2016	3.640,0		1.135,9		2.504,1	
2017	3.640,0		1.153,8		2.486,2	
2018	3.640,0		1.171,8		2.468,2	
2019	3.640,0		1.189,6		2.450,4	
2020	3.640,0		1.207,3		2.432,7	
2021	3.640,0		1.224,8		2.415,2	
2022	3.640,0		1.242,1		2.397,9	
2023	3.640,0		1.259,2		2.380,8	
2024	3.640,0		1.276,2		2.363,8	
2025	3.640,0		1.293,1		2.346,9	
2026	3.640,0		1.309,1		2.330,9	
2027	3.640,0		1.324,8		2.315,2	
2028	3.640,0		1.340,4		2.299,6	
2029	3.640,0		1.355,8		2.284,2	

5.3.4. Esquema de Obras Futuras

En el siguiente esquema se presenta la infraestructura planificada de agua servidas de la concesión San Pedro de La Paz - PIC, con la simbología actualizada según lo indicado en la Guía de Elaboración de los Planes de Desarrollo de la SISS de Noviembre del 2009, con el fin de dar factibilidad sanitaria al loteo solicitado en concesión.

Figura 5.3.4
Esquema de Infraestructura Futura de Aguas Servidas
Sistema San Pedro de La Paz– PIC



6. SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA.

De acuerdo a lo visto en el Capítulo 5 del presente informe, se detallan a continuación las obras necesarias para abastecer de agua potable y sanear las aguas servidas de la concesión San Pedro de La Paz – Coronel.

Cuadro N° 6.1
Resumen de Obras Planificadas
Etapas de Producción

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Producción	Obra 1	Construcción Malla Puntera Pioneros 04 Sistema Productivo Pioneros 8 L/s (incluye equipos, tuberías, accesorios, energía eléctrica)	2020	
	Obra 2	Construcción y Habilitación PEAP tipo D Punteras Pioneros 04 Q=8 L/s a 9,35 m	2020	
	Obra 3	Construcción Malla Puntera Rosario 04 Sistema Productivo La Foresta -Rosario 14 L/s	2020	
	Obra 4	Construcción y Habilitación PEAP tipo D Punteras Rosario 04 Q=14 L/s a 10 m	2020	
	Obra 5	Ampliación Capacidad PTAP PIC Q= 1 L/s (incluye equipos, tuberías, accesorios y energía eléctrica)	2027	
	Obra 6	Ampliación Capacidad Cloración Sistema PIC Q= 24 L/s (equipos y tuberías)	2015	

Cuadro N° 6.2
Resumen de Obras Planificadas
Etapas de Distribución

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Distribución	Obra 1	Ampliación Estanque La Foresta-Rosario V= 60 m ³	2027	
	Obra 2	Ampliación Estanque Pioneros V= 150 m ³	2015	
	Obra 3	Ampliación Estanque Pioneros V= 150 m ³	2020	
	Obra 4	Ampliación Capacidad PEAP La Foresta-Rosario Q= 20 L/s a 17 m (equipos y tuberías)	2015	
	Obra 5	Ampliación capacidad PEAP La Foresta-Rosario Q= 16 L/s a 17 m (equipos y tuberías)	2019	
	Obra 6	Ampliación Capacidad PEAP Pioneros Q= 1 L/s a 55 m (equipos y tuberías)	2018	
	Obra 7	Refuerzo Impulsión PEAP Pioneros DN= 160 mm ; L= 1.738	2018	

Cuadro N° 6.3
Resumen de Obras Planificadas
Etapas de Recolección

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Recolección	Obra 1	Ampliación PEAS San Pedro del Valle Q= 1 L/s ; h=14 m (equipos y tuberías)	2026	
	Obra 2	Ampliación PEAS PIC Q= 21 L/s ; h=15 m (equipos y tuberías)	2015	
	Obra 3	Ampliación PEAS Norte Q= 13 L/s ; h=32 m (equipos y tuberías)	2015	
	Obra 4	Ampliación PEAS Conavicoop Q= 55 L/s ; h=57 m (equipos y tuberías)	2015	Obra Comprometida en PD ATO San Pedro de La Paz
	Obra 5	Ampliación PEAS Conavicoop Q= 21 L/s ; h=57 m (equipos y tuberías)	2019	Obra Comprometida en PD ATO San Pedro de La Paz

Cuadro N° 6.4
Resumen de Obras Planificadas
Etapas de Disposición

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Disposición	Obra 1	Refuerzo Emisario Descarga PTAS HDPE PN6 DN= 200 mm ; L= 225 m	2025	

7. PROGRAMA DE INVERSIONES

Las inversiones requeridas para la ampliación de la concesión San Pedro de La Paz-Coronel se definieron de acuerdo a los requerimientos presentados en el Capítulo 5 del presente informe, , con órdenes de magnitud para proyectos definidos a nivel de **FEL-1**.

De acuerdo a la solución de abastecimiento seleccionada para el área de concesión, se proyectan las obras de acuerdo a los balances presentados y que corresponden a los montos imputables al presente estudio, de tal forma de garantizar el abastecimiento de agua potable y el saneamiento de las aguas servidas. En el Cuadro N° 6.1.- siguiente, se muestran las obras necesarias con los costos totales asociados.

Los valores son expresados en Unidad de Fomento (UF) sin el impuesto IVA.



Cuadro N° 7.1
Programa de Inversión por Etapa
Concesión San Pedro de La Paz-PIC

Etapa	Obra Designación	MONTO DE INVERSIONES ANUALES (UF S/IVA)																Total
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029		
Producción	Construcción Malla Puntera Pioneros 04 Sistema Productivo Pioneros 8 L/s						600										600	
	Construcción y Habilitación PEAP tipo D Punteras Pioneros 04 Q=8 L/s a 9,35 m						600										600	
	Construcción Malla Puntera Rosario 04 Sistema Productivo La Foresta -Rosario 14 L/s						600										600	
	Construcción y Habilitación PEAP tipo D Punteras Rosario 04 Q=14 L/s a 10 m						600										600	
	Ampliación Capacidad PTAP PIC Q= 1 L/s (incluye equipos, tuberías, accesorios y energía eléctrica)													1.561			1.561	
	Ampliación Capacidad Cloración Sistema PIC Q= 24 L/s (equipos y tuberías)	800																800
TOTAL ETAPA PRODUCCION		800					2.400							1.561			4.761	
Distribución	Ampliación Estanque La Foresta-Rosario V= 60 m3													1.470			1.470	
	Ampliación Estanque Pioneros V= 150 m3	2.335															2.335	
	Ampliación Estanque Pioneros V= 150 m3						2.335										2.335	
	Ampliación Capacidad PEAP La Foresta-Rosario Q= 20 L/s a 17 m (equipos y tuberías)	287															287	
	Ampliación capacidad PEAP La Foresta-Rosario Q= 16 L/s a 17 m (equipos y tuberías)					250											250	
	Ampliación Capacidad PEAP Pioneros Q= 1 L/s a 55 m (equipos y tuberías)				234												234	
	Refuerzo Impulsión PEAP Pioneros DN= 160 mm ; L= 1.738				2.377												2.377	
TOTAL ETAPA DISTRIBUCION		2.622			2.611	250	2.335							1.470			9.288	
Recolección	Ampliación PEAS San Pedro del Valle Q= 1 L/s ; h=14 m (equipos y tuberías)												221				221	
	Ampliación PEAS PIC Q= 21 L/s ; h=15 m (equipos y tuberías)	725															725	
	Ampliación PEAS Norte Q= 13 L/s ; h=32 m (equipos y tuberías)	952															952	
	Ampliación PEAS Conavicoop Q= 55 L/s ; h=57 m (equipos y tuberías) (Obra comprometida en PD ATO San Pedro de La Paz)																	
	Ampliación PEAS Conavicoop Q= 21 L/s ; h=57 m (equipos y tuberías) (Obra comprometida en PD ATO San Pedro de La Paz)																	
TOTAL ETAPA RECOLECCION		1.677											221				1.898	
Disposición	Refuerzo Emisario Descarga PTAS HDPE PN6 DN= 200 mm ; L= 225 m											555					555	
TOTAL ETAPA DISPOSICION												555					555	
TOTAL GENERAL		5.099			2.611	250	4.735					555	221	3.031			16.502	

Gerente General
Aguas San Pedro S.A.

	Plan de Desarrollo Sistema San Pedro de La Paz - PIC			Rev.	136
	Memoria			2	

8. CRONOGRAMA DE OBRAS.

Se presenta en este capítulo el Cronograma Base que comprende un periodo de 15 años y se ha elaborado según el formato presentado en la “Guía de Elaboración de Planes de Desarrollo” de Noviembre de 2009, preparada por la SISS. En él se han incluido todas las obras resultantes del balance Oferta-Demanda de la infraestructura realizada en el capítulo 5 y las obras de reposición propuestas de acuerdo a su estado actual de uso, si corresponde.

El Cronograma Base debe ser consistente con el programa de inversiones del Capítulo 7, por lo que las primeras cuatro columnas de estos cuadros son idénticas.

En el Cronograma Base se indica el año de inicio y termino de la obra. La puesta en operación de las obras será a partir del 1º de enero del año siguiente al año de término, puesto que estas necesariamente deberán estar operativas al inicio del año en el que se determinó el déficit según el balance OD respectivo.

Los valores son expresados en Unidad de Fomento (UF) sin el impuesto IVA.

Cuadro 8.1
Cronograma Base

Etapa	Obra Designación	Total	Año Inicio	Año Término
Producción	Construcción Malla Puntera Pioneros 04 Sistema Productivo Pioneros 8 L/s	600	2020	2020
	Construcción y Habilitación PEAP tipo D Punteras Pioneros 04 Q=8 L/s a 9,35 m	600	2020	2020
	Construcción Malla Puntera Rosario 04 Sistema Productivo La Foresta - Rosario 14 L/s	600	2020	2020
	Construcción y Habilitación PEAP tipo D Punteras Rosario 04 Q=14 L/s a 10 m	600	2020	2020
	Ampliación Capacidad PTAP PIC Q= 1 L/s (incluye equipos, tuberías, accesorios y energía eléctrica)	1.561	2027	2027
	Ampliación Capacidad Cloración Sistema PIC Q= 24 L/s (equipos y tuberías)	800	2015	2015
TOTAL ETAPA PRODUCCION		4.761		
Distribución	Ampliación Estanque La Foresta-Rosario V= 60 m3	1.470	2027	2027
	Ampliación Estanque Pioneros V= 150 m3	2.335	2015	2015
	Ampliación Estanque Pioneros V= 150 m3	2.335	2020	2020
	Ampliación Capacidad PEAP La Foresta-Rosario Q= 20 L/s a 17 m (equipos y tuberías)	287	2015	2015
	Ampliación capacidad PEAP La Foresta-Rosario Q= 16 L/s a 17 m (equipos y tuberías)	250	2019	2019
	Ampliación Capacidad PEAP Pioneros Q= 1 L/s a 55 m (equipos y tuberías)	234	2018	2018
	Refuerzo Impulsión PEAP Pioneros DN= 160 mm ; L= 1.738	2.377	2018	2018
TOTAL ETAPA DISTRIBUCION		9.288		
Recolección	Ampliación PEAS San Pedro del Valle Q= 1 L/s ; h=14 m (equipos y tuberías)	221	2026	2026
	Ampliación PEAS PIC Q= 21 L/s ; h=15 m (equipos y tuberías)	725	2015	2015
	Ampliación PEAS Norte Q= 13 L/s ; h=32 m (equipos y tuberías)	952	2015	2015
	Ampliación PEAS Conavicoop Q= 55 L/s ; h=57 m (equipos y tuberías) (Obra comprometida en PD ATO San Pedro de La Paz)	Obra Comprometida en PD ATO San Pedro de La Paz		
	Ampliación PEAS Conavicoop Q= 21 L/s ; h=57 m (equipos y tuberías) (Obra comprometida en PD ATO San Pedro de La Paz)	Obra Comprometida en PD ATO San Pedro de La Paz		
TOTAL ETAPA RECOLECCION		1.898		
Disposición	Refuerzo Emisario Descarga PTAS HDPE PN6 DN= 200 mm ; L= 225 m	555	2025	2025
TOTAL ETAPA DISPOSICION		555		
TOTAL GENERAL		16.502		

Gerente General
Aguas San Pedro S.A.