



ACTUALIZACIÓN PLANES DE DESARROLLO AGUAS ARAUCANÍA S.A.

**COMUNA DE LOS SAUCES
Rev. 0**



Junio 2020

ÍNDICE

ÍTEM
PÁG.

1.	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE CONCESIÓN Y TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.	4
1.1	ANTECEDENTES GENERALES	4
1.2	PLANO TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.....	5
2.	CATASTRO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.....	5
2.1.	CATASTRO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	5
2.2.	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA	6
2.2.1.	ESCALA PARA LA CALIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA.....	6
2.2.2.	REDES.	6
3.	PROYECCIÓN DE DEMANDA	7
3.1	PROYECCIÓN DE POBLACIÓN Y CLIENTES	7
3.2	COEFICIENTES DE CONSUMO	7
3.3	PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE	8
3.4	PROYECCIÓN DEMANDAS DE AGUAS SERVIDAS	14
4	BALANCE OFERTA – DEMANDA.....	18
4.1	BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUA POTABLE.....	18
4.1.1	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE PRODUCCIÓN	18
4.1.1.1	DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES.	18
4.1.1.2	DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.	20
4.1.1.3	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.	20
4.1.1.4	PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN.	24
4.1.1.5	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.....	25
4.1.2	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN	26
4.1.2.1	ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.	26
4.1.2.2	PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.	27
4.1.2.3	BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.	28
4.1.2.4	RED DE DISTRIBUCIÓN.	28
4.2	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS	30
4.2.1	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN	30
4.2.1.1	PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN.	30
4.2.1.2	BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.	31
4.2.1.3	REDES DE RECOLECCIÓN.....	32
4.2.2	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN	33
4.2.2.1	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.	33
4.2.2.2	EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.	36
4.2.2.3	CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS (distintas de impulsiones).	36
4.2.2.4	PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.	38
5.	SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA	39
6.	PROGRAMA DE INVERSIONES.....	40
7.	CRONOGRAMA DE OBRAS	42

ANEXOS:

- ANEXO Nº 1: CUADROS DE INFRAESTRUCTURA CON CALIFICACIÓN.
- ANEXO Nº 2: ESQUEMAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS (OBRAS EXISTENTES Y FUTURAS).
- ANEXO Nº 3: PLANOS TERRITORIO OPERACIONAL AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.
- ANEXO Nº 4: PLANOS CON INFRAESTRUCTURA SANITARIA.
- ANEXO Nº 5: FICHA FAT (FICHA DE ANTECEDENTES TÉCNICOS).
- ANEXO Nº 6: REPOSICIÓN REDES.
- ANEXO Nº 7: MODELACIÓN REDES.

1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE CONCESIÓN Y TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

Con fecha 16 de agosto del 2004, AGUAS ARAUCANÍA S.A. adquirió los derechos de explotación de las concesiones sanitarias que era titular la "Empresa de Servicios Sanitarios de Araucanía" - ESSAR S.A., posteriormente "ESSAN S.A." y actualmente "Econssa Chile S.A", en los términos contemplados en los artículos 7º y 32º de la Ley General de Servicios Sanitarios, contenida en el DFL N° 382 de 1988 del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y en los artículos 57º y siguiente de su reglamento contenido en el Decreto Supremo N° 121 de 1990 del mismo ministerio. El D.S. N° 837 del 28 de septiembre de 2004, formalizó la transferencia del derecho de explotación de las concesiones de Producción y Distribución de Agua Potable y Recolección y Disposición de Aguas Servidas de ESSAR a AGUAS ARAUCANÍA S.A.

El presente documento consigna los antecedentes para la Actualización de los planes de Desarrollo de la Empresa Aguas Araucanía S.A., correspondiente a las concesiones de la localidad de Los Sauces, concesión sanitaria del cual es titular la empresa ESSAR S.A. según D.S. MOP N° 2560 de fecha 11 de Diciembre de 1998; y en el cual se establece el conjunto de inversiones necesarias para garantizar la prestación de los servicios sanitarios dentro del área de concesión, para los próximos 15 años.

Al respecto, Los Sauces proyecta una población abastecida en agua potable de 4.314 habitantes al año 2024, lo que representará una cobertura del 100%. En tanto, en alcantarillado la población saneada se proyecta en 4.320 habitantes para el año 2024, lo que significará una cobertura del 98,5%.



Para efectos del presente estudio, se considera un período de previsión de 15 años, siendo el año 2019 el año cero, el año 2020 el año 1, el año 2024 corresponde al año 5 y el año 2034 al año final del período.

Este informe revisa, completa y actualiza el Plan de Desarrollo aprobado por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) según ORD. SISS N° 164 del 15 de Enero de 2010 y Resolución SISS N° 31 del 20 de Abril de 2010, de acuerdo a las nuevas demandas de planificación proyectadas para esta localidad, y se basa en lo exigido en la guía SISS de Elaboración de los Planes de Desarrollo, de fecha Octubre del 2018.

Los Sauces está ubicada al poniente del río Rehue, el cual forma parte de la hoya hidrográfica del río Bío – Bío, a 32 km al sur de Angol, a 33 km de Traiguén y a 129 km al Noroeste de la capital regional Temuco. Sus coordenadas geográficas son 37° 58' 30" latitud sur y 72° 49' 30" longitud oeste. Se encuentra en el faldeo oriental de la cordillera de la costa que en esta zona toma el nombre de cordillera de Nahuelbuta.

El clima de la zona es templado lluvioso, presentando influencias mediterráneas. Las precipitaciones ocurren en todos los meses del año, siendo las invernales las de mayor cuantía. La temperatura media anual es baja, del orden de los 12° C, con variaciones de 7° C a 17° C.

La lluvia en un año normal no supera los 1.250 mm, aproximadamente, los meses de Mayo a Junio son los que presentan mayores lluvias.

El área de servicios, transporte y comercio ocupa un porcentaje importante en la utilización de mano de obra en la zona, de otra forma, las actividades productivas de la zona como la agricultura, la ganadería y la silvicultura aparecen en segundo término como fuente de ocupación de mano de obra.

1.2 PLANO TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS

Adjunto al presente informe se presenta el plano de territorio operacional o área de concesión de distribución de agua potable y recolección de aguas servidas, conforme a lo dispuesto por la Superintendencia de Servicios Sanitarios. Asimismo, en el Anexo 5 se presenta la Ficha FAT correspondiente.

2. CATASTRO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

En este capítulo se presenta el catastro y diagnóstico del estado de la infraestructura que se encuentra en operación en los servicios de agua potable y alcantarillado.

2.1. CATASTRO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

El catastro de infraestructura se entrega en el anexo N° 1. En el anexo N° 2 se entregan los esquemas de dicha infraestructura.

2.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA

2.2.1. ESCALA PARA LA CALIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA.

En los cuadros de catastro de infraestructura (Anexo 1) se presenta el diagnóstico del estado de la infraestructura existente el cual se efectuó de acuerdo con la metodología presentada por la SISS:

CUADRO N° 2.1
ESCALA PARA CALIFICACIÓN DE ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA

SIGNIFICADO	GRADO DE CALIFICACIÓN
Si ésta en buenas condiciones	B
Si ésta en condiciones mejores que regular	R+
Si ésta en condiciones menos que regular	R-
Si ésta en malas condiciones	M

2.2.2. REDES.

Las tuberías de agua potable y alcantarillado se van deteriorando con el tiempo, siendo más probable que se produzcan fallas que afecten la calidad del servicio. La cantidad de roturas en la red y/o fallas del sistema de alcantarillado tenderán a aumentar si no se hace un programa de renovación.

Con el objetivo de mantener el nivel de servicio, se considera realizar un programa de renovación anual de las redes de agua potable y alcantarillado en la localidad, con tasa de reposición fija en cada localidad.

La materialidad de la red de distribución en la localidad se reparte principalmente en Acero, Asbesto Cemento, Fierro Fundido, PVC y HDPE y en recolección de cemento comprimido, HDPE y PVC. Siendo el HDPE el adoptado para la reposición de redes, debido a que tiene uniones flexibles y estancas.

El detalle de los metros de reposición considerados, se presentan en Anexo 6 "Informe de Reposición de Redes de AP y AS".

3. PROYECCIÓN DE DEMANDA

En este capítulo se presenta la proyección de población, clientes y las demandas de agua potable y alcantarillado, para un horizonte de 15 años para la localidad de Los Sauces y para aquellos clientes que se encuentran incluidos en el área de concesión de ECONSSACHILE (Ex ESSAR S.A.), la cual realizó la transferencia de los derechos de explotación de las concesiones a la empresa Aguas Araucanía S.A.

Las bases de proyección incorporan a los clientes regulados y fuera del área de concesión. Los crecimientos de clientes y comportamiento de la dotación se basan en las tendencias históricas observadas en los últimos años.

3.1 PROYECCIÓN DE POBLACIÓN Y CLIENTES

En los cuadros siguientes se presenta la proyección de población y clientes, con sus respectivas tasas de crecimiento, para la localidad en estudio.

**CUADRO N° 3.1
PROYECCIÓN DE POBLACIÓN PARA LA LOCALIDAD DE LOS SAUCES**

AÑO	POBLACIÓN Hab	CLIENTES N°	TASA CRECIMIENTO (%)		DENS. HABIT. hab/viv	CLIENTES 52 bis N°	POBLACION 52 bis Hab
			Población	Clientes			
0	3.739	1.628			2,30	172	395
1	3.767	1.663	0,74%	2,16%	2,27	172	390
2	3.798	1.697	0,83%	2,03%	2,24	172	385
3	3.832	1.729	0,89%	1,91%	2,22	172	381
4	3.868	1.760	0,93%	1,80%	2,20	172	378
5	3.905	1.790	0,96%	1,70%	2,18	172	375
6	3.943	1.819	0,98%	1,60%	2,17	172	373
7	3.982	1.847	0,98%	1,52%	2,16	172	371
8	4.021	1.873	0,98%	1,43%	2,15	172	369
9	4.060	1.898	0,97%	1,36%	2,14	172	368
10	4.099	1.923	0,96%	1,28%	2,13	172	367
11	4.137	1.946	0,94%	1,22%	2,13	172	366
12	4.175	1.969	0,92%	1,15%	2,12	172	365
13	4.213	1.990	0,90%	1,10%	2,12	172	364
14	4.249	2.011	0,87%	1,04%	2,11	172	363
15	4.285	2.031	0,84%	0,99%	2,11	172	363

3.2 COEFICIENTES DE CONSUMO

En el cuadro siguiente se presentan los coeficientes de máximo consumo adoptados para la localidad, coeficientes que se mantendrán constantes a lo largo del periodo de previsión, para efecto de los balances de oferta - demanda de las instalaciones.

Para el cálculo de los coeficientes se han analizado los antecedentes estadísticos disponibles a la fecha. Para el caso del CDMC, se obtuvieron antecedentes del sistema de telemetría, datos entregados en el Informe del Control de Fuentes.

CUADRO Nº 3.2
COEFICIENTES DE MÁXIMO CONSUMO PARA LOS SAUCES

COEFICIENTE	Clientes Regulados	Clientes Totales
CMMC	1,22	1,11
CDMC	1,65	1,65
FDMC	2,01	1,83
FHMC	1,50	1,50

CMMC: Coeficiente del mes de máximo consumo

CDMC: Coeficiente del día de máximo consumo en el mes de máximo consumo

FDMC: Factor del día máximo consumo en el mes de máximo consumo

FHMC: Factor de la hora de máximo consumo en el día de máximo consumo

3.3 PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE

En los cuadros siguientes se presenta la proyección de demanda de agua potable para la localidad. Al respecto, dicho desarrollo incluye entre otros la proyección de dotaciones, coberturas e índice de habitantes por vivienda.

En cuanto a las pérdidas, se han considerado constantes de acuerdo con lo instruido en la Guía para Elaboración del PD vigente.

Las dotaciones se han determinado a partir del análisis en las dotaciones históricas y definiendo una tendencia de comportamiento acorde a lo observado.

A continuación se entrega la demanda global de la localidad y de las áreas de atención correspondientes.

**CUADRO N° 3.3
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE DENTRO DEL TERRITORIO OPERACIONAL**

AÑO	Población Total en T.O. Hab	Cobertura A.P. %	Población Abastecida Hab.	Indice Habit. Hab/viv	Clientes Clientes	Dotaciones de Consumos	
						Población l/hab/día	Clientes m³ /cliente/mes
0	3.739	100,00%	3.739	2,30	1.628	158,1	10,90
1	3.767	100,00%	3.767	2,27	1.663	160,3	10,90
2	3.798	100,00%	3.798	2,24	1.697	162,2	10,90
3	3.832	100,00%	3.832	2,22	1.729	163,9	10,90
4	3.868	100,00%	3.868	2,20	1.760	165,3	10,90
5	3.905	100,00%	3.905	2,18	1.790	166,5	10,90
6	3.943	100,00%	3.943	2,17	1.819	167,5	10,90
7	3.982	100,00%	3.982	2,16	1.847	168,4	10,90
8	4.021	100,00%	4.021	2,15	1.873	169,2	10,90
9	4.060	100,00%	4.060	2,14	1.898	169,8	10,90
10	4.099	100,00%	4.099	2,13	1.923	170,4	10,90
11	4.137	100,00%	4.137	2,13	1.946	170,8	10,90
12	4.175	100,00%	4.175	2,12	1.969	171,2	10,90
13	4.213	100,00%	4.213	2,12	1.990	171,6	10,90
14	4.249	100,00%	4.249	2,11	2.011	171,9	10,90
15	4.285	100,00%	4.285	2,11	2.031	172,1	10,90

**CUADRO N° 3.3 (CONTINUACIÓN)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE DENTRO DEL TERRITORIO OPERACIONAL**

AÑO	Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			Caudales de Distribución		
	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario
	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	6,75	12,37	18,56	5,0%	16,5%	8,59	15,76	23,64	8,08	14,82	22,22
1	6,89	12,64	18,96	5,0%	16,5%	8,78	16,10	24,15	8,25	15,14	22,71
2	7,03	12,90	19,35	5,0%	16,5%	8,96	16,43	24,64	8,42	15,44	23,17
3	7,17	13,15	19,72	5,0%	16,5%	9,13	16,74	25,11	8,58	15,74	23,61
4	7,30	13,38	20,07	5,0%	16,5%	9,29	17,04	25,57	8,74	16,02	24,04
5	7,42	13,61	20,42	5,0%	16,5%	9,45	17,33	26,00	8,89	16,30	24,44
6	7,54	13,83	20,74	5,0%	16,5%	9,60	17,61	26,42	9,03	16,56	24,84
7	7,66	14,04	21,06	5,0%	16,5%	9,75	17,88	26,82	9,17	16,81	25,21
8	7,77	14,24	21,36	5,0%	16,5%	9,89	18,13	27,20	9,30	17,05	25,57
9	7,87	14,43	21,65	5,0%	16,5%	10,02	18,38	27,57	9,42	17,28	25,92
10	7,97	14,62	21,93	5,0%	16,5%	10,15	18,62	27,93	9,54	17,50	26,25
11	8,07	14,80	22,19	5,0%	16,5%	10,28	18,84	28,27	9,66	17,72	26,57
12	8,16	14,97	22,45	5,0%	16,5%	10,39	19,06	28,59	9,77	17,92	26,88
13	8,25	15,13	22,70	5,0%	16,5%	10,51	19,27	28,91	9,88	18,12	27,17
14	8,34	15,29	22,93	5,0%	16,5%	10,62	19,47	29,21	9,98	18,30	27,46
15	8,42	15,44	23,16	5,0%	16,5%	10,72	19,66	29,49	10,08	18,49	27,73

CUADRO N° 3.4
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE CLIENTES 52 BIS

AÑO	Población Abastecida	Indice Habit.	Clientes	Dotaciones de Consumos	
	Hab	Hab/viv	Clientes	l/hab/día	m ³ /cliente/mes
0	395	2,30	172	303,0	20,88
1	390	2,27	172	307,3	20,88
2	385	2,24	172	311,0	20,88
3	381	2,22	172	314,1	20,88
4	378	2,20	172	316,8	20,88
5	375	2,18	172	319,1	20,88
6	373	2,17	172	321,1	20,88
7	371	2,16	172	322,8	20,88
8	369	2,15	172	324,3	20,88
9	368	2,14	172	325,5	20,88
10	367	2,13	172	326,5	20,88
11	366	2,13	172	327,4	20,88
12	365	2,12	172	328,2	20,88
13	364	2,12	172	328,8	20,88
14	363	2,11	172	329,4	20,88
15	363	2,11	172	329,9	20,88

CUADRO N° 3.4 (CONTINUACIÓN)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE CLIENTES 52 BIS

AÑO	Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			Caudales de Distribución		
	Q Medio l/s	Q Máx. Diario l/s	Q Máx. Horario l/s	Producción %	Distribución %	Q medio l/s	Q max. Diario l/s	Q max. Horario l/s	Q medio l/s	Q max. Diario l/s	Q max. Horario l/s
0	1,37	2,51	3,76	5,0%	16,5%	1,74	3,19	4,79	1,64	3,00	4,50
1	1,37	2,51	3,76	5,0%	16,5%	1,74	3,19	4,79	1,64	3,00	4,50
2	1,37	2,51	3,76	5,0%	16,5%	1,74	3,19	4,79	1,64	3,00	4,50
3	1,37	2,51	3,76	5,0%	16,5%	1,74	3,19	4,79	1,64	3,00	4,50
4	1,37	2,51	3,76	5,0%	16,5%	1,74	3,19	4,79	1,64	3,00	4,50
5	1,37	2,51	3,76	5,0%	16,5%	1,74	3,19	4,79	1,64	3,00	4,50
6	1,37	2,51	3,76	5,0%	16,5%	1,74	3,19	4,79	1,64	3,00	4,50
7	1,37	2,51	3,76	5,0%	16,5%	1,74	3,19	4,79	1,64	3,00	4,50
8	1,37	2,51	3,76	5,0%	16,5%	1,74	3,19	4,79	1,64	3,00	4,50
9	1,37	2,51	3,76	5,0%	16,5%	1,74	3,19	4,79	1,64	3,00	4,50
10	1,37	2,51	3,76	5,0%	16,5%	1,74	3,19	4,79	1,64	3,00	4,50
11	1,37	2,51	3,76	5,0%	16,5%	1,74	3,19	4,79	1,64	3,00	4,50
12	1,37	2,51	3,76	5,0%	16,5%	1,74	3,19	4,79	1,64	3,00	4,50
13	1,37	2,51	3,76	5,0%	16,5%	1,74	3,19	4,79	1,64	3,00	4,50
14	1,37	2,51	3,76	5,0%	16,5%	1,74	3,19	4,79	1,64	3,00	4,50
15	1,37	2,51	3,76	5,0%	16,5%	1,74	3,19	4,79	1,64	3,00	4,50

CUADRO N° 3.5
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE VENTAS TOTALES DE AGUA CRUDA Y/O POTABLE

AÑO	Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			Caudales de Distribución		
	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario
	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CUADRO N° 3.6
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA TOTAL

AÑO	Caudales de Producción											
	Demanda Regulada			Demanda 52 Bis			Ventas Agua			Caudal Total		
	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario
l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	8,59	15,76	23,64	1,74	3,19	4,79	0,00	0,00	0,00	10,34	18,95	28,43
1	8,78	16,10	24,15	1,74	3,19	4,79	0,00	0,00	0,00	10,52	19,29	28,94
2	8,96	16,43	24,64	1,74	3,19	4,79	0,00	0,00	0,00	10,70	19,62	29,43
3	9,13	16,74	25,11	1,74	3,19	4,79	0,00	0,00	0,00	10,87	19,93	29,90
4	9,29	17,04	25,57	1,74	3,19	4,79	0,00	0,00	0,00	11,04	20,24	30,35
5	9,45	17,33	26,00	1,74	3,19	4,79	0,00	0,00	0,00	11,19	20,53	30,79
6	9,60	17,61	26,42	1,74	3,19	4,79	0,00	0,00	0,00	11,35	20,80	31,21
7	9,75	17,88	26,82	1,74	3,19	4,79	0,00	0,00	0,00	11,49	21,07	31,61
8	9,89	18,13	27,20	1,74	3,19	4,79	0,00	0,00	0,00	11,63	21,33	31,99
9	10,02	18,38	27,57	1,74	3,19	4,79	0,00	0,00	0,00	11,76	21,57	32,36
10	10,15	18,62	27,93	1,74	3,19	4,79	0,00	0,00	0,00	11,89	21,81	32,71
11	10,28	18,84	28,27	1,74	3,19	4,79	0,00	0,00	0,00	12,02	22,04	33,05
12	10,39	19,06	28,59	1,74	3,19	4,79	0,00	0,00	0,00	12,14	22,25	33,38
13	10,51	19,27	28,91	1,74	3,19	4,79	0,00	0,00	0,00	12,25	22,46	33,69
14	10,62	19,47	29,21	1,74	3,19	4,79	0,00	0,00	0,00	12,36	22,66	33,99
15	10,72	19,66	29,49	1,74	3,19	4,79	0,00	0,00	0,00	12,46	22,85	34,28

**CUADRO Nº 3.6 (CONTINUACIÓN)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA TOTAL**

AÑO	Caudales de Distribución											
	Demanda Regulada			Demanda 52 Bis			Ventas Agua			Caudal Total		
	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario
	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	8,08	14,82	22,22	1,64	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	9,72	17,82	26,73
1	8,25	15,14	22,71	1,64	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	9,89	18,14	27,21
2	8,42	15,44	23,17	1,64	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	10,06	18,45	27,67
3	8,58	15,74	23,61	1,64	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	10,22	18,74	28,11
4	8,74	16,02	24,04	1,64	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	10,37	19,02	28,54
5	8,89	16,30	24,44	1,64	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	10,52	19,30	28,94
6	9,03	16,56	24,84	1,64	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	10,67	19,56	29,34
7	9,17	16,81	25,21	1,64	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	10,80	19,81	29,71
8	9,30	17,05	25,57	1,64	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	10,93	20,05	30,07
9	9,42	17,28	25,92	1,64	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	11,06	20,28	30,42
10	9,54	17,50	26,25	1,64	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	11,18	20,50	30,75
11	9,66	17,72	26,57	1,64	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	11,30	20,72	31,07
12	9,77	17,92	26,88	1,64	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	11,41	20,92	31,38
13	9,88	18,12	27,17	1,64	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	11,52	21,12	31,68
14	9,98	18,30	27,46	1,64	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	11,62	21,31	31,96
15	10,08	18,49	27,73	1,64	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	11,72	21,49	32,23

**CUADRO N° 3.6.1
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE SECTOR ESTANQUE S. ENTERRADO**

AÑO	Población		Cobertura		Población	Índice	Clientes	Dotaciones de Consumos			Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			Caudales de Distribución		
	Total	AP	Abastecida	Habit.				Población	Clientes	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	
	Hab	%	Hab.	Hab/viv	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s			
0	3.241	100%	3.241	2,30	1.411	170,0	11,7	6,3	11,53	17,30	5,0%	16,5%	8,01	14,69	22,04	7,53	13,81	20,72			
1	3.259	100%	3.259	2,27	1.439	172,4	AÑO+PS:ABZ	6,4	11,76	17,64	5,0%	16,5%	8,17	14,98	22,47	7,68	14,08	21,12			
2	3.280	100%	3.280	2,24	1.465	174,5	11,7	6,5	11,98	17,97	5,0%	16,5%	8,32	15,25	22,88	7,82	14,34	21,51			
3	3.303	100%	3.303	2,22	1.491	176,2	11,7	6,6	12,19	18,28	5,0%	16,5%	8,46	15,52	23,28	7,96	14,59	21,88			
4	3.328	100%	3.328	2,20	1.515	177,8	11,7	6,8	12,38	18,58	5,0%	16,5%	8,60	15,77	23,66	8,09	14,83	22,24			
5	3.355	100%	3.355	2,18	1.538	179,1	11,7	6,9	12,58	18,86	5,0%	16,5%	8,73	16,02	24,03	8,21	15,06	22,59			
6	3.384	100%	3.384	2,17	1.561	180,2	11,7	7,0	12,76	19,14	5,0%	16,5%	8,86	16,25	24,38	8,33	15,28	22,92			
7	3.412	100%	3.412	2,16	1.583	181,1	11,7	7,1	12,94	19,41	5,0%	16,5%	8,99	16,48	24,71	8,45	15,49	23,24			
8	3.442	100%	3.442	2,15	1.603	181,9	11,7	7,1	13,11	19,66	5,0%	16,5%	9,10	16,69	25,04	8,56	15,69	23,54			
9	3.471	100%	3.471	2,14	1.623	182,6	11,7	7,2	13,27	19,90	5,0%	16,5%	9,22	16,90	25,35	8,66	15,89	23,83			
10	3.501	100%	3.501	2,13	1.642	183,2	11,7	7,3	13,43	20,14	5,0%	16,5%	9,32	17,10	25,65	8,77	16,08	24,11			
11	3.530	100%	3.530	2,13	1.661	183,7	11,7	7,4	13,58	20,36	5,0%	16,5%	9,43	17,29	25,94	8,86	16,25	24,38			
12	3.559	100%	3.559	2,12	1.678	184,1	11,7	7,5	13,72	20,58	5,0%	16,5%	9,53	17,47	26,21	8,96	16,43	24,64			
13	3.588	100%	3.588	2,12	1.695	184,5	11,7	7,6	13,86	20,79	5,0%	16,5%	9,63	17,65	26,47	9,05	16,59	24,89			
14	3.617	100%	3.617	2,11	1.711	184,8	11,7	7,6	13,99	20,99	5,0%	16,5%	9,72	17,82	26,73	9,14	16,75	25,13			
15	3.644	100%	3.644	2,11	1.727	185,1	11,7	7,7	14,12	21,18	5,0%	16,5%	9,81	17,98	26,97	9,22	16,90	25,36			

**CUADRO N° 3.6.2
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE SECTOR PRESURIZADO**

AÑO	Población		Cobertura		Población	Índice	Clientes	Dotaciones de Consumos			Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			Caudales de Distribución		
	Total	AP	Abastecida	Habit.				Población	Clientes	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	
	Hab	%	Hab.	Hab/viv	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s			
0	893	100%	893	2,30	389	186,7	12,9	1,9	3,49	5,24	5,0%	16,5%	2,42	4,45	6,67	2,28	4,18	6,27			
1	898	100%	898	2,27	396	189,4	12,9	1,9	3,56	5,34	5,0%	16,5%	2,47	4,53	6,80	2,32	4,26	6,39			
2	904	100%	904	2,24	404	191,6	12,9	2,0	3,62	5,44	5,0%	16,5%	2,52	4,62	6,92	2,37	4,34	6,51			
3	910	100%	910	2,22	411	193,6	12,9	2,0	3,69	5,53	5,0%	16,5%	2,56	4,70	7,04	2,41	4,42	6,62			
4	917	100%	917	2,20	417	195,2	12,9	2,0	3,75	5,62	5,0%	16,5%	2,60	4,77	7,16	2,45	4,49	6,73			
5	924	100%	924	2,18	424	196,7	12,9	2,1	3,81	5,71	5,0%	16,5%	2,64	4,85	7,27	2,49	4,56	6,84			
6	932	100%	932	2,17	430	197,9	12,9	2,1	3,86	5,79	5,0%	16,5%	2,68	4,92	7,38	2,52	4,62	6,94			
7	940	100%	940	2,16	436	198,9	12,9	2,1	3,91	5,87	5,0%	16,5%	2,72	4,99	7,48	2,56	4,69	7,03			
8	948	100%	948	2,15	442	199,8	12,9	2,2	3,97	5,95	5,0%	16,5%	2,75	5,05	7,58	2,59	4,75	7,12			
9	956	100%	956	2,14	447	200,6	12,9	2,2	4,02	6,02	5,0%	16,5%	2,79	5,11	7,67	2,62	4,81	7,21			
10	965	100%	965	2,13	452	201,2	12,9	2,2	4,06	6,09	5,0%	16,5%	2,82	5,17	7,76	2,65	4,86	7,30			
11	973	100%	973	2,13	458	201,8	12,9	2,2	4,11	6,16	5,0%	16,5%	2,85	5,23	7,85	2,68	4,92	7,38			
12	981	100%	981	2,12	462	202,3	12,9	2,3	4,15	6,23	5,0%	16,5%	2,88	5,29	7,93	2,71	4,97	7,46			
13	989	100%	989	2,12	467	202,7	12,9	2,3	4,19	6,29	5,0%	16,5%	2,91	5,34	8,01	2,74	5,02	7,53			
14	996	100%	996	2,11	472	203,0	12,9	2,3	4,23	6,35	5,0%	16,5%	2,94	5,39	8,09	2,76	5,07	7,60			
15	1.004	100%	1.004	2,11	476	203,3	12,9	2,3	4,27	6,41	5,0%	16,5%	2,97	5,44	8,16	2,79	5,12	7,67			

3.4 PROYECCIÓN DEMANDAS DE AGUAS SERVIDAS

En este punto se presentan los cuadros con las proyecciones de aguas servidas, para la localidad de Los Sauces. Al respecto, las proyecciones de los caudales totales de aguas servidas de la localidad se determinaron en función de las dotaciones de agua potable y coberturas de alcantarillado, en donde el caudal medio de aguas servidas se determinó con un coeficiente de recuperación del 90% y el caudal máximo se calculó de acuerdo a la normativa vigente.

**CUADRO N° 3.7
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS TOTAL**

AÑO	Población Total en T.O.	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones		Coeficiente de Recuperación 0,9		
					Población	Clientes	Q Medio	Coef. Harmon	Q Máx. Horario
					Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día
0	3.739	97,3%	3.640	1.584	158,10	10,90	5,91	3,37	19,92
1	3.767	97,5%	3.674	1.622	160,33	10,90	6,05	3,37	20,37
2	3.798	97,7%	3.711	1.658	162,25	10,90	6,19	3,36	20,80
3	3.832	97,9%	3.750	1.692	163,89	10,90	6,32	3,36	21,21
4	3.868	98,1%	3.792	1.726	165,30	10,90	6,44	3,35	21,60
5	3.905	98,2%	3.836	1.759	166,51	10,90	6,56	3,35	21,98
6	3.943	98,4%	3.880	1.790	167,55	10,90	6,68	3,35	22,34
7	3.982	98,6%	3.925	1.820	168,43	10,90	6,79	3,34	22,69
8	4.021	98,8%	3.971	1.850	169,18	10,90	6,90	3,34	23,03
9	4.060	98,9%	4.017	1.878	169,83	10,90	7,01	3,33	23,35
10	4.099	99,1%	4.062	1.906	170,38	10,90	7,11	3,33	23,66
11	4.137	99,3%	4.108	1.932	170,84	10,90	7,21	3,32	23,96
12	4.175	99,5%	4.153	1.958	171,24	10,90	7,31	3,32	24,25
13	4.213	99,6%	4.198	1.983	171,58	10,90	7,40	3,31	24,53
14	4.249	99,8%	4.242	2.007	171,87	10,90	7,49	3,31	24,80
15	4.285	100,0%	4.285	2.031	172,12	10,90	7,58	3,31	25,06

**CUADRO N° 3.7 (CONTINUACIÓN)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS TOTAL**

AÑO	Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Caudal 52 Bis	Caudal Riles	Total	
					Q. Medio Total	Q. Máx. Horario Total
					l/s	l/s
0	4,53	0,00	1,18	0,00	11,63	28,16
1	4,53	0,00	1,18	0,00	11,76	28,60
2	4,53	0,00	1,18	0,00	11,90	29,03
3	4,53	0,00	1,18	0,00	12,03	29,43
4	4,53	0,00	1,18	0,00	12,15	29,82
5	4,53	0,00	1,18	0,00	12,27	30,19
6	4,53	0,00	1,18	0,00	12,39	30,55
7	4,53	0,00	1,18	0,00	12,51	30,90
8	4,53	0,00	1,18	0,00	12,62	31,23
9	4,53	0,00	1,18	0,00	12,72	31,54
10	4,53	0,00	1,18	0,00	12,82	31,85
11	4,53	0,00	1,18	0,00	12,92	32,14
12	4,53	0,00	1,18	0,00	13,02	32,43
13	4,53	0,00	1,18	0,00	13,11	32,70
14	4,53	0,00	1,18	0,00	13,20	32,96
15	4,53	0,00	1,18	0,00	13,29	33,22

CUADRO Nº 3.7 (CONTINUACIÓN)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS TOTAL

AÑO	Población Total en T.O.	Carga DBO5				Carga SST				Producción de lodos (Ton/año)
		Aporte domestico Regulado	Aporte 52 bis	Aporte Riles	Total	Aporte domestico Regulado	Aporte 52 bis	Aporte Riles	Total	
		Hab	kgDBO5/día	kgDBO5/día	kgDBO5/día	kgDBO5/día	kg SST/día	kg SST/día	kg SST/día	
0	3.739	158,33	16,49		174,82	157,97	16,45		174,42	20,62
1	3.767	159,80	16,26		176,06	159,43	16,22		175,65	20,77
2	3.798	161,41	16,07		177,48	161,04	16,03		177,07	20,93
3	3.832	163,14	15,91		179,05	162,77	15,87		178,64	21,12
4	3.868	164,96	15,77		180,73	164,58	15,73		180,32	21,32
5	3.905	166,85	15,66		182,50	166,47	15,62		182,08	21,53
6	3.943	168,78	15,56		184,34	168,39	15,52		183,92	21,74
7	3.982	170,75	15,48		186,23	170,36	15,44		185,80	21,97
8	4.021	172,73	15,41		188,14	172,34	15,37		187,71	22,19
9	4.060	174,73	15,35		190,08	174,32	15,31		189,64	22,42
10	4.099	176,72	15,30		192,02	176,31	15,27		191,58	22,65
11	4.137	178,70	15,26		193,96	178,29	15,22		193,51	22,88
12	4.175	180,66	15,22		195,89	180,25	15,19		195,44	23,10
13	4.213	182,61	15,19		197,80	182,19	15,16		197,34	23,33
14	4.249	184,52	15,17		199,69	184,10	15,13		199,23	23,55
15	4.285	186,41	15,15		201,56	185,98	15,11		201,09	23,77

**CUADRO Nº 3.7.1
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS LOS SAUCES**

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx. Horario
	Población	Cobertura	Población Saneada AS	Cientes	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación= 0,9		Q Máx. Horario					
	Total	A.S.	Hab.	Servidos AS	Población	Cientes	Q Medio	Coef.	I/s					
	Hab	%	Hab.	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	I/s					
0	4.128	97,3%	4.019	1.749	173,5	11,95	7,16	3,33	23,86	4,53	0,00	0,00	11,69	28,39
1	4.150	97,5%	4.047	1.787	175,9	11,95	7,31	3,33	24,35	4,53	0,00	0,00	11,85	28,88
2	4.176	97,7%	4.080	1.823	178,0	11,95	7,46	3,33	24,82	4,53	0,00	0,00	11,99	29,35
3	4.205	97,9%	4.116	1.857	179,8	11,95	7,60	3,32	25,26	4,53	0,00	0,00	12,14	29,80
4	4.237	98,1%	4.155	1.891	181,4	11,95	7,74	3,32	25,69	4,53	0,00	0,00	12,27	30,22
5	4.271	98,2%	4.195	1.924	182,7	11,95	7,87	3,31	26,10	4,53	0,00	0,00	12,41	30,64
6	4.306	98,4%	4.238	1.955	183,8	11,95	8,00	3,31	26,50	4,53	0,00	0,00	12,54	31,03
7	4.343	98,6%	4.281	1.985	184,8	11,95	8,13	3,31	26,88	4,53	0,00	0,00	12,66	31,41
8	4.379	98,8%	4.325	2.015	185,6	11,95	8,25	3,30	27,24	4,53	0,00	0,00	12,78	31,77
9	4.416	98,9%	4.370	2.043	186,3	11,95	8,36	3,30	27,59	4,53	0,00	0,00	12,90	32,13
10	4.454	99,1%	4.414	2.071	186,9	11,95	8,48	3,29	27,93	4,53	0,00	0,00	13,01	32,46
11	4.491	99,3%	4.459	2.097	187,4	11,95	8,59	3,29	28,26	4,53	0,00	0,00	13,12	32,79
12	4.527	99,5%	4.503	2.123	187,9	11,95	8,69	3,29	28,57	4,53	0,00	0,00	13,23	33,10
13	4.563	99,6%	4.547	2.148	188,3	11,95	8,79	3,28	28,87	4,53	0,00	0,00	13,33	33,40
14	4.599	99,8%	4.591	2.172	188,6	11,95	8,89	3,28	29,16	4,53	0,00	0,00	13,43	33,70
15	4.634	100,0%	4.634	2.196	188,8	11,95	8,99	3,28	29,45	4,58	0,00	0,00	13,57	34,03

4 BALANCE OFERTA – DEMANDA

El balance oferta demanda se realizará por cada componente del sistema, determinando los superávit o déficit de capacidad de las instalaciones para satisfacer la demanda de la población en el tiempo.

El superávit o déficit se calcula como la diferencia entre la capacidad de una instalación determinada en el catastro de la infraestructura y la capacidad requerida.

A partir de los resultados del balance se definirán las obras requeridas por el sistema, para satisfacer la demanda, en el período de análisis.

A continuación se presentan los cuadros con los resultados del balance oferta-demanda. Al respecto, los cuadros de balance para la situación "con proyecto" sólo se incluirán en aquellos casos en que el balance sin proyecto acuse déficit.

4.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUA POTABLE

4.1.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE PRODUCCIÓN

4.1.1.1 DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES.

**CUADRO N° 4.1
DERECHOS DE AGUAS SUPERFICIALES**

Nombre Sector : Los Sauces
Etapa: Producción

Código Captación BI	Nombre de Fuente	Identificación del Derecho	Punto de Captación del Derecho	Derechos constituidos y/o en uso			
				l/s	Acciones	Res. DGA	Inscripción en el Conservador (Fojas, N° y Fecha)
101-19010102	Río Rehue	RíoRehue	Río Rehue	25		457	Foja 14, N°27, Año 1993

**CUADRO N° 4.2
OFERTA FUENTES SUPERFICIALES (Sin Proyecto)**

Nombre Sector: Los Sauces
Etapa : Producción

Mes	Nombre Fuente 1	Nombre Fuente 2	Nombre Fuente 3	Nombre Fuente reserva ⁽²⁾		Total Oferta Superficial ⁽²⁾ (l/s)
	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	
Enero	24,00					24,00
Febrero	24,00					24,00
Marzo	24,00					24,00
Abril	24,00					24,00
Mayo	24,00					24,00
Junio	24,00					24,00
Julio	24,00					24,00
Agosto	24,00					24,00
Septiembre	24,00					24,00
Octubre	24,00					24,00
Noviembre	24,00					24,00
Diciembre	24,00					24,00

(1) Fuentes Superficiales: capacidad fuente (de acuerdo al derecho de agua de propiedad de la empresa) con 90% probabilidad de excedencia mes a mes.

(2) Incluir fuentes de reserva, si las hubiera

Nota: Debe incluirse un informe que respalde los caudales que se muestran en las columnas de Oferta

**CUADRO N° 4.3
BALANCE OFERTA DEMANDA FUENTES (Sin Proyecto)**

Nombre Sector: Los Sauces
Etapas : Producción

Mes	Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima diaria (**)	Déficit (Superávit)
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
Enero	24,00	0,00	24,00	12,36	11,64
Febrero	24,00	0,00	24,00	17,30	6,70
Marzo	24,00	0,00	24,00	10,38	13,62
Abril	24,00	0,00	24,00	10,67	13,33
Mayo	24,00	0,00	24,00	9,26	14,74
Junio	24,00	0,00	24,00	9,07	14,93
Julio	24,00	0,00	24,00	8,96	15,04
Agosto	24,00	0,00	24,00	8,33	15,67
Septiembre	24,00	0,00	24,00	9,41	14,59
Octubre	24,00	0,00	24,00	9,24	14,76
Noviembre	24,00	0,00	24,00	10,37	13,63
Diciembre	24,00	0,00	24,00	11,63	12,37

(*) Debe ser consistente con la oferta de fuentes. Corresponde a su máxima capacidad de producción registrada operacionalmente, este valor se ajusta a los derechos que tiene la fuente.

(**)Corresponde a la demanda mensual, en captación, por el coeficiente CDMC definido en el punto 3.2. Debe incluir las pérdidas en las etapas de distribución y en producción (conducciones y plantas de tratamiento).

**CUADRO N° 4.4
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES (Sin Proyecto)**

Nombre Sector: Los Sauces
Etapas : Producción

Año	Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima diaria (**)	Déficit (Superávit)
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	24,00	0,00	24,00	18,95	5,05
1	24,00	0,00	24,00	19,29	4,71
2	24,00	0,00	24,00	19,62	4,38
3	24,00	0,00	24,00	19,93	4,07
4	24,00	0,00	24,00	20,24	3,76
5	24,00	0,00	24,00	20,53	3,47
6	24,00	0,00	24,00	20,80	3,20
7	24,00	0,00	24,00	21,07	2,93
8	24,00	0,00	24,00	21,33	2,67
9	24,00	0,00	24,00	21,57	2,43
10	24,00	0,00	24,00	21,81	2,19
11	24,00	0,00	24,00	22,04	1,96
12	24,00	0,00	24,00	22,25	1,75
13	24,00	0,00	24,00	22,46	1,54
14	24,00	0,00	24,00	22,66	1,34
15	24,00	0,00	24,00	22,85	1,15

(*) Debe ser consistente con la oferta de fuentes. Corresponde a su máxima capacidad de producción registrada operacionalmente, este valor se ajusta a los derechos que tiene la fuente.

4.1.1.2 DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.

La localidad de Los Sauces no cuenta con fuentes subterráneas.

4.1.1.3 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

**CUADRO N° 4.5
CONCENTRACIONES CONTAMINANTES**

Nombre Sector: Los Sauces
Parámetro crítico: Hierro
Etapa: Producción

Año 0	Concentración parámetro crítico 1 en entrada de la PTAP (1)	Concentración parámetro crítico 1 en salida de la PTAP	Concentración Parámetro crítico 1 medido en la Red (2)	Valor Norma NCh 409	Unidad	Cumple SI/NO (3)
Enero	0,71	0,03	0,05	0,30	mg/l	SI
Febrero	0,66	0,03	<0,04	0,30	mg/l	SI
Marzo	0,33	0,03	<0,04	0,30	mg/l	SI
Abril	0,55	0,03	0,06	0,30	mg/l	SI
Mayo	0,92	0,04	0,10	0,30	mg/l	SI
Junio	1,11	0,04	0,10	0,30	mg/l	SI
Julio	1,10	0,05	0,08	0,30	mg/l	SI
Agosto	1,19	0,05	0,09	0,30	mg/l	SI
Septiembre	1,20	0,04	0,10	0,30	mg/l	SI
Octubre	1,27	0,04	0,23	0,30	mg/l	SI
Noviembre	1,28	0,03	0,05	0,30	mg/l	SI
Diciembre	1,04	0,02	0,07	0,30	mg/l	SI

(1) Deben ser consistentes con lo informado por la empresa en el protocolo de calidad de fuentes PR018002.

(2) Debe ser concordante con los valores informados en el PR014001.

(3) Se compara con la concentración en la red.

**CUADRO N° 4.6
CONCENTRACIONES CONTAMINANTES**

Nombre Sector: Los Sauces
Parámetro crítico: Manganeso
Etapa: Producción

Año 0	Concentración parámetro crítico 1 en entrada de la PTAP (1)	Concentración parámetro crítico 1 en salida de la PTAP	Concentración Parámetro crítico 1 medido en la Red (2)	Valor Norma NCh 409	Unidad	Cumple SI/NO (3)
Enero	0,09	0,02	0,04	0,10	mg/l	SI
Febrero	0,07	0,02	0,04	0,10	mg/l	SI
Marzo	0,08	0,02	<0,02	0,10	mg/l	SI
Abril	0,09	0,03	<0,02	0,10	mg/l	SI
Mayo	0,21	0,03	<0,02	0,10	mg/l	SI
Junio	0,27	0,03	<0,02	0,10	mg/l	SI
Julio	0,16	0,03	0,03	0,10	mg/l	SI
Agosto	0,20	0,03	<0,02	0,10	mg/l	SI
Septiembre	0,15	0,02	0,06	0,10	mg/l	SI
Octubre	0,19	0,04	<0,02	0,10	mg/l	SI
Noviembre	0,19	0,03	<0,02	0,10	mg/l	SI
Diciembre	0,18	0,03	0,03	0,10	mg/l	SI

(1) Deben ser consistentes con lo informado por la empresa en el protocolo de calidad de fuentes PR018002.

(2) Debe ser concordante con los valores informados en el PR014001.

(3) Se compara con la concentración en la red.

**CUADRO N° 4.7
CAPACIDAD DE PLANTAS DE TRATAMIENTO PARA
ABATIR TURBIEDAD**

Nombre Planta PTAP Los Sauces
Código BI 19010501
Etapa Producción

Turbiedad ⁽¹⁾ UNT	Caudal Efectivo de PTAP ⁽²⁾ (l/s)	% de Capacidad
29,35	18,00	100%
27,68	18,00	100%
26,92	18,00	100%
26,91	18,00	100%
59,40	18,00	100%
102,31	18,00	100%
49,19	18,00	100%
65,97	18,00	100%
47,61	18,00	100%
41,85	18,00	100%
33,76	18,00	100%
25,38	18,00	100%

(1) Debe indicarse las turbiedades probables de ocurrir en la fuente

(2) En esta tabla se debe expresar el caudal efectivo

**CUADRO N° 4.8
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Los Sauces
Etapa : Producción

Año	Capacidad de Tratamiento (l/s) ⁽¹⁾		Capacidad Total (l/s)	Oferta Total fuentes subterráneas (l/s)	Producción total (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽²⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
	PT1	PT2					
0	18,00		18,00	0,00	18,00	18,95	-0,95
1	18,00		18,00	0,00	18,00	19,29	-1,29
2	18,00		18,00	0,00	18,00	19,62	-1,62
3	18,00		18,00	0,00	18,00	19,93	-1,93
4	18,00		18,00	0,00	18,00	20,24	-2,24
5	18,00		18,00	0,00	18,00	20,53	-2,53
6	18,00		18,00	0,00	18,00	20,80	-2,80
7	18,00		18,00	0,00	18,00	21,07	-3,07
8	18,00		18,00	0,00	18,00	21,33	-3,33
9	18,00		18,00	0,00	18,00	21,57	-3,57
10	18,00		18,00	0,00	18,00	21,81	-3,81
11	18,00		18,00	0,00	18,00	22,04	-4,04
12	18,00		18,00	0,00	18,00	22,25	-4,25
13	18,00		18,00	0,00	18,00	22,46	-4,46
14	18,00		18,00	0,00	18,00	22,66	-4,66
15	18,00		18,00	0,00	18,00	22,85	-4,85

(*) Incluir Plantas desaladoras si corresponde

(1) Caudal producido a la salida de planta.

(2) Incluye las pérdidas correspondientes. Se debe indicar la demanda a la salida de la planta.

CUADRO N° 4.9
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO
POR SECTOR ABASTECIDO (Con proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
 Etapa : Producción

Año	Déficit Sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectada		Balance Con Proyecto (l/s)
		Designación	Capacidad (l/s)	
0	-0,95		6,00	5,05
1	-1,29		6,00	4,71
2	-1,62	Proyecto y obras de mejoramiento hidráulico PTAP (Modificación de vertedero)	6,00	4,38
3	-1,93		6,00	4,07
4	-2,24		6,00	3,76
5	-2,53		6,00	3,47
6	-2,80		6,00	3,20
7	-3,07		6,00	2,93
8	-3,33		6,00	2,67
9	-3,57		6,00	2,43
10	-3,81		6,00	2,19
11	-4,04		6,00	1,96
12	-4,25		6,00	1,75
13	-4,46		6,00	1,54
14	-4,66		6,00	1,34
15	-4,85		6,00	1,15

CUADRO N° 4.10
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
 Centro Cloración: Pre Cloración Los Sauces
 Etapa : Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	93,00	18,95	74,05
1	93,00	19,29	73,71
2	93,00	19,62	73,38
3	93,00	19,93	73,07
4	93,00	20,24	72,76
5	93,00	20,53	72,47
6	93,00	20,80	72,20
7	93,00	21,07	71,93
8	93,00	21,33	71,67
9	93,00	21,57	71,43
10	93,00	21,81	71,19
11	93,00	22,04	70,96
12	93,00	22,25	70,75
13	93,00	22,46	70,54
14	93,00	22,66	70,34
15	93,00	22,85	70,15

(1) Incluye las pérdidas correspondientes, se debe indicar demanda a la salida de planta.

CUADRO N° 4.11
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
 Centro Cloración: Post Cloración Los Sauces
 Etapa : Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	93,00	18,95	74,05
1	93,00	19,29	73,71
2	93,00	19,62	73,38
3	93,00	19,93	73,07
4	93,00	20,24	72,76
5	93,00	20,53	72,47
6	93,00	20,80	72,20
7	93,00	21,07	71,93
8	93,00	21,33	71,67
9	93,00	21,57	71,43
10	93,00	21,81	71,19
11	93,00	22,04	70,96
12	93,00	22,25	70,75
13	93,00	22,46	70,54
14	93,00	22,66	70,34
15	93,00	22,85	70,15

(1) Incluye las pérdidas correspondientes, se debe indicar demanda a la salida de planta.

CUADRO N° 4.12
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORURACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
 Centro Fluoruración: Fluoruración Los Sauces
 Etapa : Producción

Año	Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	23,0	19,0	4,0
1	23,0	19,3	3,7
2	23,0	19,6	3,4
3	23,0	19,9	3,1
4	23,0	20,2	2,8
5	23,0	20,5	2,5
6	23,0	20,8	2,2
7	23,0	21,1	1,9
8	23,0	21,3	1,7
9	23,0	21,6	1,4
10	23,0	21,8	1,2
11	23,0	22,0	1,0
12	23,0	22,3	0,7
13	23,0	22,5	0,5
14	23,0	22,7	0,3
15	23,0	22,9	0,1

(1) Incluye las pérdidas correspondientes, se debe indicar demanda a la salida de planta.

4.1.1.4 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN.

**CUADRO N° 4.13
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Los Sauces
Planta Elevadora: PEAP Río Rehue
Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. diario} (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	24,50	51,40	18,95	47,31	5,55	4,09
1	24,50	51,40	19,29	47,35	5,21	4,05
2	24,50	51,40	19,62	47,39	4,88	4,01
3	24,50	51,40	19,93	47,43	4,57	3,97
4	24,50	51,40	20,24	47,47	4,26	3,93
5	24,50	51,40	20,53	47,51	3,97	3,89
6	24,50	51,40	20,80	47,55	3,70	3,85
7	24,50	51,40	21,07	47,59	3,43	3,81
8	24,50	51,40	21,33	47,63	3,17	3,77
9	24,50	51,40	21,57	47,66	2,93	3,74
10	24,50	51,40	21,81	47,69	2,69	3,71
11	24,50	51,40	22,04	47,73	2,46	3,67
12	24,50	51,40	22,25	47,76	2,25	3,64
13	24,50	51,40	22,46	47,79	2,04	3,61
14	24,50	51,40	22,66	47,82	1,84	3,58
15	24,50	51,40	22,85	47,85	1,65	3,55

(1) Las plantas elevadoras, según norma, deben contar con equipo de reserva (stand-by), el cual no debe incluirse en el cálculo de la capacidad de la planta.

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes.

(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

**CUADRO N° 4.14
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Los Sauces
Nombre impulsión: Impulsión Captación Río Rehue
Código Impulsión BI: 19010601
Código PEAP asociada BI: 19010401
Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s) (*)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s) (*)			
0	200,00	3,00	94,25				94,25	24,50	69,75
1	200,00	3,00	94,25				94,25	24,50	69,75
2	200,00	3,00	94,25				94,25	24,50	69,75
3	200,00	3,00	94,25				94,25	24,50	69,75
4	200,00	3,00	94,25				94,25	24,50	69,75
5	200,00	3,00	94,25				94,25	24,50	69,75
6	200,00	3,00	94,25				94,25	24,50	69,75
7	200,00	3,00	94,25				94,25	24,50	69,75
8	200,00	3,00	94,25				94,25	24,50	69,75
9	200,00	3,00	94,25				94,25	24,50	69,75
10	200,00	3,00	94,25				94,25	24,50	69,75
11	200,00	3,00	94,25				94,25	24,50	69,75
12	200,00	3,00	94,25				94,25	24,50	69,75
13	200,00	3,00	94,25				94,25	24,50	69,75
14	200,00	3,00	94,25				94,25	24,50	69,75
15	200,00	3,00	94,25				94,25	24,50	69,75

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3 m/s

(2) Caudal que eleva la bomba de la PEAP asociada a la impulsión

(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable.

4.1.1.5 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.

**CUADRO N° 4.15
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Los Sauces
 Nombre Conducción: Aducción a Estanques S.E.
 Código Conducción BI: 19010603
 Etapa: Producción

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	315,00	3,00	183,67				183,67	18,95	164,72
1	315,00	3,00	183,67				183,67	19,29	164,38
2	315,00	3,00	183,67				183,67	19,62	164,05
3	315,00	3,00	183,67				183,67	19,93	163,74
4	315,00	3,00	183,67				183,67	20,24	163,44
5	315,00	3,00	183,67				183,67	20,53	163,15
6	315,00	3,00	183,67				183,67	20,80	162,87
7	315,00	3,00	183,67				183,67	21,07	162,60
8	315,00	3,00	183,67				183,67	21,33	162,34
9	315,00	3,00	183,67				183,67	21,57	162,10
10	315,00	3,00	183,67				183,67	21,81	161,86
11	315,00	3,00	183,67				183,67	22,04	161,64
12	315,00	3,00	183,67				183,67	22,25	161,42
13	315,00	3,00	183,67				183,67	22,46	161,21
14	315,00	3,00	183,67				183,67	22,66	161,01
15	315,00	3,00	183,67				183,67	22,85	160,82

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3 m/s

4.1.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN

4.1.2.1 ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.

CUADRO N° 4.16
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
Nombre Estanque: Estanques Semienterrados Los Sauces 1 y 2
Código BI 19020202 / 19020203
Etapa: Distribución

Año	Población (hab)	Q _{máx.día distr} (l/s)	Demanda (m ³)				Capacidad Existente (m ³)	Balance Sin Proyecto (m ³)
			Regulación	Incendio	Emergencia	Total		
0	4.134	17,82	231	115	128	359	600	241
1	4.156	18,14	235	115	131	366	600	234
2	4.183	18,45	239	115	133	372	600	228
3	4.213	18,74	243	115	135	378	600	222
4	4.245	19,02	247	115	137	384	600	216
5	4.280	19,30	250	115	139	389	600	211
6	4.316	19,56	253	115	141	394	600	206
7	4.353	19,81	257	115	143	399	600	201
8	4.390	20,05	260	115	144	404	600	196
9	4.428	20,28	263	115	146	409	600	191
10	4.465	20,50	266	115	148	413	600	187
11	4.503	20,72	268	115	149	418	600	182
12	4.540	20,92	271	115	151	422	600	178
13	4.577	21,12	274	115	152	426	600	174
14	4.613	21,31	276	115	153	430	600	170
15	4.648	21,49	278	115	155	433	600	167

Nota: Para el caso de del volumen de reserva, se consideró un periodo de 2 horas, según norma mínimo 2 horas.

Norma				
hasta 6000 hab	1 grifo funcionando 2 horas a 16 l/s	V inc=	115	m3
>6000 - 25000	2 ""	V inc=	230	m3
>25000 - 60000	3 ""	V inc=	346	m3
>60000 - 150000	5 ""	V inc=	576	m3
< 150000	6 ""	V inc=	691	m3

4.1.2.2 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.

CUADRO N° 4.17
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A RED
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
 Planta Elevadora: PEAP Presurizadora Los Sauces
 Código BI: 19020302
 Etapa: Distribución

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. diario} (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	18,00	20,00	6,27	20,00	11,73	0,00
1	18,00	20,00	6,39	20,00	11,61	0,00
2	18,00	20,00	6,51	20,00	11,49	0,00
3	18,00	20,00	6,62	20,00	11,38	0,00
4	18,00	20,00	6,73	20,00	11,27	0,00
5	18,00	20,00	6,84	20,00	11,16	0,00
6	18,00	20,00	6,94	20,00	11,06	0,00
7	18,00	20,00	7,03	20,00	10,97	0,00
8	18,00	20,00	7,12	20,00	10,88	0,00
9	18,00	20,00	7,21	20,00	10,79	0,00
10	18,00	20,00	7,30	20,00	10,70	0,00
11	18,00	20,00	7,38	20,00	10,62	0,00
12	18,00	20,00	7,46	20,00	10,54	0,00
13	18,00	20,00	7,53	20,00	10,47	0,00
14	18,00	20,00	7,60	20,00	10,40	0,00
15	18,00	20,00	7,67	20,00	10,33	0,00

(1) Las plantas elevadoras, según norma, deben contar con equipo de reserva (stand-by), el cual no debe incluirse en el cálculo de la capacidad de la planta.

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes.

(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

CUADRO N° 4.18
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN A RED
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
 Nombre impulsión: Matriz Presurizadora Sector Alto
 Código Impulsión BI: 19020406
 Código PEAP asociada BI: 19020302
 Etapa: Distribución

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s) (*)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s) (*)			
0	110,00	3,00	19,09				19,09	6,27	12,82
1	110,00	3,00	19,09				19,09	6,39	12,69
2	110,00	3,00	19,09				19,09	6,51	12,58
3	110,00	3,00	19,09				19,09	6,62	12,46
4	110,00	3,00	19,09				19,09	6,73	12,35
5	110,00	3,00	19,09				19,09	6,84	12,25
6	110,00	3,00	19,09				19,09	6,94	12,15
7	110,00	3,00	19,09				19,09	7,03	12,05
8	110,00	3,00	19,09				19,09	7,12	11,96
9	110,00	3,00	19,09				19,09	7,21	11,87
10	110,00	3,00	19,09				19,09	7,30	11,79
11	110,00	3,00	19,09				19,09	7,38	11,71
12	110,00	3,00	19,09				19,09	7,46	11,63
13	110,00	3,00	19,09				19,09	7,53	11,55
14	110,00	3,00	19,09				19,09	7,60	11,48
15	110,00	3,00	19,09				19,09	7,67	11,41

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3 m/s

(2) Caudal que eleva la bomba de la PEAP asociada a la impulsión

(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable.

4.1.2.3 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.

CUADRO N° 4.19
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
 Nombre Conducción: Matriz Estanques Semienterrados
 Código Conducción BI: 19020401
 Etapa: Distribución

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s) (*)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s) (*)			
0	250,00	3,00	98,63				98,63	17,82	80,82
1	250,00	3,00	98,63				98,63	18,14	80,50
2	250,00	3,00	98,63				98,63	18,45	80,19
3	250,00	3,00	98,63				98,63	18,74	79,89
4	250,00	3,00	98,63				98,63	19,02	79,61
5	250,00	3,00	98,63				98,63	19,30	79,34
6	250,00	3,00	98,63				98,63	19,56	79,08
7	250,00	3,00	98,63				98,63	19,81	78,82
8	250,00	3,00	98,63				98,63	20,05	78,58
9	250,00	3,00	98,63				98,63	20,28	78,35
10	250,00	3,00	98,63				98,63	20,50	78,13
11	250,00	3,00	98,63				98,63	20,72	77,92
12	250,00	3,00	98,63				98,63	20,92	77,71
13	250,00	3,00	98,63				98,63	21,12	77,52
14	250,00	3,00	98,63				98,63	21,31	77,33
15	250,00	3,00	98,63				98,63	21,49	77,15

(1) Cuando existan varias conducciones, corresponde a la suma de los caudales máximos (incluye pérdidas).

(2) Se debe evaluar todas las conducciones de Distribución aunque estén incluidas en la modelación.

4.1.2.4 RED DE DISTRIBUCIÓN.

CUADRO N° 4.20
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
 Etapa: Distribución

Código sector de presión (1)	Presiones bajo norma Año 0				Presiones sobre norma año 0			
	Código punto control de presión	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.

No presenta presiones fuera de norma

(1) De acuerdo a los protocolos PR 13 y PR 35

(2) Los nodos que se informan en este cuadro deben estar identificados en el proceso hidráulico que se entregue

**CUADRO N° 4.21
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Sin proyecto)**

Nombre Sector: Los Sauces
Etapa : Distribución

Código sector de presión (1)	Presiones bajo norma Año 5				Presiones sobre norma año 5			
	Código punto control de presión	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
No presenta presiones fuera de norma								

- (1) De acuerdo a los protocolos PR 13 y PR 35
(2) Los nodos que se informan en este cuadro deben estar identificados en el proceso hidráulico que se entregue

**CUADRO N° 4.22
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Sin proyecto)**

Nombre Sector: Los Sauces
Etapa : Distribución

Código sector de presión (1)	Presiones bajo norma Año 15				Presiones sobre norma año 15			
	Código punto control de presión	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
No presenta presiones fuera de norma								

- (1) De acuerdo a los protocolos PR 13 y PR 35
(2) Los nodos que se informan en este cuadro deben estar identificados en el proceso hidráulico que se entregue

CUADRO N° 4.23
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Con y Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces

Etapa : Distribución

Año	Sector de la Red con Presiones Fuera			Resultados modelación con proyectos		
	Identificación del Nodo (Nº, Ubicación)	Presión Estática [m.c.a.]	Presión Dinámica [m.c.a.]	Identificación del Nodo (Nº, Ubicación)	Presión Estática [m.c.a.]	Presión Dinámica [m.c.a.]
0						
5						
15	J-17	25,8	14,6	J-17	25,8	16,5
	J-18	25,8	14,6	J-18	25,8	16,5
	J-30	26,8	14,8	J-30	26,8	16,7
	J-31	26,8	14,8	J-31	26,8	16,7
	J-32	26,8	14,8	J-32	26,8	16,7

(1): Se debe adoptar el valor más desfavorable entre el Q máx horario y el Q máx d + Incendio

CUADRO N° 4.24
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Con proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces

Etapa : Distribución

Año	Ubicación (Cuartel o Sector)	Cañería de		Cañería de Refuerzo		Cañería de conexión		Bomba Booster		Estación reductora	
		Diámetro (mm)	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Longitud (m)
2034	SECTOR BAJO			200,0	120,0						

4.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

4.2.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN

4.2.1.1 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN.

La localidad de Los Sauces no cuenta con Plantas Elevadoras ni impulsiones de recolección.

4.2.1.2 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.

**CUADRO N° 4.25
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Los Sauces
 Nombre Conducción: Conduccion Recolección 1 a Emisario
 Código Conducción BI: 19030501
 Etapa: Recolección

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	250,00	0,69	25,18				25,18	14,08	11,10
1	250,00	0,69	25,18				25,18	14,30	10,88
2	250,00	0,69	25,18				25,18	14,51	10,67
3	250,00	0,69	25,18				25,18	14,72	10,46
4	250,00	0,69	25,18				25,18	14,91	10,27
5	250,00	0,69	25,18				25,18	15,10	10,08
6	250,00	0,69	25,18				25,18	15,28	9,90
7	250,00	0,69	25,18				25,18	15,45	9,73
8	250,00	0,69	25,18				25,18	15,61	9,57
9	250,00	0,69	25,18				25,18	15,77	9,41
10	250,00	0,69	25,18				25,18	15,92	9,26
11	250,00	0,69	25,18				25,18	16,07	9,11
12	250,00	0,69	25,18				25,18	16,21	8,97
13	250,00	0,69	25,18				25,18	16,35	8,83
14	250,00	0,69	25,18				25,18	16,48	8,70
15	250,00	0,69	25,18				25,18	16,61	8,57

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3 m/s

**CUADRO N° 4.26
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Los Sauces
 Nombre Conducción: Conduccion Recolección 2 a Emisario
 Código Conducción BI: 19030502
 Etapa: Recolección

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	355,00	1,27	76,60				76,60	14,08	62,52
1	355,00	1,27	76,60				76,60	14,30	62,30
2	355,00	1,27	76,60				76,60	14,51	62,09
3	355,00	1,27	76,60				76,60	14,72	61,89
4	355,00	1,27	76,60				76,60	14,91	61,69
5	355,00	1,27	76,60				76,60	15,10	61,51
6	355,00	1,27	76,60				76,60	15,28	61,33
7	355,00	1,27	76,60				76,60	15,45	61,16
8	355,00	1,27	76,60				76,60	15,61	60,99
9	355,00	1,27	76,60				76,60	15,77	60,83
10	355,00	1,27	76,60				76,60	15,92	60,68
11	355,00	1,27	76,60				76,60	16,07	60,53
12	355,00	1,27	76,60				76,60	16,21	60,39
13	355,00	1,27	76,60				76,60	16,35	60,25
14	355,00	1,27	76,60				76,60	16,48	60,12
15	355,00	1,27	76,60				76,60	16,61	59,99

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3 m/s

4.2.1.3 REDES DE RECOLECCIÓN.

CUADRO N° 4.27
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO
(Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
 Etapa : Recolección

Año	Cañerías con Déficit de Capacidad de Porteo (Obtenido del Análisis Hidráulico de la Red)			
	Identificación de la Cañería (Diámetro, Longitud, Ubicación)	Oferta (l/s) Q máximo de porteo H=0,70*D	Demanda Q máximo A.S. (l/s)	Déficit Q (l/s)
0				
	No presenta tuberías con falta de capacidad			
5				
	No presenta tuberías con falta de capacidad			
10				
	No presenta tuberías con falta de capacidad			
15				
	No presenta tuberías con falta de capacidad			

4.2.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN

4.2.2.1 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.

CUADRO N° 4.28
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO
AGUAS SERVIDAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
 Nombre Planta: PTAS - LOS SAUCES
 Código BI: 5
 Tratamiento Preliminar:
 Etapa: Disposición

Año	Capacidad (Qmax horario Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax horario) (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	57,60	28,16	29,44
1	57,60	28,60	29,00
2	57,60	29,03	28,57
3	57,60	29,43	28,17
4	57,60	29,82	27,78
5	57,60	30,19	27,41
6	57,60	30,55	27,05
7	57,60	30,90	26,70
8	57,60	31,23	26,37
9	57,60	31,54	26,06
10	57,60	31,85	25,75
11	57,60	32,14	25,46
12	57,60	32,43	25,17
13	57,60	32,70	24,90
14	57,60	32,96	24,64
15	57,60	33,22	24,38

(1) Caudal máximo total proyectado: incluye el caudal de infiltración y/o aguas lluvias y RILES.

CUADRO N° 4.29
BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD HIDRÁULICA
PTAS POR SECTOR TECNOLOGÍA LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN (Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
 Nombre Planta: PTAS - LOS SAUCES
 Tratamiento Biológico
 Etapa: Disposición

Año	Capacidad Hidráulica (Q medio diseño) (l/s)	Demanda Hidráulica (Q medio total proyectado) (1) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	13,70	11,63	2,07
1	13,70	11,76	1,94
2	13,70	11,90	1,80
3	13,70	12,03	1,67
4	13,70	12,15	1,55
5	13,70	12,27	1,43
6	13,70	12,39	1,31
7	13,70	12,51	1,19
8	13,70	12,62	1,08
9	13,70	12,72	0,98
10	13,70	12,82	0,88
11	13,70	12,92	0,78
12	13,70	13,02	0,68
13	13,70	13,11	0,59
14	13,70	13,20	0,50
15	13,70	13,29	0,41

(1) caudal medio total proyectado: incluye el caudal de infiltración y/o aguas lluvias

CUADRO N° 4.30
BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD CARGA ORGÁNICA
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
Nombre Planta: PTAS - LOS SAUCES
Tratamiento Biologico:
Etapa: Disposición

Año	Capacidad Carga (carga diseño) (KgDBO5/día)	Demanda Carga (carga proyectada) (KgDBO5/día)	Balance Carga Sin Proyecto (KgDBO5/día)
0	210,00	174,82	35,18
1	210,00	176,06	33,94
2	210,00	177,48	32,52
3	210,00	179,05	30,95
4	210,00	180,73	29,27
5	210,00	182,50	27,50
6	210,00	184,34	25,66
7	210,00	186,23	23,77
8	210,00	188,14	21,86
9	210,00	190,08	19,92
10	210,00	192,02	17,98
11	210,00	193,96	16,04
12	210,00	195,89	14,11
13	210,00	197,80	12,20
14	210,00	199,69	10,31
15	210,00	201,56	8,44

(1) caudal medio total proyectado: incluye el caudal de infiltración

CUADRO N° 4.31
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
Nombre Planta: PTAS - LOS SAUCES
Desinfeccion: HIPOCLORITO_SODIO
Etapa: Disposición

Año	Capacidad Diseño (Qmáximo Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax hor. Proyectado) ⁽¹⁾ (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	57,60	28,16	29,44
1	57,60	28,60	29,00
2	57,60	29,03	28,57
3	57,60	29,43	28,17
4	57,60	29,82	27,78
5	57,60	30,19	27,41
6	57,60	30,55	27,05
7	57,60	30,90	26,70
8	57,60	31,23	26,37
9	57,60	31,54	26,06
10	57,60	31,85	25,75
11	57,60	32,14	25,46
12	57,60	32,43	25,17
13	57,60	32,70	24,90
14	57,60	32,96	24,64
15	57,60	33,22	24,38

(1) caudal medio total proyectado: incluye el caudal de infiltración por napa y/o aguas lluvias.
Debe asegurar 30 minutos a caudal medio y 15 minutos a caudal máximo.

CUADRO N° 4.32
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESHIDRATACIÓN DE LODOS
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
Nombre Planta: PTAS - LOS SAUCES
Producción de Lodos
Humedad del lodo (%) 94% Densidad (Ton/m3) 1,02

Año	Capacidad Diseño producción Lodos a Deshidratar ⁽¹⁾		Número de horas de operación/día Hrs.	Demanda Lodos a Deshidratar proyectada ⁽¹⁾		Balance sin Proyecto ⁽¹⁾	
	Kg lodo/día	m3 lodo / día		Kg lodo/día	m3 lodo / día	Kg lodo/día	m3 lodo / día
0		0,45			0,92		-0,47
1		0,45			0,93		-0,48
2		0,45			0,94		-0,49
3		0,45			0,95		-0,50
4		0,45			0,95		-0,50
5		0,45			0,96		-0,51
6		0,45			0,97		-0,52
7		0,45			0,98		-0,53
8		0,45			0,99		-0,54
9		0,45			1,00		-0,55
10		0,45			1,01		-0,56
11		0,45			1,02		-0,57
12		0,45			1,03		-0,58
13		0,45			1,04		-0,59
14		0,45			1,05		-0,60
15		0,45			1,06		-0,61

(1) Corresponde a la masa o volumen de lodo a deshidratar (húmedo). Llenar una de las dos columnas

CUADRO N° 4.33
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESHIDRATACIÓN DE LODOS
PTAS POR SECTOR (Con proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
Nombre Planta: PTAS - LOS SAUCES
Producción de Lodos

Año	Balance sin Proyecto ⁽¹⁾		Obra proyectada Capacidad ⁽¹⁾		Balance con Proyecto ⁽¹⁾	
	Kg lodo/día	m3 lodo / día	Kg lodo/día	m3 lodo / día	Kg lodo/día	m3 lodo / día
0		-0,47				
1		-0,48	Proyecto ampliación áreas de secado			
2		-0,49	Obras de proyecto de ampliación áreas de secado	0,62		0,13
3		-0,50		0,62		0,12
4		-0,50		0,62		0,11
5		-0,51		0,62		0,10
6		-0,52		0,62		0,09
7		-0,53		0,62		0,08
8		-0,54		0,62		0,07
9		-0,55		0,62		0,06
10		-0,56		0,62		0,05
11		-0,57		0,62		0,04
12		-0,58		0,62		0,03
13		-0,59		0,62		0,02
14		-0,60		0,62		0,01
15		-0,61		0,62		0,00

(1) Corresponde a la masa o volumen de lodo a deshidratar (húmedo). Llenar una de las dos columnas

4.2.2.2 EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.

La Localidad de Los Sauces no cuenta con emisarios submarinos de disposición.

4.2.2.3 CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS (distintas de impulsiones).

CUADRO N° 4.34
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
 Nombre Conducción Emisario a PEAS Los Sauces
 Código Conducción BI 19040501
 Pendiente mas desfavorable 0,00321
 Código Manning 0,009
 Etapa: Disposición

Año	Conducción 1		Conducción 2		Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s)	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s)			
0	355	75,35			75,35	28,16	47,19
1	355	75,35			75,35	28,60	46,75
2	355	75,35			75,35	29,03	46,32
3	355	75,35			75,35	29,43	45,92
4	355	75,35			75,35	29,82	45,53
5	355	75,35			75,35	30,19	45,16
6	355	75,35			75,35	30,55	44,80
7	355	75,35			75,35	30,90	44,46
8	355	75,35			75,35	31,23	44,13
9	355	75,35			75,35	31,54	43,81
10	355	75,35			75,35	31,85	43,50
11	355	75,35			75,35	32,14	43,21
12	355	75,35			75,35	32,43	42,92
13	355	75,35			75,35	32,70	42,65
14	355	75,35			75,35	32,96	42,39
15	355	75,35			75,35	33,22	42,13

(1) Incluir todas las conducciones paralelas e indicar criterios adoptadas para cálculo de capacidad. Corresponde al caudal máximo a conducir para H/D= 0,7

CUADRO N° 4.35
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
 Nombre Conducción: Emisario de Descarga
 Código Conducción BI: 19040503
 Pendiente mas desfavorable: 0,0064
 Código Manning: 0,009

Etapa: Disposición

Año	Conducción 1		Conducción 2		Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s)	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s)			
0	250	43,99			43,99	28,16	15,83
1	250	43,99			43,99	28,60	15,38
2	250	43,99			43,99	29,03	14,96
3	250	43,99			43,99	29,43	14,55
4	250	43,99			43,99	29,82	14,17
5	250	43,99			43,99	30,19	13,79
6	250	43,99			43,99	30,55	13,43
7	250	43,99			43,99	30,90	13,09
8	250	43,99			43,99	31,23	12,76
9	250	43,99			43,99	31,54	12,44
10	250	43,99			43,99	31,85	12,14
11	250	43,99			43,99	32,14	11,84
12	250	43,99			43,99	32,43	11,56
13	250	43,99			43,99	32,70	11,29
14	250	43,99			43,99	32,96	11,02
15	250	43,99			43,99	33,22	10,77

(1) Incluir todas las conducciones paralelas e indicar criterios adoptadas para cálculo de capacidad. Corresponde al caudal máximo a conducir para H/D= 0,7

4.2.2.4 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.

CUADRO N° 4.36
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
Planta Elevadora: PEAS Los Sauces
Código BI: 19040301
Etapa: Disposición

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. diario} (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	38,00	14,65	28,16	13,64	9,84	1,01
1	38,00	14,65	28,60	13,72	9,40	0,93
2	38,00	14,65	29,03	13,79	8,97	0,86
3	38,00	14,65	29,43	13,86	8,57	0,79
4	38,00	14,65	29,82	13,92	8,18	0,73
5	38,00	14,65	30,19	13,99	7,81	0,66
6	38,00	14,65	30,55	14,05	7,45	0,60
7	38,00	14,65	30,90	14,11	7,10	0,54
8	38,00	14,65	31,23	14,17	6,77	0,48
9	38,00	14,65	31,54	14,23	6,46	0,42
10	38,00	14,65	31,85	14,28	6,15	0,37
11	38,00	14,65	32,14	14,34	5,86	0,31
12	38,00	14,65	32,43	14,39	5,57	0,26
13	38,00	14,65	32,70	14,44	5,30	0,21
14	38,00	14,65	32,96	14,49	5,04	0,16
15	38,00	14,65	33,22	14,54	4,78	0,11

(1) Las plantas elevadoras, según norma, deben contar con equipo de reserva (stand-by), el cual no debe incluirse en el cálculo de la capacidad de la planta.

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes.

(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas)

CUADRO N° 4.37
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Los Sauces
Nombre Impulsión: Impulsión PEAS Los Sauces
Código Conducción BI: 19040502
Etapa: Disposición

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Q _{max} (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	250,00	3,00	147,26				147,26	38,00	109,26
1	250,00	3,00	147,26				147,26	38,00	109,26
2	250,00	3,00	147,26				147,26	38,00	109,26
3	250,00	3,00	147,26				147,26	38,00	109,26
4	250,00	3,00	147,26				147,26	38,00	109,26
5	250,00	3,00	147,26				147,26	38,00	109,26
6	250,00	3,00	147,26				147,26	38,00	109,26
7	250,00	3,00	147,26				147,26	38,00	109,26
8	250,00	3,00	147,26				147,26	38,00	109,26
9	250,00	3,00	147,26				147,26	38,00	109,26
10	250,00	3,00	147,26				147,26	38,00	109,26
11	250,00	3,00	147,26				147,26	38,00	109,26
12	250,00	3,00	147,26				147,26	38,00	109,26
13	250,00	3,00	147,26				147,26	38,00	109,26
14	250,00	3,00	147,26				147,26	38,00	109,26
15	250,00	3,00	147,26				147,26	38,00	109,26

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3,0 m/s

(2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

5. SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA

En este capítulo se entrega una descripción y esquema de las soluciones adoptadas por la empresa para satisfacer la demanda del período de análisis.

CUADRO Nº 5.1 **RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS** **ETAPA DE PRODUCCIÓN**

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Producción	Mejoramiento PTAP (sistema de coagulación, floculación y sedimentación), Q: 23 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2022	
Producción	Proyecto y obras de mejoramiento hidráulico PTAP (Modificación de vertedero para Q=23 l/s aprox.)	Aumento de Capacidad	2021	

CUADRO Nº 5.2 **RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS** **ETAPA DE DISTRIBUCIÓN**

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Distribución	Renovación red AP L=124 m	Reposición y Conservación	2021	
Distribución	Renovación red AP L=124 m	Reposición y Conservación	2022	
Distribución	Renovación red AP L=124 m	Reposición y Conservación	2023	
Distribución	Renovación red AP L=124 m	Reposición y Conservación	2024	
Distribución	Renovación red AP L=124 m	Reposición y Conservación	2025	
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=124 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	2026-2035	

CUADRO Nº 5.3 **RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS** **ETAPA DE RECOLECCIÓN**

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Recolección	Renovación de red AS L=110 m	Reposición y Conservación	2021	
Recolección	Renovación de red AS L=110 m	Reposición y Conservación	2022	
Recolección	Renovación de red AS L=110 m	Reposición y Conservación	2023	
Recolección	Renovación de red AS L=110 m	Reposición y Conservación	2024	
Recolección	Renovación de red AS L=110 m	Reposición y Conservación	2025	
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=110 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	2026-2035	

CUADRO Nº 5.4 **RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS** **ETAPA DE DISPOSICIÓN**

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Disposición	Obras de proyecto de ampliación áreas de secado en 140 m2 aprox.	Aumento de Capacidad	2021	

6. PROGRAMA DE INVERSIONES

En este capítulo, una vez definidas las obras necesarias para satisfacer la demanda, se estructura el Programa de Inversiones correspondiente, en el que se identificará la obra y la inversión anual asociada, las inversiones se presentan separadas por etapa y según su tipo.

CUADRO N° 6.1
PROGRAMA DE INVERSIONES POR ETAPA

Localidad: Los Sauces

Etapa	Obra Designación	Monto Inversión Anual (UF)															Total UF	
		2019 0	2020 1	2021 2	2022 3	2023 4	2024 5	2025 6	2026 7	2027 8	2028 9	2029 10	2030 11	2031 12	2032 13	2033 14		2034 15
Producción	Mejoramiento PTAP (sistema de coagulación, floculación y sedimentación), Q: 23 l/s aprox.			10.000														10.000
Producción	Proyecto y obras de mejoramiento hidráulico PTAP (Modificación de vertedero para Q=23 l/s aprox.)		300															300
TOTAL ETAPA PRODUCCION			300	10.000														10.300
Distribución	Renovación red AP L=124 m		545															545
Distribución	Renovación red AP L=124 m			545														545
Distribución	Renovación red AP L=124 m				545													545
Distribución	Renovación red AP L=124 m					545												545
Distribución	Renovación red AP L=124 m						545											545
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=124 m (2025-2034)							545	545	545	545	545	545	545	545	545	545	5.450
TOTAL ETAPA DISTRIBUCION			545	545	545	545	545	545	545	545	545	545	545	545	545	545	545	8.175
Recolección	Renovación de red AS L=110 m		899															899
Recolección	Renovación de red AS L=110 m			899														899
Recolección	Renovación de red AS L=110 m				899													899
Recolección	Renovación de red AS L=110 m					899												899
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=110 m (2025-2034)							899	899	899	899	899	899	899	899	899	899	8.990
TOTAL ETAPA RECOLECCION			899	899	899	899	899	899	899	899	899	899	899	899	899	899	899	13.485
Disposición	Obras de proyecto de ampliación áreas de secado en 140 m2 aprox.		1.000															1.000
TOTAL ETAPA DISPOSICION			1.000															1.000
TOTAL GENERAL			2.744	11.444	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444	32.960

Nota 1: Aguas Araucanía S.A. podrá redistribuir entre localidades las inversiones de reposición de redes, de acuerdo a sus necesidades operativas y a los indicadores de Calidad de Servicio, no obstante, manteniendo los metros lineales a ejecutar cada año a nivel regional. Como toda obra PD, la empresa se reserva el derecho de adelantar las inversiones, en función de las necesidades observadas en la operación de los sistemas

Nota 2: Los montos considerados no incluyen IVA.

Salvador Villarino Krumm
Gerente General
Aguas Araucanía S.A.

7. CRONOGRAMA DE OBRAS

En este capítulo se entrega el Cronograma Base correspondiente al período de 15 años. En éste se incluyen todas las obras resultantes del Balance Oferta – Demanda de la infraestructura, desarrollada en el capítulo 4 y las obras resultantes con R- y M de la evaluación de la Infraestructura, según lo señalado en el capítulo 2.

**CUADRO 7.1
CRONOGRAMA BASE**

Etapa	Obra	Descripción	Inversión Total (UF) ²	Año de Inicio	Año de Término
Disposición	Obras de proyecto de ampliación áreas de secado en 140 m ² aprox.	Aumento de Capacidad	1.000	2020	2020
Distribución	Renovación red AP L=124 m	Reposición y Conservación	545	2020	2020
Recolección	Renovación de red AS L=110 m	Reposición y Conservación	899	2020	2020
Producción	Proyecto y obras de mejoramiento hidráulico PTAP (Modificación de vertedero para Q=23 l/s aprox.)	Aumento de Capacidad	300	2020	2020
Producción	Mejoramiento PTAP (sistema de coagulación, floculación y sedimentación), Q: 23 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	10.000	2022	2022
Distribución	Renovación red AP L=124 m	Reposición y Conservación	545	2021	2021
Recolección	Renovación de red AS L=110 m	Reposición y Conservación	899	2021	2021
Distribución	Renovación red AP L=124 m	Reposición y Conservación	545	2022	2022
Recolección	Renovación de red AS L=110 m	Reposición y Conservación	899	2022	2022
Distribución	Renovación red AP L=124 m	Reposición y Conservación	545	2023	2023
Recolección	Renovación de red AS L=110 m	Reposición y Conservación	899	2023	2023
Distribución	Renovación red AP L=124 m	Reposición y Conservación	545	2024	2024
Recolección	Renovación de red AS L=110 m	Reposición y Conservación	899	2024	2024
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=124 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	5450	2025	2034
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=110 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	8990	2025	2034
Total			32.960		

Nota: Aguas Araucanía S.A. podrá redistribuir entre localidades las inversiones de reposición de redes, de acuerdo a sus necesidades operativas y a los indicadores de Calidad de Servicio, no obstante, manteniendo los metros lineales a ejecutar cada año a nivel regional. Como toda obra PD, la empresa se reserva el derecho de adelantar las inversiones, en función de las necesidades observadas en la operación de los sistemas.

RESERVADO CABECERA FIRMA DIGITAL

RESERVADO PARA FIRMA ELECTRONICA - SIGN