



ACTUALIZACIÓN PLANES DE DESARROLLO AGUAS ARAUCANÍA S.A.

COMUNA DE GORBEA
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	13
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	27
4.1.2.1	ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.	28
4.1.2.2	PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.	28
4.1.2.3	BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.	28
4.1.2.4	RED DE DISTRIBUCIÓN.	30
4.2	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS	32
4.2.1	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN	32
4.2.1.1	PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN.	32
4.2.1.2	BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.	35
4.2.1.3	REDES DE RECOLECCIÓN.....	37
4.2.2	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN	38
4.2.2.1	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.	38
4.2.2.2	EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.	42
4.2.2.3	CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.	42
4.2.2.4	PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.	43
5.	SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA	45
6.	PROGRAMA DE INVERSIONES.....	47
7.	CRONOGRAMA DE OBRAS	49

ANEXOS:

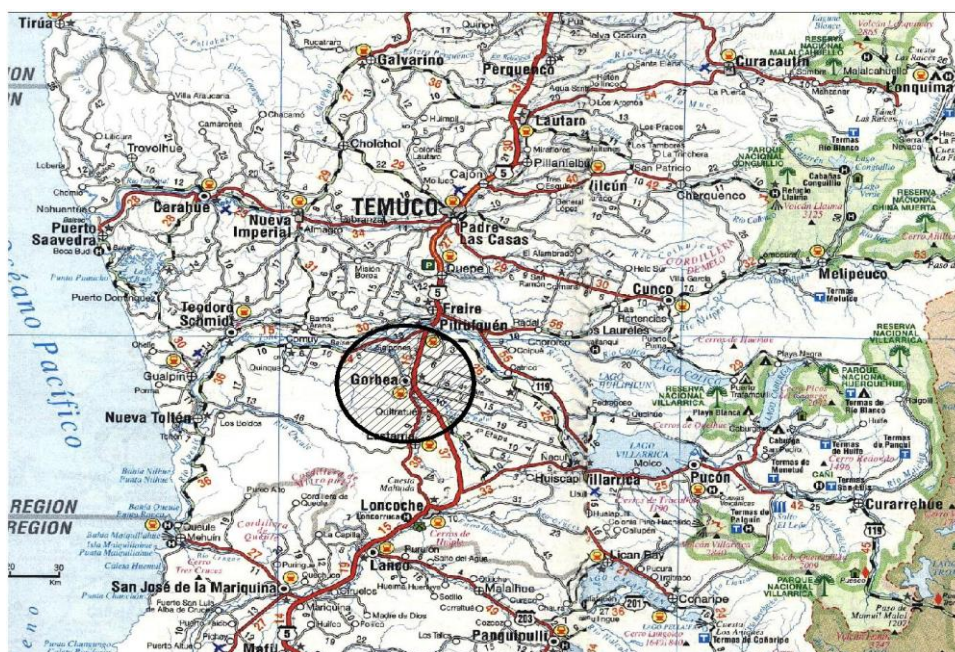
- ANEXO Nº 1: CUADROS DE INFRAESTRUCTURA CON CALIFICACIÓN.
 - ANEXO Nº 2: ESQUEMAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS (OBRAS EXISTENTES Y FUTURAS).
 - ANEXO Nº 3: PLANOS TERRITORIO OPERACIONAL AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.
 - ANEXO Nº 4: PLANOS CON INFRAESTRUCTURA SANITARIA.
 - ANEXO Nº 5: FICHA FAT (FICHA DE ANTECEDENTES TÉCNICOS).
 - ANEXO Nº 6: REPOSICIÓN DE 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 Gorbea, concesión sanitaria del cual es titular la empresa ESSAR S.A. según D.S. MOP N° 1122 de fecha 24 de noviembre de 1997 y D.S. MOP N° 575 de fecha 12 de agosto de 2008; 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.



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 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 de 2018.

La localidad de Gorbea se encuentra ubicada a 40 km al Sur de la Capital Regional, Temuco, sus coordenadas geográficas aproximadas son: 72°42' de longitud Oeste y 39°10' de latitud Sur.

El clima de Gorbea es templado cálido; la temperatura media anual es baja, del orden de los 11° C. La lluvia en un año normal alcanza a los 1.300 mm, aproximadamente; en los meses de mayo a julio son los que presentan mayores lluvias. Los meses de verano son considerados secos.

En Julio la temperatura es la más baja y alcanza a 7,3° C, en Enero es el más caluroso alcanzando a 16,6° C. La influencia de las lluvias en la hidrografía de la Región, permite observar que además de la fuente de alimentación de la cordillera, el mayor cauce es posible verificarlo en los meses de invierno, producto de la alta precipitación anual.

El principal río que existe en la localidad es el Donguil, el cual pasa por el límite Poniente de Gorbea; por el lado Sur se encuentra el estero Cuspe afluente del Donguil. El río Donguil forma parte de la hoya hidrográfica del río Toltén.

La localidad de Gorbea presenta una estructura vial ordenada, con un reticulado ortogonal de las calles, de las cuales más de un 80% se encuentran pavimentadas. En cuanto a las viviendas, en su mayoría son de madera de un piso, existiendo también de albañilería, en general con sistema de autoconstrucción.

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 unilineales respectivos.

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 está en buenas condiciones	B
Si está en condiciones mejores que regular	R+
Si está en condiciones menos que regular	R-
Si está 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 Asbesto Cemento, PVC y HDPE y en recolección de asbesto cemento 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 Gorbea 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 GORBEA

AÑO	POBLACIÓN Hab	CLIENTES N°	TASA CRECIMIENTO (%)		DENS. HABIT. hab/viv	CLIENTES 52 bis N°	POBLACION 52 bis Hab
			Población	Clientes			
0	6.550	2.818			2,32	331	769
1	6.647	2.877	1,48%	2,12%	2,31	331	765
2	6.738	2.934	1,36%	1,97%	2,30	331	760
3	6.822	2.988	1,25%	1,83%	2,28	331	756
4	6.901	3.039	1,15%	1,71%	2,27	331	752
5	6.974	3.088	1,06%	1,60%	2,26	331	748
6	7.043	3.134	0,98%	1,49%	2,25	331	744
7	7.107	3.178	0,91%	1,40%	2,24	331	740
8	7.166	3.219	0,84%	1,31%	2,23	331	737
9	7.222	3.259	0,78%	1,23%	2,22	331	734
10	7.274	3.297	0,72%	1,15%	2,21	331	730
11	7.322	3.332	0,67%	1,08%	2,20	331	727
12	7.368	3.366	0,62%	1,02%	2,19	331	724
13	7.410	3.398	0,57%	0,96%	2,18	331	722
14	7.449	3.429	0,53%	0,90%	2,17	331	719
15	7.486	3.458	0,49%	0,85%	2,16	331	717

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 GORBEA

COEFICIENTE	Clientes Regulados	Clientes Totales
CMMC	1,18	1,15
CDMC	1,18	1,18
FDMC	1,38	1,35
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.	Cobertura A.P.	Población Abastecida	Indice Habit.	Clientes	Dotaciones de Consumos						
						Hab	%	Hab.	Hab/viv	Clientes	Población	Clientes
											l/hab/día	m³/cliente/mes
0	6.550	100,00%	6.550	2,32	2.818	163,9	11,43					
1	6.647	100,00%	6.647	2,31	2.877	164,9	11,43					
2	6.738	100,00%	6.738	2,30	2.934	165,9	11,43					
3	6.822	100,00%	6.822	2,28	2.988	166,9	11,43					
4	6.901	100,00%	6.901	2,27	3.039	167,8	11,43					
5	6.974	100,00%	6.974	2,26	3.088	168,7	11,43					
6	7.043	100,00%	7.043	2,25	3.134	169,5	11,43					
7	7.107	100,00%	7.107	2,24	3.178	170,3	11,43					
8	7.166	100,00%	7.166	2,23	3.219	171,1	11,43					
9	7.222	100,00%	7.222	2,22	3.259	171,9	11,43					
10	7.274	100,00%	7.274	2,21	3.297	172,7	11,43					
11	7.322	100,00%	7.322	2,20	3.332	173,4	11,43					
12	7.368	100,00%	7.368	2,19	3.366	174,1	11,43					
13	7.410	100,00%	7.410	2,18	3.398	174,7	11,43					
14	7.449	100,00%	7.449	2,17	3.429	175,4	11,43					
15	7.486	100,00%	7.486	2,16	3.458	176,0	11,43					

**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	12,25	16,53	24,79	5,0%	34,7%	20,33	27,42	41,13	18,77	25,32	37,98
1	12,51	16,88	25,32	5,0%	34,7%	20,76	28,00	42,00	19,17	25,85	38,78
2	12,76	17,21	25,81	5,0%	34,7%	21,17	28,55	42,82	19,55	26,36	39,54
3	12,99	17,53	26,29	5,0%	34,7%	21,56	29,07	43,61	19,91	26,85	40,27
4	13,22	17,82	26,74	5,0%	34,7%	21,93	29,57	44,36	20,25	27,31	40,96
5	13,43	18,11	27,16	5,0%	34,7%	22,28	30,04	45,07	20,57	27,74	41,61
6	13,63	18,38	27,57	5,0%	34,7%	22,61	30,49	45,74	20,88	28,16	42,24
7	13,82	18,64	27,96	5,0%	34,7%	22,93	30,92	46,38	21,17	28,55	42,83
8	14,00	18,88	28,32	5,0%	34,7%	23,23	31,32	46,99	21,45	28,93	43,39
9	14,17	19,11	28,67	5,0%	34,7%	23,51	31,71	47,56	21,71	29,28	43,92
10	14,34	19,33	29,00	5,0%	34,7%	23,78	32,08	48,11	21,96	29,62	44,43
11	14,49	19,54	29,32	5,0%	34,7%	24,04	32,42	48,63	22,20	29,94	44,91
12	14,64	19,74	29,61	5,0%	34,7%	24,29	32,75	49,13	22,43	30,24	45,37
13	14,78	19,93	29,90	5,0%	34,7%	24,52	33,07	49,60	22,64	30,53	45,80
14	14,91	20,11	30,17	5,0%	34,7%	24,74	33,36	50,05	22,84	30,81	46,21
15	15,04	20,28	30,42	5,0%	34,7%	24,95	33,65	50,47	23,04	31,07	46,61

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

AÑO	Población Abastecida Hab	Indice Habit. Hab/viv	Clientes Clientes	Dotaciones de Consumos	
				Población l/hab/día	Clientes m³/cliente/mes
0	818	2,32	352	250,4	17,46
1	813	2,31	352	251,9	17,46
2	808	2,30	352	253,4	17,46
3	804	2,28	352	254,9	17,46
4	799	2,27	352	256,3	17,46
5	795	2,26	352	257,7	17,46
6	791	2,25	352	259,0	17,46
7	787	2,24	352	260,2	17,46
8	784	2,23	352	261,5	17,46
9	780	2,22	352	262,6	17,46
10	777	2,21	352	263,8	17,46
11	773	2,20	352	264,9	17,46
12	770	2,19	352	265,9	17,46
13	767	2,18	352	266,9	17,46
14	765	2,17	352	267,9	17,46
15	762	2,16	352	268,9	17,46

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	2,34	3,15	4,73	5,0%	34,7%	3,88	5,23	7,85	3,58	4,83	7,25
1	2,34	3,15	4,73	5,0%	34,7%	3,88	5,23	7,85	3,58	4,83	7,25
2	2,34	3,15	4,73	5,0%	34,7%	3,88	5,23	7,85	3,58	4,83	7,25
3	2,34	3,15	4,73	5,0%	34,7%	3,88	5,23	7,85	3,58	4,83	7,25
4	2,34	3,15	4,73	5,0%	34,7%	3,88	5,23	7,85	3,58	4,83	7,25
5	2,34	3,15	4,73	5,0%	34,7%	3,88	5,23	7,85	3,58	4,83	7,25
6	2,34	3,15	4,73	5,0%	34,7%	3,88	5,23	7,85	3,58	4,83	7,25
7	2,34	3,15	4,73	5,0%	34,7%	3,88	5,23	7,85	3,58	4,83	7,25
8	2,34	3,15	4,73	5,0%	34,7%	3,88	5,23	7,85	3,58	4,83	7,25
9	2,34	3,15	4,73	5,0%	34,7%	3,88	5,23	7,85	3,58	4,83	7,25
10	2,34	3,15	4,73	5,0%	34,7%	3,88	5,23	7,85	3,58	4,83	7,25
11	2,34	3,15	4,73	5,0%	34,7%	3,88	5,23	7,85	3,58	4,83	7,25
12	2,34	3,15	4,73	5,0%	34,7%	3,88	5,23	7,85	3,58	4,83	7,25
13	2,34	3,15	4,73	5,0%	34,7%	3,88	5,23	7,85	3,58	4,83	7,25
14	2,34	3,15	4,73	5,0%	34,7%	3,88	5,23	7,85	3,58	4,83	7,25
15	2,34	3,15	4,73	5,0%	34,7%	3,88	5,23	7,85	3,58	4,83	7,25

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%	35%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	5%	35%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	5%	35%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	5%	35%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	5%	35%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	5%	35%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	5%	35%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	5%	35%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	5%	35%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	5%	35%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	5%	35%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	5%	35%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	5%	35%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	5%	35%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	5%	35%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	5%	35%	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
0	20,33	27,42	41,13	3,88	5,23	7,85	0,00	0,00	0,00	24,21	32,65	48,97
1	20,76	28,00	42,00	3,88	5,23	7,85	0,00	0,00	0,00	24,64	33,23	49,85
2	21,17	28,55	42,82	3,88	5,23	7,85	0,00	0,00	0,00	25,05	33,78	50,67
3	21,56	29,07	43,61	3,88	5,23	7,85	0,00	0,00	0,00	25,44	34,31	51,46
4	21,93	29,57	44,36	3,88	5,23	7,85	0,00	0,00	0,00	25,81	34,80	52,20
5	22,28	30,04	45,07	3,88	5,23	7,85	0,00	0,00	0,00	26,16	35,28	52,91
6	22,61	30,49	45,74	3,88	5,23	7,85	0,00	0,00	0,00	26,49	35,73	53,59
7	22,93	30,92	46,38	3,88	5,23	7,85	0,00	0,00	0,00	26,81	36,15	54,23
8	23,23	31,32	46,99	3,88	5,23	7,85	0,00	0,00	0,00	27,11	36,56	54,84
9	23,51	31,71	47,56	3,88	5,23	7,85	0,00	0,00	0,00	27,39	36,94	55,41
10	23,78	32,08	48,11	3,88	5,23	7,85	0,00	0,00	0,00	27,66	37,31	55,96
11	24,04	32,42	48,63	3,88	5,23	7,85	0,00	0,00	0,00	27,92	37,66	56,48
12	24,29	32,75	49,13	3,88	5,23	7,85	0,00	0,00	0,00	28,17	37,99	56,98
13	24,52	33,07	49,60	3,88	5,23	7,85	0,00	0,00	0,00	28,40	38,30	57,45
14	24,74	33,36	50,05	3,88	5,23	7,85	0,00	0,00	0,00	28,62	38,60	57,90
15	24,95	33,65	50,47	3,88	5,23	7,85	0,00	0,00	0,00	28,83	38,88	58,32

CUADRO N° 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	18,77	25,32	37,98	3,58	4,83	7,25	0,00	0,00	0,00	22,36	30,15	45,22
1	19,17	25,85	38,78	3,58	4,83	7,25	0,00	0,00	0,00	22,75	30,69	46,03
2	19,55	26,36	39,54	3,58	4,83	7,25	0,00	0,00	0,00	23,13	31,19	46,79
3	19,91	26,85	40,27	3,58	4,83	7,25	0,00	0,00	0,00	23,49	31,68	47,52
4	20,25	27,31	40,96	3,58	4,83	7,25	0,00	0,00	0,00	23,83	32,14	48,21
5	20,57	27,74	41,61	3,58	4,83	7,25	0,00	0,00	0,00	24,15	32,57	48,86
6	20,88	28,16	42,24	3,58	4,83	7,25	0,00	0,00	0,00	24,46	32,99	49,48
7	21,17	28,55	42,83	3,58	4,83	7,25	0,00	0,00	0,00	24,75	33,38	50,07
8	21,45	28,93	43,39	3,58	4,83	7,25	0,00	0,00	0,00	25,03	33,76	50,64
9	21,71	29,28	43,92	3,58	4,83	7,25	0,00	0,00	0,00	25,29	34,11	51,17
10	21,96	29,62	44,43	3,58	4,83	7,25	0,00	0,00	0,00	25,54	34,45	51,68
11	22,20	29,94	44,91	3,58	4,83	7,25	0,00	0,00	0,00	25,78	34,77	52,16
12	22,43	30,24	45,37	3,58	4,83	7,25	0,00	0,00	0,00	26,01	35,08	52,61
13	22,64	30,53	45,80	3,58	4,83	7,25	0,00	0,00	0,00	26,22	35,37	53,05
14	22,84	30,81	46,21	3,58	4,83	7,25	0,00	0,00	0,00	26,43	35,64	53,46
15	23,04	31,07	46,61	3,58	4,83	7,25	0,00	0,00	0,00	26,62	35,90	53,85

3.4 PROYECCIÓN DEMANDAS DE AGUAS SERVIDAS

En este punto se presentan los cuadros con las proyecciones de aguas servidas, para la localidad de Gorbea. 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	6.550	88,8%	5.817	2.502	163,89	11,43	9,79	3,18	31,18
1	6.647	89,1%	5.923	2.564	164,91	11,43	10,04	3,18	31,87
2	6.738	89,4%	6.024	2.623	165,90	11,43	10,27	3,17	32,54
3	6.822	89,7%	6.120	2.680	166,85	11,43	10,49	3,16	33,18
4	6.901	90,0%	6.211	2.735	167,77	11,43	10,71	3,16	33,79
5	6.974	90,3%	6.298	2.788	168,66	11,43	10,91	3,15	34,38
6	7.043	90,6%	6.381	2.839	169,52	11,43	11,11	3,15	34,95
7	7.107	90,9%	6.460	2.889	170,35	11,43	11,31	3,14	35,50
8	7.166	91,2%	6.536	2.936	171,15	11,43	11,49	3,14	36,03
9	7.222	91,5%	6.608	2.982	171,92	11,43	11,67	3,13	36,54
10	7.274	91,8%	6.677	3.026	172,66	11,43	11,84	3,13	37,03
11	7.322	92,1%	6.744	3.069	173,37	11,43	12,01	3,12	37,51
12	7.368	92,4%	6.808	3.110	174,06	11,43	12,17	3,12	37,96
13	7.410	92,7%	6.869	3.150	174,73	11,43	12,33	3,11	38,40
14	7.449	93,0%	6.928	3.189	175,37	11,43	12,48	3,11	38,83
15	7.486	93,3%	6.985	3.226	175,98	11,43	12,63	3,11	39,24

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	28,56	0,00	2,06	0,00	40,41	65,66
1	28,56	0,00	2,06	0,00	40,65	66,33
2	28,56	0,00	2,06	0,00	40,88	66,99
3	28,56	0,00	2,06	0,00	41,11	67,61
4	28,56	0,00	2,06	0,00	41,32	68,21
5	28,56	0,00	2,06	0,00	41,53	68,80
6	28,56	0,00	2,06	0,00	41,73	69,35
7	28,56	0,00	2,06	0,00	41,92	69,89
8	28,56	0,00	2,06	0,00	42,11	70,41
9	28,56	0,00	2,06	0,00	42,29	70,91
10	28,56	0,00	2,06	0,00	42,46	71,39
11	28,56	0,00	2,06	0,00	42,63	71,86
12	28,56	0,00	2,06	0,00	42,79	72,31
13	28,56	0,00	2,06	0,00	42,95	72,74
14	28,56	0,00	2,06	0,00	43,10	73,16
15	28,56	0,00	2,06	0,00	43,25	73,57

**CUADRO N° 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	6.550	319,92	43,98		363,90	223,94	30,79		254,73	23,11
1	6.647	325,76	43,71		369,47	228,03	30,60		258,63	23,46
2	6.738	331,31	43,45		374,76	231,92	30,41		262,33	23,80
3	6.822	336,58	43,20		379,78	235,61	30,24		265,85	24,12
4	6.901	341,60	42,96		384,57	239,12	30,07		269,20	24,42
5	6.974	346,39	42,74		389,12	242,47	29,92		272,39	24,71
6	7.043	350,95	42,52		393,47	245,66	29,76		275,43	24,99
7	7.107	355,30	42,31		397,62	248,71	29,62		278,33	25,25
8	7.166	359,46	42,12		401,58	251,62	29,48		281,11	25,50
9	7.222	363,44	41,93		405,37	254,41	29,35		283,76	25,74
10	7.274	367,26	41,75		409,01	257,08	29,22		286,30	25,98
11	7.322	370,91	41,58		412,49	259,64	29,10		288,74	26,20
12	7.368	374,42	41,41		415,83	262,09	28,99		291,08	26,41
13	7.410	377,79	41,25		419,04	264,45	28,88		293,33	26,61
14	7.449	381,03	41,10		422,14	266,72	28,77		295,49	26,81
15	7.486	384,15	40,96		425,11	268,91	28,67		297,58	27,00

**CUADRO N° 3.7.1
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR GRAVITACIONAL**

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio Total	Q. Máx.Horario Total
	Población	Cobertura	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación= 0,9							
	Total	A.S.	Hab.	Cientes	Población	Cientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
	Hab	%	Hab.	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s					
0	6.552	88,8%	5.818	2.503	169,4	11,81	10,12	3,18	32,23	25,11	0,00	0,00	35,24	57,34
1	6.629	89,1%	5.907	2.557	170,4	11,81	10,34	3,18	32,86	25,11	0,00	0,00	35,46	57,98
2	6.702	89,4%	5.991	2.609	171,5	11,81	10,55	3,17	33,47	25,11	0,00	0,00	35,67	58,59
3	6.769	89,7%	6.072	2.659	172,5	11,81	10,76	3,17	34,06	25,11	0,00	0,00	35,87	59,17
4	6.831	90,0%	6.148	2.708	173,4	11,81	10,95	3,16	34,62	25,11	0,00	0,00	36,07	59,73
5	6.889	90,3%	6.221	2.754	174,3	11,81	11,14	3,16	35,16	25,11	0,00	0,00	36,25	60,27
6	6.943	90,6%	6.291	2.799	175,2	11,81	11,32	3,15	35,68	25,11	0,00	0,00	36,44	60,80
7	6.993	90,9%	6.357	2.842	176,1	11,81	11,50	3,15	36,19	25,11	0,00	0,00	36,61	61,30
8	7.040	91,2%	6.420	2.884	176,9	11,81	11,67	3,14	36,67	25,11	0,00	0,00	36,78	61,78
9	7.083	91,5%	6.481	2.924	177,7	11,81	11,83	3,14	37,14	25,11	0,00	0,00	36,94	62,25
10	7.123	91,8%	6.539	2.963	178,5	11,81	11,99	3,14	37,59	25,11	0,00	0,00	37,10	62,70
11	7.160	92,1%	6.595	3.001	179,2	11,81	12,14	3,13	38,02	25,11	0,00	0,00	37,25	63,13
12	7.195	92,4%	6.648	3.037	179,9	11,81	12,29	3,13	38,44	25,11	0,00	0,00	37,40	63,55
13	7.227	92,7%	6.699	3.073	180,6	11,81	12,43	3,12	38,84	25,11	0,00	0,00	37,54	63,96
14	7.257	93,0%	6.749	3.107	181,3	11,81	12,57	3,12	39,24	25,11	0,00	0,00	37,68	64,35
15	7.284	93,3%	6.796	3.139	181,9	11,81	12,70	3,12	39,61	25,38	0,00	0,00	38,08	64,99

CUADRO N° 3.7.2
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR SALTO DONGUIL

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población	Cobertura	Población Saneada	Cientes	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación =		0,9					
	Total	A.S.	AS	Servidos AS	Población	Cientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
	Hab	%	Hab.	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s					
0	46	88,8%	41	18	173,0	12,07	0,07	0	3,35	0,18	0,00	0,00	0,25	3,53
1	46	89,1%	41	18	174,1	12,07	0,07	0	3,39	0,18	0,00	0,00	0,25	3,57
2	47	89,4%	42	18	175,2	12,07	0,08	0	3,43	0,18	0,00	0,00	0,25	3,61
3	47	89,7%	43	19	176,2	12,07	0,08	0	3,47	0,18	0,00	0,00	0,25	3,64
4	48	90,0%	43	19	177,1	12,07	0,08	0	3,50	0,18	0,00	0,00	0,25	3,68
5	48	90,3%	44	19	178,1	12,07	0,08	0	3,54	0,18	0,00	0,00	0,26	3,72
6	49	90,6%	44	20	179,0	12,07	0,08	0	3,57	0,18	0,00	0,00	0,26	3,75
7	49	90,9%	45	20	179,8	12,07	0,08	0	3,61	0,18	0,00	0,00	0,26	3,78
8	49	91,2%	45	20	180,7	12,07	0,08	0	3,62	0,18	0,00	0,00	0,26	3,80
9	50	91,5%	45	20	181,5	12,07	0,08	0	3,62	0,18	0,00	0,00	0,26	3,80
10	50	91,8%	46	21	182,3	12,07	0,09	0	3,63	0,18	0,00	0,00	0,26	3,80
11	50	92,1%	46	21	183,0	12,07	0,09	0	3,63	0,18	0,00	0,00	0,26	3,80
12	50	92,4%	47	21	183,8	12,07	0,09	0	3,63	0,18	0,00	0,00	0,26	3,81
13	51	92,7%	47	22	184,5	12,07	0,09	0	3,63	0,18	0,00	0,00	0,26	3,81
14	51	93,0%	47	22	185,1	12,07	0,09	0	3,63	0,18	0,00	0,00	0,27	3,81
15	51	93,3%	48	22	185,8	12,07	0,09	0	3,64	0,18	0,00	0,00	0,27	3,81

CUADRO N° 3.7.3
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS COCHRANE

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población	Cobertura	Población Saneada	Cientes	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación =		0,9					
	Total	A.S.	AS	Servidos AS	Población	Cientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
	Hab	%	Hab.	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s					
0	505	88,8%	448	193	303,1	21,14	1,40	0	7,15	1,94	0,00	0,00	3,33	9,09
1	511	89,1%	455	197	305,0	21,14	1,43	0	7,24	1,94	0,00	0,00	3,36	9,18
2	517	89,4%	462	201	306,8	21,14	1,46	0	7,34	1,94	0,00	0,00	3,39	9,27
3	522	89,7%	468	205	308,5	21,14	1,48	0	7,42	1,94	0,00	0,00	3,42	9,36
4	527	90,0%	474	209	310,3	21,14	1,51	0	7,51	1,94	0,00	0,00	3,45	9,44
5	531	90,3%	480	212	311,9	21,14	1,54	0	7,59	1,94	0,00	0,00	3,47	9,53
6	535	90,6%	485	216	313,5	21,14	1,56	0	7,67	1,94	0,00	0,00	3,50	9,60
7	539	90,9%	490	219	315,0	21,14	1,59	0	7,74	1,94	0,00	0,00	3,52	9,68
8	543	91,2%	495	222	316,5	21,14	1,61	0	7,82	1,94	0,00	0,00	3,54	9,75
9	546	91,5%	500	225	317,9	21,14	1,63	0	7,89	1,94	0,00	0,00	3,57	9,83
10	549	91,8%	504	228	319,3	21,14	1,65	0	7,96	1,94	0,00	0,00	3,59	9,89
11	552	92,1%	508	231	320,6	21,14	1,67	0	8,03	1,94	0,00	0,00	3,61	9,96
12	555	92,4%	512	234	321,9	21,14	1,69	0	8,09	1,94	0,00	0,00	3,63	10,03
13	557	92,7%	516	237	323,1	21,14	1,71	0	8,15	1,94	0,00	0,00	3,65	10,09
14	559	93,0%	520	239	324,3	21,14	1,73	0	8,21	1,94	0,00	0,00	3,67	10,15
15	561	93,3%	524	242	325,4	21,14	1,75	0	8,27	1,96	0,00	0,00	3,71	10,23

CUADRO N° 3.7.4
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS PINTO SUR

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio Total	Q. Máx. Horario Total
	Población	Cobertura	Población Saneada AS	Cientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9							
	Total	A.S.	Hab.	Cientes	Población	Cientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
	Hab	%	Hab.	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s					
0	348	88,8%	309	133	221,8	15,47	0,71	0	5,04	1,34	0,00	0,00	2,04	6,38
1	353	89,1%	314	136	223,2	15,47	0,72	0	5,08	1,34	0,00	0,00	2,06	6,42
2	356	89,4%	319	139	224,5	15,47	0,73	0	5,13	1,34	0,00	0,00	2,07	6,46
3	360	89,7%	323	141	225,8	15,47	0,75	0	5,17	1,34	0,00	0,00	2,08	6,50
4	363	90,0%	327	144	227,1	15,47	0,76	0	5,20	1,34	0,00	0,00	2,10	6,54
5	366	90,3%	331	146	228,3	15,47	0,78	0	5,24	1,34	0,00	0,00	2,11	6,58
6	369	90,6%	334	149	229,5	15,47	0,79	0	5,28	1,34	0,00	0,00	2,12	6,61
7	372	90,9%	338	151	230,6	15,47	0,80	0	5,31	1,34	0,00	0,00	2,14	6,65
8	374	91,2%	341	153	231,7	15,47	0,81	0	5,34	1,34	0,00	0,00	2,15	6,68
9	377	91,5%	345	156	232,7	15,47	0,82	0	5,38	1,34	0,00	0,00	2,16	6,71
10	379	91,8%	348	158	233,7	15,47	0,83	0	5,41	1,34	0,00	0,00	2,17	6,74
11	381	92,1%	351	160	234,7	15,47	0,85	0	5,44	1,34	0,00	0,00	2,18	6,77
12	383	92,4%	354	162	235,6	15,47	0,86	0	5,47	1,34	0,00	0,00	2,19	6,80
13	384	92,7%	356	163	236,5	15,47	0,87	0	5,50	1,34	0,00	0,00	2,20	6,83
14	386	93,0%	359	165	237,4	15,47	0,88	0	5,52	1,34	0,00	0,00	2,21	6,86
15	387	93,3%	361	167	238,2	15,47	0,88	0	5,55	1,35	0,00	0,00	2,23	6,90

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 Nº 4.1
DERECHOS DE AGUAS SUPERFICIALES**

Nombre Sector Gorbea
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, Nº y Fecha)
101-13010101	Vertientes Cerro Maulen	Vertiente Sin Nombre	18 H 698421 5669920 WSG84	50,00	--	Nº 310 del 23/08/1983	Fojas 13 vta - Nº13 - Año 1993 - Pitrufulquen
101-13010102	Río Donguil	Río Donguil	18 H 699380 5670026 WSG84	30,00	--	Nº 513 del 23/07/1996	Fojas 15 - Nº17 - Año 1996 - Pitrufulquen

**CUADRO Nº 4.2
OFERTA FUENTES SUPERFICIALES (Sin Proyecto)**

Nombre Sector: **Gorbea**
Etapa : **Producción**

Mes	Vertientes	Río Donguil	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	20,00	18,00				38,00
Febrero	20,00	18,00				38,00
Marzo	20,00	18,00				38,00
Abril	20,00	18,00				38,00
Mayo	20,00	18,00				38,00
Junio	20,00	18,00				38,00
Julio	20,00	18,00				38,00
Agosto	20,00	18,00				38,00
Septiembre	20,00	18,00				38,00
Octubre	20,00	18,00				38,00
Noviembre	20,00	18,00				38,00
Diciembre	20,00	18,00				38,00

(2) Incluir fuentes de reserva, si las hubiera

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

Nombre Sector:
Etapa :

Gorbea
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	38,00		38,00	22,76	15,24
Febrero	38,00		38,00	37,00	1,00
Marzo	38,00		38,00	20,87	17,13
Abril	38,00		38,00	22,69	15,31
Mayo	38,00		38,00	20,81	17,19
Junio	38,00		38,00	21,19	16,81
Julio	38,00		38,00	20,23	17,77
Agosto	38,00		38,00	20,95	17,05
Septiembre	38,00		38,00	21,79	16,21
Octubre	38,00		38,00	19,67	18,33
Noviembre	38,00		38,00	21,44	16,56
Diciembre	38,00		38,00	21,65	16,35

(*) Debe ser consistente con la oferta de fuentes superficiales.

(**) Deben 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:
Etapa :

Gorbea
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	38,00		38,00	32,65	5,35
1	38,00		38,00	33,23	4,77
2	38,00		38,00	33,78	4,22
3	38,00		38,00	34,31	3,69
4	38,00		38,00	34,80	3,20
5	38,00		38,00	35,28	2,72
6	38,00		38,00	35,73	2,27
7	38,00		38,00	36,15	1,85
8	38,00		38,00	36,56	1,44
9	38,00		38,00	36,94	1,06
10	38,00		38,00	37,31	0,69
11	38,00		38,00	37,66	0,34
12	38,00		38,00	37,99	0,01
13	38,00		38,00	38,30	-0,30
14	38,00		38,00	38,60	-0,60
15	38,00		38,00	38,88	-0,88

(*) Debe ser consistente con la capacidad actual de producción de fuentes superficiales.

(**) Debe incluir las pérdidas en las etapas de distribución y en producción (conducciones y plantas de tratamiento)

CUADRO N° 4.5
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES (Sin Proyecto)

Nombre Sector:		Gorbea			
Etapa :		Producción			
Año	Déficit Sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectada		Demanda máxima diaria (*) (l/s)	Balance Con Proyecto (l/s)
		Designación	Capacidad (l/s)		
0	5,4				5,4
1	4,8				4,8
2	4,2				4,2
3	3,7				3,7
4	3,2				3,2
5	2,7				2,7
6	2,3				2,3
7	1,8				1,8
8	1,4				1,4
9	1,1				1,1
10	0,7				0,7
11	0,3				0,3
12	0,0				0,0
13	-0,3	Cambio de equipo en río Donguil	1,0	38,3	0,7
14	-0,6		1,0	38,6	0,4
15	-0,9		1,0	38,9	0,1

(*)Debe ser acorde con cuadro N°4.4.

Nota: Para fuentes superficiales, debe incluirse una memoria explicativa del rendimiento de las fuentes que justifique la solución propuesta

4.1.1.2 DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.

La localidad de Gorbea no cuenta con fuentes subterráneas.

4.1.1.3 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

CUADRO N° 4.6
CONCENTRACIONES CONTAMINANTES

Nombre Sector:		Gorbea				
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						
Febrero						
Marzo	No presenta parámetros críticos					
Abril						
Mayo						
Junio						
Julio						
Agosto						
Septiembre						
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						

(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 Gorbea Antigua
Código BI 13010501
Etapa Producción

Turbiedad ⁽¹⁾ UNT	Caudal Efectivo de PTAP ⁽²⁾ (l/s)	% de Capacidad
5,79	25,00	100%
11,07	25,00	100%
7,66	25,00	100%
11,96	25,00	100%
24,37	25,00	100%
43,33	25,00	100%
18,73	25,00	100%
34,48	25,00	100%
12,18	25,00	100%
16,02	25,00	100%
9,72	25,00	100%
8,94	25,00	100%

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

(2) En esta tabla se debe expresar el caudal efectivo que puede tratar la PTAP para los niveles de turbiedad posible de encontrar en la fuente

CUADRO N° 4.8
CAPACIDAD DE PLANTAS DE TRATAMIENTO PARA
ABATIR TURBIEDAD

Nombre Planta PTAP Gorbea Nueva
Código BI 13010502
Etapa Producción

Turbiedad ⁽¹⁾ UNT	Caudal Efectivo de PTAP ⁽²⁾ (l/s)	% de Capacidad
5,41	16,00	100%
5,90	16,00	100%
8,63	16,00	100%
7,19	16,00	100%
18,42	16,00	100%
33,54	16,00	100%
19,02	16,00	100%
29,32	16,00	100%
11,03	16,00	100%
15,36	16,00	100%
12,50	16,00	100%
8,33	16,00	100%

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

(2) En esta tabla se debe expresar el caudal efectivo que puede tratar la PTAP para los niveles de turbiedad posible de encontrar en la fuente

CUADRO N° 4.9

**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Gorbea
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	25,00	16,00	41,00		41,00	32,65	8,35
1	25,00	16,00	41,00		41,00	33,23	7,77
2	25,00	16,00	41,00		41,00	33,78	7,22
3	25,00	16,00	41,00		41,00	34,31	6,69
4	25,00	16,00	41,00		41,00	34,80	6,20
5	25,00	16,00	41,00		41,00	35,28	5,72
6	25,00	16,00	41,00		41,00	35,73	5,27
7	25,00	16,00	41,00		41,00	36,15	4,85
8	25,00	16,00	41,00		41,00	36,56	4,44
9	25,00	16,00	41,00		41,00	36,94	4,06
10	25,00	16,00	41,00		41,00	37,31	3,69
11	25,00	16,00	41,00		41,00	37,66	3,34
12	25,00	16,00	41,00		41,00	37,99	3,01
13	25,00	16,00	41,00		41,00	38,30	2,70
14	25,00	16,00	41,00		41,00	38,60	2,40
15	25,00	16,00	41,00		41,00	38,88	2,12

(*) Incluir plantas de osmosis inversa cuando corresponda.

(1) Caudal producido a la salida de planta.

(2) Incluye las pérdidas de distribución correspondientes.

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

Nombre Sector: Gorbea
Centro Cloración: Cloración Gorbea Antigua
Código BI: 13010701
Etapa : Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	87,00	19,91	67,09
1	87,00	20,26	66,74
2	87,00	20,60	66,40
3	87,00	20,92	66,08
4	87,00	21,22	65,78
5	87,00	21,51	65,49
6	87,00	21,78	65,22
7	87,00	22,04	64,96
8	87,00	22,29	64,71
9	87,00	22,53	64,47
10	87,00	22,75	64,25
11	87,00	22,96	64,04
12	87,00	23,16	63,84
13	87,00	23,35	63,65
14	87,00	23,53	63,47
15	87,00	23,71	63,29

(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: Gorbea
Centro Cloración: Cloración Gorbea Nueva
Código BI: 13010702
Etapas : Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	93,00	12,74	80,26
1	93,00	12,97	80,03
2	93,00	13,18	79,82
3	93,00	13,39	79,61
4	93,00	13,58	79,42
5	93,00	13,77	79,23
6	93,00	13,94	79,06
7	93,00	14,11	78,89
8	93,00	14,27	78,73
9	93,00	14,42	78,58
10	93,00	14,56	78,44
11	93,00	14,69	78,31
12	93,00	14,82	78,18
13	93,00	14,95	78,05
14	93,00	15,06	77,94
15	93,00	15,17	77,83

(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: Gorbea
Centro Fluoruración: Fluoruración Gorbea Antigua
Código BI: 13010801
Etapas : Producción

Año	Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	33,00	19,91	13,09
1	33,00	20,26	12,74
2	33,00	20,60	12,40
3	33,00	20,92	12,08
4	33,00	21,22	11,78
5	33,00	21,51	11,49
6	33,00	21,78	11,22
7	33,00	22,04	10,96
8	33,00	22,29	10,71
9	33,00	22,53	10,47
10	33,00	22,75	10,25
11	33,00	22,96	10,04
12	33,00	23,16	9,84
13	33,00	23,35	9,65
14	33,00	23,53	9,47
15	33,00	23,71	9,29

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

CUADRO N° 4.13

**BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORURACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Gorbea
 Centro Fluoruración: Fluoruración Gorbea Nueva
 Código BI: 13010802
 Etapa : Producción

Año	Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	33,00	12,74	20,26
1	33,00	12,97	20,03
2	33,00	13,18	19,82
3	33,00	13,39	19,61
4	33,00	13,58	19,42
5	33,00	13,77	19,23
6	33,00	13,94	19,06
7	33,00	14,11	18,89
8	33,00	14,27	18,73
9	33,00	14,42	18,58
10	33,00	14,56	18,44
11	33,00	14,69	18,31
12	33,00	14,82	18,18
13	33,00	14,95	18,05
14	33,00	15,06	17,94
15	33,00	15,17	17,83

(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° 4.14
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Gorbea
 Planta Elevadora: PEAP Río Donguil
 Código BI: 13010401
 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	40,00	100,00	18,00	94,09	22,00	5,91
1	40,00	100,00	18,00	94,09	22,00	5,91
2	40,00	100,00	18,00	94,09	22,00	5,91
3	40,00	100,00	18,00	94,09	22,00	5,91
4	40,00	100,00	18,00	94,09	22,00	5,91
5	40,00	100,00	18,00	94,09	22,00	5,91
6	40,00	100,00	18,00	94,09	22,00	5,91
7	40,00	100,00	18,00	94,09	22,00	5,91
8	40,00	100,00	18,00	94,09	22,00	5,91
9	40,00	100,00	18,00	94,09	22,00	5,91
10	40,00	100,00	18,00	94,09	22,00	5,91
11	40,00	100,00	18,00	94,09	22,00	5,91
12	40,00	100,00	18,00	94,09	22,00	5,91
13	40,00	100,00	18,00	94,09	22,00	5,91
14	40,00	100,00	18,00	94,09	22,00	5,91
15	40,00	100,00	18,00	94,09	22,00	5,91

(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° 4.15

**BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Gorbea
 Nombre impulsión: Impulsión Rio Donguil
 Código Impulsión BI: 13010601
 Código PEAP asociada BI: 13010401
 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	40,00	54,25
1	200,00	3,00	94,25				94,25	40,00	54,25
2	200,00	3,00	94,25				94,25	40,00	54,25
3	200,00	3,00	94,25				94,25	40,00	54,25
4	200,00	3,00	94,25				94,25	40,00	54,25
5	200,00	3,00	94,25				94,25	40,00	54,25
6	200,00	3,00	94,25				94,25	40,00	54,25
7	200,00	3,00	94,25				94,25	40,00	54,25
8	200,00	3,00	94,25				94,25	40,00	54,25
9	200,00	3,00	94,25				94,25	40,00	54,25
10	200,00	3,00	94,25				94,25	40,00	54,25
11	200,00	3,00	94,25				94,25	40,00	54,25
12	200,00	3,00	94,25				94,25	40,00	54,25
13	200,00	3,00	94,25				94,25	40,00	54,25
14	200,00	3,00	94,25				94,25	40,00	54,25
15	200,00	3,00	94,25				94,25	40,00	54,25

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 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° 4.16

**BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Conducción: Aduccion Vertientes a Desarenador
Código Conducción BI: 13010601
Etapas: 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	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
1	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
2	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
3	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
4	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
5	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
6	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
7	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
8	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
9	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
10	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
11	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
12	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
13	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
14	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
15	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3 m/s
 (*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable.

**CUADRO N° 4.17
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Conducción: Aduccion Desarenador a PTAP
Código Conducción BI: 13010603
Etapas: 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	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
1	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
2	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
3	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
4	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
5	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
6	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
7	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
8	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
9	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
10	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
11	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
12	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
13	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
14	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01
15	150,00	3,00	53,01				53,01	20,00	33,01

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3 m/s
 (*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable.

**CUADRO N° 4.18
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Conducción: Aducción Camara Ingreso a PTAP Nueva
Código Conducción BI: 13010604
Etapas: 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	160,00	3,00	49,27				49,27	19,91	29,36
1	160,00	3,00	49,27				49,27	20,26	29,00
2	160,00	3,00	49,27				49,27	20,60	28,67
3	160,00	3,00	49,27				49,27	20,92	28,35
4	160,00	3,00	49,27				49,27	21,22	28,04
5	160,00	3,00	49,27				49,27	21,51	27,76
6	160,00	3,00	49,27				49,27	21,78	27,48
7	160,00	3,00	49,27				49,27	22,04	27,22
8	160,00	3,00	49,27				49,27	22,29	26,98
9	160,00	3,00	49,27				49,27	22,53	26,74
10	160,00	3,00	49,27				49,27	22,75	26,52
11	160,00	3,00	49,27				49,27	22,96	26,31
12	160,00	3,00	49,27				49,27	23,16	26,10
13	160,00	3,00	49,27				49,27	23,35	25,91
14	160,00	3,00	49,27				49,27	23,53	25,73
15	160,00	3,00	49,27				49,27	23,71	25,56

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

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

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

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Conducción: Aducción Camara Ingreso a PTAP Antigua
Código Conducción BI: 13010604
Etapas: 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	150,00	3,00	53,01				53,01	12,74	40,27
1	150,00	3,00	53,01				53,01	12,97	40,05
2	150,00	3,00	53,01				53,01	13,18	39,83
3	150,00	3,00	53,01				53,01	13,39	39,63
4	150,00	3,00	53,01				53,01	13,58	39,43
5	150,00	3,00	53,01				53,01	13,77	39,25
6	150,00	3,00	53,01				53,01	13,94	39,07
7	150,00	3,00	53,01				53,01	14,11	38,91
8	150,00	3,00	53,01				53,01	14,27	38,75
9	150,00	3,00	53,01				53,01	14,42	38,60
10	150,00	3,00	53,01				53,01	14,56	38,46
11	150,00	3,00	53,01				53,01	14,69	38,32
12	150,00	3,00	53,01				53,01	14,82	38,19
13	150,00	3,00	53,01				53,01	14,95	38,07
14	150,00	3,00	53,01				53,01	15,06	37,95
15	150,00	3,00	53,01				53,01	15,17	37,84

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

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

4.1.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN

4.1.2.1 ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.

CUADRO N° 4.20
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Estanque: Estanques 1-2-3
Código BI 13020201-13020202-13020203
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	7.369	30,1	391	230	217	621	800,0	179
1	7.461	30,7	398	230	221	628	800,0	172
2	7.546	31,2	404	230	225	635	800,0	165
3	7.626	31,7	411	230	228	641	800,0	159
4	7.700	32,1	417	230	231	648	800,0	152
5	7.770	32,6	422	230	235	657	800,0	143
6	7.834	33,0	428	230	238	665	800,0	135
7	7.894	33,4	433	230	240	673	800,0	127
8	7.950	33,8	437	230	243	681	800,0	119
9	8.002	34,1	442	230	246	688	800,0	112
10	8.051	34,5	446	230	248	695	800,0	105
11	8.096	34,8	451	230	250	701	800,0	99
12	8.138	35,1	455	230	253	707	800,0	93
13	8.177	35,4	458	230	255	713	800,0	87
14	8.214	35,6	462	230	257	719	800,0	81
15	8.248	35,9	465	230	258	724	800,0	76

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.

La localidad de Gorbea no cuenta con plantas elevadoras ni impulsiones de distribución.

4.1.2.3 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.

**CUADRO N° 4.21
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Conducción: Matriz Alimentadora Común
Código Conducción BI: 13020401
Etapas: Distribución

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (1) (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s)	Oferta Impulsión (l/s) (*)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s) (*)			
0	250,00	3,00	120,34				120,34	45,22	75,12
1	250,00	3,00	120,34				120,34	46,03	74,32
2	250,00	3,00	120,34				120,34	46,79	73,55
3	250,00	3,00	120,34				120,34	47,52	72,83
4	250,00	3,00	120,34				120,34	48,21	72,14
5	250,00	3,00	120,34				120,34	48,86	71,48
6	250,00	3,00	120,34				120,34	49,48	70,86
7	250,00	3,00	120,34				120,34	50,07	70,27
8	250,00	3,00	120,34				120,34	50,64	69,71
9	250,00	3,00	120,34				120,34	51,17	69,18
10	250,00	3,00	120,34				120,34	51,68	68,67
11	250,00	3,00	120,34				120,34	52,16	68,19
12	250,00	3,00	120,34				120,34	52,61	67,73
13	250,00	3,00	120,34				120,34	53,05	67,30
14	250,00	3,00	120,34				120,34	53,46	66,88
15	250,00	3,00	120,34				120,34	53,85	66,49

(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.

**CUADRO N° 4.22
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Conducción: Matriz Alimentadora 1
Código Conducción BI: 13020402
Etapas: Distribución

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (1) (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s)	Oferta Impulsión (l/s) (*)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s) (*)			
0	160,00	3,00	49,27				49,27	22,61	26,65
1	160,00	3,00	49,27				49,27	23,01	26,25
2	160,00	3,00	49,27				49,27	23,40	25,87
3	160,00	3,00	49,27				49,27	23,76	25,51
4	160,00	3,00	49,27				49,27	24,10	25,16
5	160,00	3,00	49,27				49,27	24,43	24,84
6	160,00	3,00	49,27				49,27	24,74	24,52
7	160,00	3,00	49,27				49,27	25,04	24,23
8	160,00	3,00	49,27				49,27	25,32	23,95
9	160,00	3,00	49,27				49,27	25,58	23,68
10	160,00	3,00	49,27				49,27	25,84	23,43
11	160,00	3,00	49,27				49,27	26,08	23,19
12	160,00	3,00	49,27				49,27	26,31	22,96
13	160,00	3,00	49,27				49,27	26,52	22,74
14	160,00	3,00	49,27				49,27	26,73	22,54
15	160,00	3,00	49,27				49,27	26,93	22,34

(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.

**CUADRO N° 4.23
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

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.

CUADRO N° 4.27
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
Planta Elevadora: PEAS Pinto Sur
Código BI 13030101
Etapas: Recolección

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	11,00	12,00	6,33	8,79	4,67	3,21
1	11,00	12,00	6,38	8,81	4,62	3,19
2	11,00	12,00	6,42	8,84	4,58	3,16
3	11,00	12,00	6,46	8,86	4,54	3,14
4	11,00	12,00	6,50	8,88	4,50	3,12
5	11,00	12,00	6,54	8,90	4,46	3,10
6	11,00	12,00	6,58	8,92	4,42	3,08
7	11,00	12,00	6,61	8,94	4,39	3,06
8	11,00	12,00	6,65	8,96	4,35	3,04
9	11,00	12,00	6,68	8,98	4,32	3,02
10	11,00	12,00	6,71	9,00	4,29	3,00
11	11,00	12,00	6,74	9,01	4,26	2,99
12	11,00	12,00	6,77	9,03	4,23	2,97
13	11,00	12,00	6,80	9,05	4,20	2,95
14	11,00	12,00	6,83	9,06	4,17	2,94
15	11,00	12,00	6,86	9,08	4,14	2,92

(1) Las plantas elevadoras, según norma chilena NCh 2472, deben contar con equipo de reserva (stand-by con la capacidad que se establece en dicha norma), el que no se debe incluir en el cálculo de la capacidad de la planta.

(2) La demanda debe incluir caudales de infiltración y/o aguas lluvias.

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

CUADRO N° 4.28
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
Planta Elevadora: PEAS Salto Donguil
Código BI: 13030102
Etapa: Recolección

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	5,60	8,00	3,48	5,77	2,12	2,23
1	5,60	8,00	3,53	5,80	2,07	2,20
2	5,60	8,00	3,57	5,82	2,03	2,18
3	5,60	8,00	3,61	5,85	1,99	2,15
4	5,60	8,00	3,64	5,87	1,96	2,13
5	5,60	8,00	3,68	5,89	1,92	2,11
6	5,60	8,00	3,72	5,92	1,88	2,08
7	5,60	8,00	3,75	5,94	1,85	2,06
8	5,60	8,00	3,78	5,96	1,82	2,04
9	5,60	8,00	3,80	5,98	1,80	2,02
10	5,60	8,00	3,80	6,00	1,80	2,00
11	5,60	8,00	3,80	6,02	1,80	1,98
12	5,60	8,00	3,80	6,04	1,80	1,96
13	5,60	8,00	3,81	6,04	1,79	1,96
14	5,60	8,00	3,81	6,05	1,79	1,95
15	5,60	8,00	3,81	6,05	1,79	1,95

(1) Las plantas elevadoras, según norma chilena NCh 2472, deben contar con equipo de reserva (stand-by con la capacidad que se establece en dicha norma), el que no se debe incluir en el cálculo de la capacidad de la planta.

(2) La demanda debe incluir caudales de infiltración y/o aguas lluvias.

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

CUADRO N° 4.29
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
Planta Elevadora: PEAS Cochranne
Código BI: 13030103
Etapa: Recolección

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	15,60	15,00	9,09	5,85	6,51	9,15
1	15,60	15,00	9,18	5,87	6,42	9,13
2	15,60	15,00	9,27	5,89	6,33	9,11
3	15,60	15,00	9,36	5,91	6,24	9,09
4	15,60	15,00	9,44	5,92	6,16	9,08
5	15,60	15,00	9,53	5,94	6,07	9,06
6	15,60	15,00	9,60	5,96	6,00	9,04
7	15,60	15,00	9,68	5,98	5,92	9,02
8	15,60	15,00	9,75	5,99	5,85	9,01
9	15,60	15,00	9,83	6,01	5,77	8,99
10	15,60	15,00	9,89	6,02	5,71	8,98
11	15,60	15,00	9,96	6,04	5,64	8,96
12	15,60	15,00	10,03	6,05	5,57	8,95
13	15,60	15,00	10,09	6,07	5,51	8,93
14	15,60	15,00	10,15	6,08	5,45	8,92
15	15,60	15,00	10,23	6,09	5,37	8,91

(1) Las plantas elevadoras, según norma chilena NCh 2472, deben contar con equipo de reserva (stand-by con la capacidad que se establece en dicha norma), el que no se debe incluir en el cálculo de la capacidad de la planta.

(2) La demanda debe incluir caudales de infiltración y/o aguas lluvias.

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

CUADRO N° 4.30
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
 Nombre impulsión Impulsión Pinto Sur
 Código Impulsión BI 13030201
 Código PEAP asociada BI : 13030101
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (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	110,00	3,00	23,28				23,28	11,00	12,28
1	110,00	3,00	23,28				23,28	11,00	12,28
2	110,00	3,00	23,28				23,28	11,00	12,28
3	110,00	3,00	23,28				23,28	11,00	12,28
4	110,00	3,00	23,28				23,28	11,00	12,28
5	110,00	3,00	23,28				23,28	11,00	12,28
6	110,00	3,00	23,28				23,28	11,00	12,28
7	110,00	3,00	23,28				23,28	11,00	12,28
8	110,00	3,00	23,28				23,28	11,00	12,28
9	110,00	3,00	23,28				23,28	11,00	12,28
10	110,00	3,00	23,28				23,28	11,00	12,28
11	110,00	3,00	23,28				23,28	11,00	12,28
12	110,00	3,00	23,28				23,28	11,00	12,28
13	110,00	3,00	23,28				23,28	11,00	12,28
14	110,00	3,00	23,28				23,28	11,00	12,28
15	110,00	3,00	23,28				23,28	11,00	12,28

(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

CUADRO N° 4.31
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
 Nombre impulsión Impulsión Salto Donguil
 Código Impulsión BI 13030202
 Código PEAP asociada BI : 13030102
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (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	110,00	3,00	23,28				23,28	5,60	17,68
1	110,00	3,00	23,28				23,28	5,60	17,68
2	110,00	3,00	23,28				23,28	5,60	17,68
3	110,00	3,00	23,28				23,28	5,60	17,68
4	110,00	3,00	23,28				23,28	5,60	17,68
5	110,00	3,00	23,28				23,28	5,60	17,68
6	110,00	3,00	23,28				23,28	5,60	17,68
7	110,00	3,00	23,28				23,28	5,60	17,68
8	110,00	3,00	23,28				23,28	5,60	17,68
9	110,00	3,00	23,28				23,28	5,60	17,68
10	110,00	3,00	23,28				23,28	5,60	17,68
11	110,00	3,00	23,28				23,28	5,60	17,68
12	110,00	3,00	23,28				23,28	5,60	17,68
13	110,00	3,00	23,28				23,28	5,60	17,68
14	110,00	3,00	23,28				23,28	5,60	17,68
15	110,00	3,00	23,28				23,28	5,60	17,68

(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

CUADRO N° 4.32
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
Nombre impulsión: Impulsión Cochranne
Código Impulsión BI: 13030203
Código PEAP asociada BI: 13030103
Etapa: Recolección

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (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	140,00	3,00	37,76				37,76	15,60	22,16
1	140,00	3,00	37,76				37,76	15,60	22,16
2	140,00	3,00	37,76				37,76	15,60	22,16
3	140,00	3,00	37,76				37,76	15,60	22,16
4	140,00	3,00	37,76				37,76	15,60	22,16
5	140,00	3,00	37,76				37,76	15,60	22,16
6	140,00	3,00	37,76				37,76	15,60	22,16
7	140,00	3,00	37,76				37,76	15,60	22,16
8	140,00	3,00	37,76				37,76	15,60	22,16
9	140,00	3,00	37,76				37,76	15,60	22,16
10	140,00	3,00	37,76				37,76	15,60	22,16
11	140,00	3,00	37,76				37,76	15,60	22,16
12	140,00	3,00	37,76				37,76	15,60	22,16
13	140,00	3,00	37,76				37,76	15,60	22,16
14	140,00	3,00	37,76				37,76	15,60	22,16
15	140,00	3,00	37,76				37,76	15,60	22,16

(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

4.2.1.2 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.

CUADRO N° 4.33
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Conducción: Conducción Recolección Norte
Código Conducción BI: 13030207
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	300,00	3,00	212,06				212,06	22,17	189,88
1	300,00	3,00	212,06				212,06	22,40	189,65
2	300,00	3,00	212,06				212,06	22,62	189,43
3	300,00	3,00	212,06				212,06	22,83	189,22
4	300,00	3,00	212,06				212,06	23,04	189,02
5	300,00	3,00	212,06				212,06	23,23	188,82
6	300,00	3,00	212,06				212,06	23,42	188,63
7	300,00	3,00	212,06				212,06	23,60	188,45
8	300,00	3,00	212,06				212,06	23,78	188,28
9	300,00	3,00	212,06				212,06	23,95	188,11
10	300,00	3,00	212,06				212,06	24,11	187,95
11	300,00	3,00	212,06				212,06	24,27	187,79
12	300,00	3,00	212,06				212,06	24,42	187,64
13	300,00	3,00	212,06				212,06	24,57	187,49
14	300,00	3,00	212,06				212,06	24,71	187,35
15	300,00	3,00	212,06				212,06	24,85	187,21

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

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

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Conducción: Conducción Recolección Central
Código Conducción BI: 13030208
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	315,00	3,00	190,84				190,84	43,48	147,36
1	315,00	3,00	190,84				190,84	43,93	146,91
2	315,00	3,00	190,84				190,84	44,36	146,48
3	315,00	3,00	190,84				190,84	44,78	146,07
4	315,00	3,00	190,84				190,84	45,18	145,67
5	315,00	3,00	190,84				190,84	45,56	145,28
6	315,00	3,00	190,84				190,84	45,93	144,91
7	315,00	3,00	190,84				190,84	46,29	144,56
8	315,00	3,00	190,84				190,84	46,63	144,21
9	315,00	3,00	190,84				190,84	46,96	143,88
10	315,00	3,00	190,84				190,84	47,28	143,56
11	315,00	3,00	190,84				190,84	47,59	143,25
12	315,00	3,00	190,84				190,84	47,89	142,96
13	315,00	3,00	190,84				190,84	48,18	142,67
14	315,00	3,00	190,84				190,84	48,45	142,39
15	315,00	3,00	190,84				190,84	48,72	142,12

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

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

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Conducción: Conducción Recolección Comun a PEAS Cabecera
Código Conducción BI: 13030209
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	400,00	3,00	308,08				308,08	65,66	242,43
1	400,00	3,00	308,08				308,08	66,33	241,75
2	400,00	3,00	308,08				308,08	66,99	241,10
3	400,00	3,00	308,08				308,08	67,61	240,47
4	400,00	3,00	308,08				308,08	68,21	239,87
5	400,00	3,00	308,08				308,08	68,80	239,29
6	400,00	3,00	308,08				308,08	69,35	238,73
7	400,00	3,00	308,08				308,08	69,89	238,19
8	400,00	3,00	308,08				308,08	70,41	237,67
9	400,00	3,00	308,08				308,08	70,91	237,17
10	400,00	3,00	308,08				308,08	71,39	236,69
11	400,00	3,00	308,08				308,08	71,86	236,22
12	400,00	3,00	308,08				308,08	72,31	235,77
13	400,00	3,00	308,08				308,08	72,74	235,34
14	400,00	3,00	308,08				308,08	73,16	234,92
15	400,00	3,00	308,08				308,08	73,57	234,51

(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° 4.36
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO
(Sin proyecto)

Nombre Sector: **Gorbea**
 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	Sin cañerías con déficit de Capacidad de Porteo			
5	Sin cañerías con déficit de Capacidad de Porteo			
10	Sin cañerías con déficit de Capacidad de Porteo			
15	Sin cañerías con déficit de Capacidad de Porteo			

4.2.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN

4.2.2.1 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.

CUADRO N° 4.37
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO
AGUAS SERVIDAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
 Nombre Planta: PTAS - GORBEA
 Código BI: 17
 Tratamiento Preliminar:
 Etapa: Disposición

Año	Capacidad (Qmax horario Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax horario) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	69,80	65,66	4,14
1	69,80	66,33	3,47
2	69,80	66,99	2,81
3	69,80	67,61	2,19
4	69,80	68,21	1,59
5	69,80	68,80	1,00
6	69,80	69,35	0,45
7	69,80	69,89	-0,09
8	69,80	70,41	-0,61
9	69,80	70,91	-1,11
10	69,80	71,39	-1,59
11	69,80	71,86	-2,06
12	69,80	72,31	-2,51
13	69,80	72,74	-2,94
14	69,80	73,16	-3,36
15	69,80	73,57	-3,77

Nota: La diferencia que se produce respecto del caudal de diseño, no afecta la operación o la calidad del efluente. Las instalaciones tienen la capacidad para absorber dicho caudal

CUADRO N° 4.38
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO
AGUAS SERVIDAS POR SECTOR (Con proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
 Nombre Planta: PTAS - GORBEA
 Código BI: 17
 Tratamiento Preliminar: 0
 Etapa: Disposición

Año	Déficit sin Proyecto (l/s)	Designación	Obra Proyectada (Qmax. Horario) (l/s)	Balance Con Proyecto (l/s)
0	4,14			
1	3,47			
2	2,81			
3	2,19			
4	1,59			
5	1,00			
6	0,45	Proyecto mejoramiento y ampliación PTAS		
7	-0,09	Aumento capacidad de tratamiento preliminar de PTAS.	4,00	3,91
8	-0,61		4,00	3,39
9	-1,11		4,00	2,89
10	-1,59		4,00	2,41
11	-2,06		4,00	1,94
12	-2,51		4,00	1,49
13	-2,94		4,00	1,06
14	-3,36		4,00	0,64
15	-3,77		4,00	0,23

CUADRO N° 4.39
BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD HIDRÁULICA
PTAS POR SECTOR TECNOLOGÍA LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
 Nombre Planta: PTAS - GORBEA
 Tratamiento Biologico
 Etapa: Disposición

Año	Capacidad Hidraulica (Q medio diseño) (l/s)	Demanda Hidráulica (Q medio total proyectado) ⁽¹⁾ (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	45,00	40,41	4,59
1	45,00	40,65	4,35
2	45,00	40,88	4,12
3	45,00	41,11	3,89
4	45,00	41,32	3,68
5	45,00	41,53	3,47
6	45,00	41,73	3,27
7	45,00	41,92	3,08
8	45,00	42,11	2,89
9	45,00	42,29	2,71
10	45,00	42,46	2,54
11	45,00	42,63	2,37
12	45,00	42,79	2,21
13	45,00	42,95	2,05
14	45,00	43,10	1,90
15	45,00	43,25	1,75

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

CUADRO N° 4.40
BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD CARGA ORGÁNICA
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Planta: PTAS - GORBEA
Tratamiento Biologico:
Etapa: Disposición

Año	Capacidad Carga (carga diseño) (KgDBO5/día)	Demanda Carga (carga proyectada) (KgDBO5/día)	Balance Carga Sin Proyecto (KgDBO5/día)
0	526,88	363,90	162,98
1	526,88	369,47	157,41
2	526,88	374,76	152,12
3	526,88	379,78	147,10
4	526,88	384,57	142,31
5	526,88	389,12	137,76
6	526,88	393,47	133,41
7	526,88	397,62	129,26
8	526,88	401,58	125,30
9	526,88	405,37	121,51
10	526,88	409,01	117,87
11	526,88	412,49	114,39
12	526,88	415,83	111,05
13	526,88	419,04	107,84
14	526,88	422,14	104,74
15	526,88	425,11	101,77

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

CUADRO N° 4.41
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Planta: PTAS - GORBEA
Desinfeccion:
Etapa: Disposición

Año	Capacidad Diseño (Qmáximo Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax hor. Proyectado) ⁽¹⁾ (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	69,80	65,66	4,14
1	69,80	66,33	3,47
2	69,80	66,99	2,81
3	69,80	67,61	2,19
4	69,80	68,21	1,59
5	69,80	68,80	1,00
6	69,80	69,35	0,45
7	69,80	69,89	-0,09
8	69,80	70,41	-0,61
9	69,80	70,91	-1,11
10	69,80	71,39	-1,59
11	69,80	71,86	-2,06
12	69,80	72,31	-2,51
13	69,80	72,74	-2,94
14	69,80	73,16	-3,36
15	69,80	73,57	-3,77

(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° 4.42
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN
PTAS POR SECTOR (Con proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Planta
Desinfeccion
Etapa: Disposición

Año	Balace sin Proyecto (l/s)	Obra Projectada (Qmax horario) (l/s)	Balace con Proyecto (l/s)
0	4,14		
1	3,47		
2	2,81		
3	2,19		
4	1,59		
5	1,00		
6	0,45		
7	-0,09	4,00	3,91
8	-0,61	4,00	3,39
9	-1,11	4,00	2,89
10	-1,59	4,00	2,41
11	-2,06	4,00	1,94
12	-2,51	4,00	1,49
13	-2,94	4,00	1,06
14	-3,36	4,00	0,64
15	-3,77	4,00	0,23

(1) La obra proyectada se abarca con proyecto mejoramiento de PTAS

CUADRO N° 4.43
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESHIDRATACIÓN DE LODOS
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Planta PTAS - GORBEA
Producción de Lodos
Humedad del lodo (%) 94%

Densidad (Ton/m3) 1,02

Año	Capacidad Diseño produccion Lodos a Deshidratar ⁽¹⁾		Número de horas de operación/día Hrs.	Demanda Lodos a Deshidratar proyectada ⁽¹⁾		Balace sin Proyecto ⁽¹⁾	
	Kg lodo/día	m3 lodo / día		Kg lodo/día	m3 lodo / día	Kg lodo/día	m3 lodo / día
0		0,58			1,03		-0,46
1		0,58			1,05		-0,47
2		0,58			1,07		-0,49
3		0,58			1,08		-0,50
4		0,58			1,09		-0,52
5		0,58			1,11		-0,53
6		0,58			1,12		-0,54
7		0,58			1,13		-0,55
8		0,58			1,14		-0,56
9		0,58			1,15		-0,58
10		0,58			1,16		-0,59
11		0,58			1,17		-0,60
12		0,58			1,18		-0,61
13		0,58			1,19		-0,61
14		0,58			1,20		-0,62
15		0,58			1,21		-0,63

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

CUADRO N° 4.44
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESHIDRATACIÓN DE LODOS
PTAS POR SECTOR (Con proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Planta: PTAS - GORBEA
Producción de Lodos:

Año	Balance sin Proyecto ⁽¹⁾		Obra proyectada Capacidad ⁽¹⁾			Balance con Proyecto ⁽¹⁾	
	Kg lodo/día	m3 lodo / día	Designación	Kg lodo/día	m3 lodo / día	Kg lodo/día	m3 lodo / día
0		-0,46					-0,46
1		-0,47	Obras ampliación lechos de secado		0,62		0,15
2		-0,49			0,62		0,14
3		-0,50			0,62		0,12
4		-0,52			0,62		0,11
5		-0,53			0,62		0,10
6		-0,54			0,62		0,08
7		-0,55			0,62		0,07
8		-0,56			0,62		0,06
9		-0,58			0,62		0,05
10		-0,59			0,62		0,04
11		-0,60			0,62		0,03
12		-0,61			0,62		0,02
13		-0,61			0,62		0,01
14		-0,62			0,62		0,00
15		-0,63			0,62		-0,01

(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 Gorbea no cuenta con emisarios submarinos de disposición.

4.2.2.3 CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.

CUADRO N° 4.45
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
Nombre Conducció: Emisario descarga Gorbea
Código Conducció: 13040502
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	315,00	190,84			190,84	66,27	124,57
1	315,00	190,84			190,84	65,66	125,19
2	315,00	190,84			190,84	66,33	124,51
3	315,00	190,84			190,84	66,99	123,86
4	315,00	190,84			190,84	67,61	123,23
5	315,00	190,84			190,84	68,21	122,63
6	315,00	190,84			190,84	68,80	122,05
7	315,00	190,84			190,84	69,35	121,49
8	315,00	190,84			190,84	69,89	120,95
9	315,00	190,84			190,84	70,41	120,43
10	315,00	190,84			190,84	70,91	119,93
11	315,00	190,84			190,84	71,39	119,45
12	315,00	190,84			190,84	71,86	118,99
13	315,00	190,84			190,84	72,31	118,54
14	315,00	190,84			190,84	72,74	118,10
15	315,00	190,84			190,84	73,16	117,68

(1) Incluir todas las conducciones paralelas e indicar criterios adoptados 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° 4.46
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
Planta Elevadora: PEAS Gorbea
Código BI: 13040301
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	69,00	16,00	66,27	14,97	2,73	1,03
1	69,00	16,00	65,66	15,05	3,34	0,95
2	69,00	16,00	66,33	15,13	2,67	0,87
3	69,00	16,00	66,99	15,21	2,01	0,79
4	69,00	16,00	67,61	15,29	1,39	0,71
5	69,00	16,00	68,21	15,36	0,79	0,64
6	69,00	16,00	68,80	15,43	0,20	0,57
7	69,00	16,00	69,35	15,50	-0,35	0,50
8	69,00	16,00	69,89	15,57	-0,89	0,43
9	69,00	16,00	70,41	15,64	-1,41	0,36
10	69,00	16,00	70,91	15,70	-1,91	0,30
11	69,00	16,00	71,39	15,77	-2,39	0,23
12	69,00	16,00	71,86	15,83	-2,86	0,17
13	69,00	16,00	72,31	15,89	-3,31	0,11
14	69,00	16,00	72,74	15,95	-3,74	0,05
15	69,00	16,00	73,16	16,01	-4,16	-0,01

(1) Las plantas elevadoras, según norma chilena NCh 2472, deben contar con equipo de reserva (stand-by con la capacidad que se establece en dicha norma), el que no se debe incluir en el cálculo de la capacidad de la planta.

(2) La demanda debe incluir caudales de infiltración y/o aguas lluvias.

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

CUADRO N° 4.47
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Con proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
Planta Elevadora: PEAS Gorbea
Código BI: 13040301
Etapa: Disposición

Año	Déficit Sin Proyecto (l/s)		Obra Proyectada			Balance Con Proyecto	
	Q (l/s)	H _{elev} (m)	Designación	Q (l/s)	H _{elev} (m)	Q (l/s)	H _{elev} (m)
0	2,73	1,03				2,73	1,03
1	3,34	0,95				3,34	0,95
2	2,67	0,87				2,67	0,87
3	2,01	0,79				2,01	0,79
4	1,39	0,71				1,39	0,71
5	0,79	0,64				0,79	0,64
6	0,20	0,57				0,20	0,57
7	-0,35	0,50	Aumento de capacidad PEAS Gorbea	4,50	0,50	4,15	1,00
8	-0,89	0,43		4,50	0,50	3,61	0,93
9	-1,41	0,36		4,50	0,50	3,09	0,86
10	-1,91	0,30		4,50	0,50	2,59	0,80
11	-2,39	0,23		4,50	0,50	2,11	0,73
12	-2,86	0,17		4,50	0,50	1,64	0,67
13	-3,31	0,11		4,50	0,50	1,19	0,61
14	-3,74	0,05		4,50	0,50	0,76	0,55
15	-4,16	-0,01		4,50	0,50	0,34	0,49

CUADRO N° 4.48
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Gorbea
 Nombre Impulsión: Impulsión PEAS Gorbea
 Código Conducción BI: 13040501
 Etapa: Disposición

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (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	280,00	3,00	157,57				157,57	69,00	88,57
1	280,00	3,00	157,57				157,57	69,00	88,57
2	280,00	3,00	157,57				157,57	69,00	88,57
3	280,00	3,00	157,57				157,57	69,00	88,57
4	280,00	3,00	157,57				157,57	69,00	88,57
5	280,00	3,00	157,57				157,57	69,00	88,57
6	280,00	3,00	157,57				157,57	69,00	88,57
7	280,00	3,00	157,57				157,57	69,00	88,57
8	280,00	3,00	157,57				157,57	69,00	88,57
9	280,00	3,00	157,57				157,57	69,00	88,57
10	280,00	3,00	157,57				157,57	69,00	88,57
11	280,00	3,00	157,57				157,57	69,00	88,57
12	280,00	3,00	157,57				157,57	69,00	88,57
13	280,00	3,00	157,57				157,57	69,00	88,57
14	280,00	3,00	157,57				157,57	69,00	88,57
15	280,00	3,00	157,57				157,57	69,00	88,57

(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	Campaña de aforos	Aumento de Capacidad	oct-20	
Producción	Estudio con análisis de campaña de aforos	Aumento de Capacidad	2021	
Producción	Cambio de equipo en río Donguil a Q=19 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2032	

**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=203 m	Reposición y Conservación	2021	
Distribución	Renovación red AP L=203 m	Reposición y Conservación	2022	
Distribución	Renovación red AP L=203 m	Reposición y Conservación	2023	
Distribución	Renovación red AP L=203 m	Reposición y Conservación	2024	
Distribución	Renovación red AP L=203 m	Reposición y Conservación	2025	
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=103 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=175 m	Reposición y Conservación	2021	
Recolección	Renovación de red AS L=175 m	Reposición y Conservación	2022	
Recolección	Renovación de red AS L=175 m	Reposición y Conservación	2023	
Recolección	Renovación de red AS L=175 m	Reposición y Conservación	2024	
Recolección	Renovación de red AS L=175 m	Reposición y Conservación	2025	
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=175 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	2026-2035	

CUADRO N° 5.4
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE DISPOSICIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Disposición	Proyecto mejoramiento y ampliación PTAS en a lo menos 4 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2025	
Disposición	Aumento capacidad de pretratamiento preliminar de PTAS en a lo menos 4 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2026	
Disposición	Aumento de capacidad PEAS Gorbea en 5 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2026	

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: Gorbea

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	Cambio de equipo en río Donguil a Q=19 l/s aprox.													400				400
Producción	Campaña de aforos		200															200
Producción	Estudio con análisis de campaña de aforos		50															50
TOTAL ETAPA PRODUCCION			250											400				650
Distribución	Renovación red AP L=203 m		889															889
Distribución	Renovación red AP L=203 m			889														889
Distribución	Renovación red AP L=203 m				889													889
Distribución	Renovación red AP L=203 m					889												889
Distribución	Renovación red AP L=203 m						889											889
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=203 m (2025-2034)							889	889	889	889	889	889	889	889	889	889	8.890
TOTAL ETAPA DISTRIBUCION			889	889	889	889	889	889	889	889	889	889	889	889	889	889	889	13.335
Recolección	Renovación de red AS L=175 m		1.426															1.426
Recolección	Renovación de red AS L=175 m			1.426														1.426
Recolección	Renovación de red AS L=175 m				1.426													1.426
Recolección	Renovación de red AS L=175 m					1.426												1.426
Recolección	Renovación de red AS L=175 m						1.426											1.426
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=175 m (2025-2034)							1.426	1.426	1.426	1.426	1.426	1.426	1.426	1.426	1.426	1.426	14.260
TOTAL ETAPA RECOLECCION			1.426	1.426	1.426	1.426	1.426	1.426	1.426	1.426	1.426	1.426	1.426	1.426	1.426	1.426	1.426	21.390
Disposición	Proyecto mejoramiento y ampliación PTAS en a lo menos 4 l/s aprox.						400											400
Disposición	Aumento capacidad de pretratamiento preliminar de PTAS en a lo menos 4 l/s aprox.							1.500										1.500
Disposición	Aumento de capacidad PEAS Gorbea en 5 l/s aprox.							500										500
TOTAL ETAPA DISPOSICION							400	2.000										2.400
TOTAL GENERAL			2.565	2.315	2.315	2.315	2.715	4.315	2.315	2.315	2.315	2.315	2.315	2.715	2.315	2.315	2.315	37.775

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
Producción	Campaña de aforos	Aumento de Capacidad	200	2020	sept-20
Producción	Estudio con análisis de campaña de aforos	Aumento de Capacidad	50	2020	2020
Distribución	Renovación red APL=203 m	Reposición y Conservación	889	2020	2020
Recolección	Renovación de red AS L=175 m	Reposición y Conservación	1.426	2020	2020
Distribución	Renovación red APL=203 m	Reposición y Conservación	889	2021	2021
Recolección	Renovación de red AS L=175 m	Reposición y Conservación	1.426	2021	2021
Distribución	Renovación red APL=203 m	Reposición y Conservación	889	2022	2022
Recolección	Renovación de red AS L=175 m	Reposición y Conservación	1.426	2022	2022
Distribución	Renovación red APL=203 m	Reposición y Conservación	889	2023	2023
Recolección	Renovación de red AS L=175 m	Reposición y Conservación	1.426	2023	2023
Distribución	Renovación red APL=203 m	Reposición y Conservación	889	2024	2024
Recolección	Renovación de red AS L=175 m	Reposición y Conservación	1.426	2024	2024
Disposición	Proyecto mejoramiento y ampliación PTAS en a lo menos 4 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	400	2024	2024
Disposición	Aumento capacidad de pretratamiento preliminar de PTAS en a lo menos 4 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	1.500	2025	2025
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=203 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	8.890	2025	2034
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=175 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	14.260	2025	2034
Disposición	Aumento de capacidad PEAS Gorbea en 5 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	500	2025	2025
Producción	Cambio de equipo en río Donguil a Q=19 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	400	2031	2031
Total			37.775		

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