



ACTUALIZACIÓN PLANES DE DESARROLLO AGUAS ARAUCANÍA

**COMUNA DE ANGOL
SC-09-30
Rev. 0**



JULIO 2025

ÍNDICE

ITEM	PÁG.
1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE CONCESIÓN Y TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.	5
1.1. ANTECEDENTES GENERALES	5
1.2. PLANO TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.....	6
2. CATASTRO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.....	7
2.1. CATASTRO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	7
2.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA	7
2.2.1. ESCALA PARA LA CALIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA.....	7
2.2.2. REDES.	7
3. PROYECCIÓN DE DEMANDA	8
3.1. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN Y CLIENTES	8
3.2. COEFICIENTES DE CONSUMO	8
3.3. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE	9
3.4. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS	19
3.4.1. COEFICIENTE DE RECUPERACIÓN	19
3.4.2. CAUDALES DE INFILTRACIÓN Y AGUAS LLUVIAS.....	19
3.4.3. ESTIMACIÓN DE LA CARGA ORGÁNICA	19
4. BALANCE OFERTA – DEMANDA.....	32
4.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUA POTABLE.....	32
4.1.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE PRODUCCIÓN	32
4.1.1.1. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES.....	32
4.1.1.2. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.	36
4.1.1.3. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.	36
4.1.1.3.1. BALANCE DE CLORACIÓN	39
4.1.1.3.2. BALANCE DE FLUORACIÓN	40
4.1.1.4. PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN.	41
4.1.1.4.1. PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN	41
4.1.1.4.2. IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN	43
4.1.1.5. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.	45
4.1.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN	48
4.1.2.1. ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.	48
4.1.2.2. PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.....	50
4.1.2.3. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.	50
4.1.2.4. RED DE DISTRIBUCIÓN	53
4.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS	57
4.2.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN	57
4.2.1.1. PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN.	57
4.2.1.1.1. BALANCE PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN	57
4.2.1.1.2. BALANCE EN IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN	66
4.2.1.2. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.	74
4.2.1.3. REDES DE RECOLECCIÓN	79
4.2.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN	81

4.2.2.1.	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.....	81
4.2.2.2.	EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.....	86
4.2.2.3.	CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS	86
4.2.2.4.	PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.	87
5.	SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA	88
6.	PROGRAMA DE INVERSIONES.....	91
7.	CRONOGRAMA DE OBRAS	94

ANEXOS:

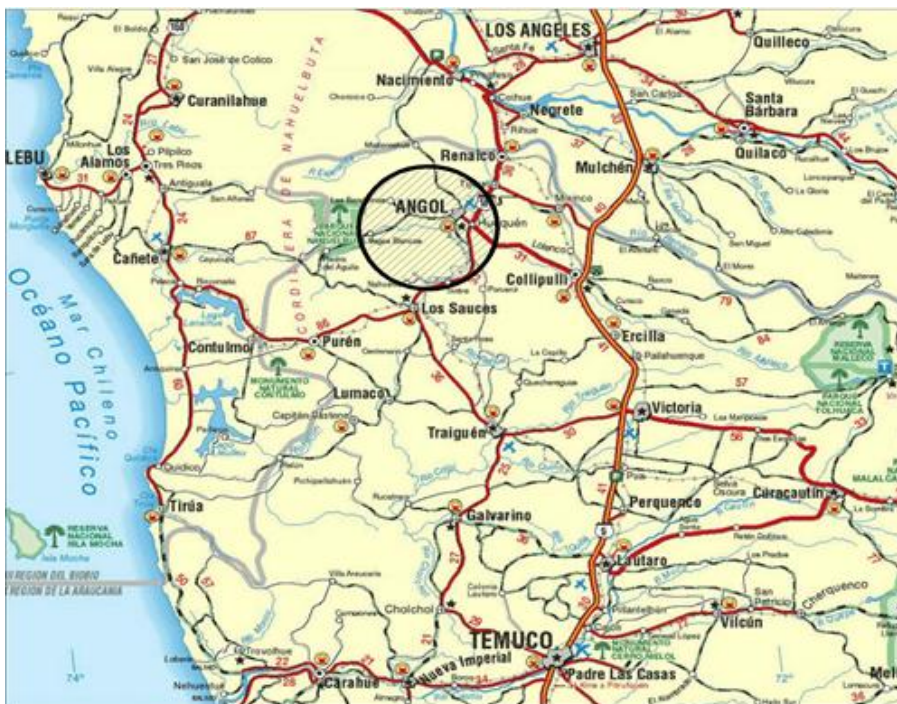
- ANEXO N°1: TABLAS DE INFRAESTRUCTURA CON CALIFICACIÓN.
- ANEXO N°2: ESQUEMAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS (OBRAS EXISTENTES Y FUTURAS).
- ANEXO N°3: PLANOS TERRITORIO OPERACIONAL AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.
- ANEXO N°4: PLANOS CON INFRAESTRUCTURA SANITARIA.
- ANEXO N°5: FICHA FAT (FICHA DE ANTECEDENTES TÉCNICOS).
- ANEXO N°6: REPOSICIÓN REDES.
- ANEXO N°7: MODELACIÓN REDES.
- ANEXO N°8: PLANOS ÁREAS AP Y AS.

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

1.1. ANTECEDENTES GENERALES

El presente documento forma parte del Estudio de Actualización de los Planes de Desarrollo de la Empresa Aguas Araucanía S.A. para el periodo 2025 - 2039, correspondiente a la concesión de la localidad de Angol; 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.

La localidad de Angol corresponde a una Ciudad ubicada en la provincia de Malleco, de la cual es su capital, dependiente de la jurisdicción de la comuna del mismo nombre y se encuentra ubicada a 608 km al Sur de Santiago y a 128 Km al Noroeste de la Capital Regional, Temuco, sus coordenadas geográficas aproximadas son: 72°43' de longitud Oeste y 37°46' de latitud Sur.



El avance en latitud va explicando los cambios en el clima regional, que aquí muestra un aumento de lluvias que se reparten a lo largo del año y una disminución también regular de las temperaturas. Es cierto que fenómenos del relieve como la Cordillera de Nahuelbuta, son un factor que cambia las condiciones de sectores como los de Angol y Los sauces, pero desaparecida la barrera en las cercanías del río Imperial, los valores ya mencionados vuelven de La Costa, en su vertiente occidental, es la que recibe la mayor parte de las precipitaciones marítimas, mientras que la vertiente oriental recibe prácticamente vientos secos. No es extraño entonces que, así como el promedio de lluvias en la región supera largamente los 1.200 mm anuales, en Angol, la estación seca a veces alcanza hasta 7 meses y con apenas 934 mm Anuales.

La ciudad de Angol se ubica en una verdadera encrucijada de ríos andinos y costeros, que le otorgan al valle y a la propia ciudad, una auténtica importancia fluvial con una oferta natural de aguas importante.

Para la ciudad de Angol la actividad que significa mayor ocupación de fuerza de trabajo es el servicio comunal, social y personal, así como también la agricultura

El presente documento actualiza los Planes de Desarrollo del servicio sanitario de la localidad de Angol, cuyas concesiones de producción y distribución de agua potable y recolección y disposición de aguas servidas, fueron otorgadas a la Empresa ESSAR S.A. mediante DS MOP N°2059 del 30 de octubre de 1998 y cuya transferencia del derecho de explotación de dichas concesiones, a la empresa Aguas Araucanía S.A., fue formalizado mediante DS MOP N° 837 del 28 de septiembre de 2004.

El objetivo de este informe es definir las obras requeridas para satisfacer la demanda del territorio operacional abastecido por la empresa en los próximos 15 años, y establecer la proyección de inversiones que garanticen la prestación de servicios sanitarios dentro del área de concesión, en el periodo 2025-2039.

Para efectos del presente estudio, se considera un período de previsión de 15 años, siendo el año 2024 el año cero, el año 2024 el año 1, el año 2029 corresponde al año 5 y el año 2039 al año final del período.

1.2. PLANO TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS

En el anexo 3 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 las tablas 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:

TABLA 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.

Este plan de renovación de redes se actualizará anualmente y deberá considerar los resultados del diagnóstico efectuado en el PR048- "Plan de acción por cortes reiterados" y la información de roturas entregada a través del sistema de información PR013001 de cada año.

Es importante recalcar que la solución a las deficiencias que provocan las fallas no siempre corresponde a la renovación de redes, sino que también puede provenir de un cambio de sectorización, una mejora en la gestión de presiones, el acuartelamiento u otra de las 8 acciones indicadas en el PR048.

Así, 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, en un horizonte de 15 años para la localidad de Angol.

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 según Sistema de gestión de comercial (SGC) y SIFAC.

3.1. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN Y CLIENTES

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

**TABLA N°3.1.
PROYECCIÓN DE POBLACIÓN PARA LA LOCALIDAD DE ANGOL**

AÑO		POBLACIÓN Hab	CLIENTES	TASA CRECIMIENTO (%)		DENS. HABIT. hab/viv	CLIENTES 52 bis N°	POBLACIÓN 52 bis Hab
			N°	Población	Clientes			
0	2024	51.778	17.363	1,9%	1,9%	3,0	2.548	7.599
1	2025	52.720	17.678	1,8%	1,8%	3,0	2.548	7.599
2	2026	53.662	17.994	1,8%	1,8%	3,0	2.548	7.599
3	2027	54.603	18.310	1,8%	1,8%	3,0	2.548	7.599
4	2028	55.545	18.626	1,7%	1,7%	3,0	2.548	7.599
5	2029	56.487	18.941	1,7%	1,7%	3,0	2.548	7.599
6	2030	57.428	19.257	1,7%	1,7%	3,0	2.548	7.599
7	2031	58.370	19.573	1,6%	1,6%	3,0	2.548	7.599
8	2032	59.312	19.889	1,6%	1,6%	3,0	2.548	7.599
9	2033	60.253	20.204	1,6%	1,6%	3,0	2.548	7.599
10	2034	61.195	20.520	1,6%	1,6%	3,0	2.548	7.599
11	2035	62.136	20.836	1,5%	1,5%	3,0	2.548	7.599
12	2036	63.078	21.152	1,5%	1,5%	3,0	2.548	7.599
13	2037	64.020	21.467	1,5%	1,5%	3,0	2.548	7.599
14	2038	64.961	21.783	1,5%	1,5%	3,0	2.548	7.599
15	2039	65.903	22.099	1,4%	1,4%	3,0	2.548	7.599

3.2. COEFICIENTES DE CONSUMO

En la tabla siguiente se presentan los coeficientes de máximo consumo adoptados para ambas localidades, los coeficientes 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, con un histórico de 5 años. Se considera los datos desde el 2018 hasta el año 2022, considerando el máximo valor de estos.

TABLA N°3.2.
COEFICIENTES DE MÁXIMO CONSUMO PARA ANGOL

COEFICIENTE	Cientes Regulados	Cientes Totales
CMMC	1,24	1,22
CDMC	1,10	1,10
FDMC	1,37	1,34
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 las tablas siguientes se presenta la proyección de demanda de agua potable para Angol. Al respecto, dicho desarrollo incluye entre otros la proyección de dotaciones, coberturas e índice de habitantes por vivienda.

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

Las pérdidas de distribución por su parte se calculan a partir de la diferencia entre los valores producidos de agua potable y los valores facturados por la empresa. Información presentada a través del SIFAC a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).

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.

TABLA 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	Índice Habit.	Clientes	Dotaciones de Consumos	
							Población	Clientes
		Hab	%	Hab.	Hab/viv	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes
0	2024	51.778	100%	51.778	3,0	17.363	167,7	15,0
1	2025	52.720	100%	52.720	3,0	17.678	167,7	15,0
2	2026	53.662	100%	53.662	3,0	17.994	167,7	15,0
3	2027	54.603	100%	54.603	3,0	18.310	167,7	15,0
4	2028	55.545	100%	55.545	3,0	18.626	167,7	15,0
5	2029	56.487	100%	56.487	3,0	18.941	167,7	15,0
6	2030	57.428	100%	57.428	3,0	19.257	167,7	15,0
7	2031	58.370	100%	58.370	3,0	19.573	167,7	15,0
8	2032	59.312	100%	59.312	3,0	19.889	167,7	15,0
9	2033	60.253	100%	60.253	3,0	20.204	167,7	15,0
10	2034	61.195	100%	61.195	3,0	20.520	167,7	15,0
11	2035	62.136	100%	62.136	3,0	20.836	167,7	15,0
12	2036	63.078	100%	63.078	3,0	21.152	167,7	15,0
13	2037	64.020	100%	64.020	3,0	21.467	167,7	15,0
14	2038	64.961	100%	64.961	3,0	21.783	167,7	15,0
15	2039	65.903	100%	65.903	3,0	22.099	167,7	15,0

TABLA 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 Distribución			Caudales de Producción		
		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	2024	99,1	132,9	199,4	5,0%	16,5%	118,7	159,2	238,9	125,0	167,6	251,4
1	2025	100,9	135,4	203,1	5,0%	16,5%	120,9	162,1	243,2	127,3	170,7	256,0
2	2026	102,7	137,8	206,7	5,0%	16,5%	123,1	165,0	247,6	129,5	173,7	260,6
3	2027	104,5	140,2	210,3	5,0%	16,5%	125,2	167,9	251,9	131,8	176,8	265,2
4	2028	106,3	142,6	213,9	5,0%	16,5%	127,4	170,8	256,2	134,1	179,8	269,7
5	2029	108,2	145,0	217,6	5,0%	16,5%	129,5	173,7	260,6	136,4	182,9	274,3
6	2030	110,0	147,5	221,2	5,0%	16,5%	131,7	176,6	264,9	138,6	185,9	278,9
7	2031	111,8	149,9	224,8	5,0%	16,5%	133,9	179,5	269,3	140,9	189,0	283,5
8	2032	113,6	152,3	228,4	5,0%	16,5%	136,0	182,4	273,6	143,2	192,0	288,0
9	2033	115,4	154,7	232,1	5,0%	16,5%	138,2	185,3	278,0	145,5	195,1	292,6
10	2034	117,2	157,1	235,7	5,0%	16,5%	140,3	188,2	282,3	147,7	198,1	297,2
11	2035	119,0	159,5	239,3	5,0%	16,5%	142,5	191,1	286,7	150,0	201,2	301,7
12	2036	120,8	162,0	242,9	5,0%	16,5%	144,7	194,0	291,0	152,3	204,2	306,3
13	2037	122,6	164,4	246,6	5,0%	16,5%	146,8	196,9	295,3	154,5	207,3	310,9
14	2038	124,4	166,8	250,2	5,0%	16,5%	149,0	199,8	299,7	156,8	210,3	315,5
15	2039	126,2	169,2	253,8	5,0%	16,5%	151,1	202,7	304,0	159,1	213,4	320,0

TABLA 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	
					Población	Clientes
					I/hab/día	m³/cliente/mes
0	2024	7.599	3,0	2548,0	247,2	22,1
1	2025	7.599	3,0	2548,0	247,2	22,1
2	2026	7.599	3,0	2548,0	247,2	22,1
3	2027	7.599	3,0	2548,0	247,2	22,1
4	2028	7.599	3,0	2548,0	247,2	22,1
5	2029	7.599	3,0	2548,0	247,2	22,1
6	2030	7.599	3,0	2548,0	247,2	22,1
7	2031	7.599	3,0	2548,0	247,2	22,1
8	2032	7.599	3,0	2548,0	247,2	22,1
9	2033	7.599	3,0	2548,0	247,2	22,1
10	2034	7.599	3,0	2548,0	247,2	22,1
11	2035	7.599	3,0	2548,0	247,2	22,1
12	2036	7.599	3,0	2548,0	247,2	22,1
13	2037	7.599	3,0	2548,0	247,2	22,1
14	2038	7.599	3,0	2548,0	247,2	22,1
15	2039	7.599	3,0	2548,0	247,2	22,1

TABLA 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 Distribución			Caudales de Producción		
		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
		I/s	I/s	I/s	%	%	I/s	I/s	I/s	I/s	I/s	I/s
0	2024	21,4	28,8	43,1	5,0%	16,5%	25,7	34,4	51,7	27,0	36,3	54,4
1	2025	21,4	28,8	43,1	5,0%	16,5%	25,7	34,4	51,7	27,0	36,3	54,4
2	2026	21,4	28,8	43,1	5,0%	16,5%	25,7	34,4	51,7	27,0	36,3	54,4
3	2027	21,4	28,8	43,1	5,0%	16,5%	25,7	34,4	51,7	27,0	36,3	54,4
4	2028	21,4	28,8	43,1	5,0%	16,5%	25,7	34,4	51,7	27,0	36,3	54,4
5	2029	21,4	28,8	43,1	5,0%	16,5%	25,7	34,4	51,7	27,0	36,3	54,4
6	2030	21,4	28,8	43,1	5,0%	16,5%	25,7	34,4	51,7	27,0	36,3	54,4
7	2031	21,4	28,8	43,1	5,0%	16,5%	25,7	34,4	51,7	27,0	36,3	54,4
8	2032	21,4	28,8	43,1	5,0%	16,5%	25,7	34,4	51,7	27,0	36,3	54,4
9	2033	21,4	28,8	43,1	5,0%	16,5%	25,7	34,4	51,7	27,0	36,3	54,4
10	2034	21,4	28,8	43,1	5,0%	16,5%	25,7	34,4	51,7	27,0	36,3	54,4
11	2035	21,4	28,8	43,1	5,0%	16,5%	25,7	34,4	51,7	27,0	36,3	54,4
12	2036	21,4	28,8	43,1	5,0%	16,5%	25,7	34,4	51,7	27,0	36,3	54,4
13	2037	21,4	28,8	43,1	5,0%	16,5%	25,7	34,4	51,7	27,0	36,3	54,4
14	2038	21,4	28,8	43,1	5,0%	16,5%	25,7	34,4	51,7	27,0	36,3	54,4
15	2039	21,4	28,8	43,1	5,0%	16,5%	25,7	34,4	51,7	27,0	36,3	54,4

TABLA 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		
		Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q Máx. Horario
		l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s
0	2024	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00
1	2025	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00
2	2026	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00
3	2027	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00
4	2028	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00
5	2029	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00
6	2030	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00
7	2031	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00
8	2032	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00
9	2033	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00
10	2034	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00
11	2035	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00
12	2036	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00
13	2037	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00
14	2038	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00
15	2039	0,00	0,00	0,00	5,0%	16,5%	0,00	0,00	0,00

TABLA N°3.6.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda Total

Año		Población Abastecida	Índice Habitación al	Clientes	Dotaciones de Consumo	
				Clientes	Población	Clientes
				N°	l/hab/día	m3/cliente/mes
0	2024	59.377	3,0	19.911	177,9	15,9
1	2025	60.319	3,0	20.226	177,7	15,9
2	2026	61.260	3,0	20.542	177,6	15,9
3	2027	62.202	3,0	20.858	177,4	15,9
4	2028	63.144	3,0	21.174	177,3	15,9
5	2029	64.085	3,0	21.489	177,2	15,8
6	2030	65.027	3,0	21.805	177,0	15,8
7	2031	65.969	3,0	22.121	176,9	15,8
8	2032	66.910	3,0	22.437	176,8	15,8
9	2033	67.852	3,0	22.752	176,6	15,8
10	2034	68.793	3,0	23.068	176,5	15,8
11	2035	69.735	3,0	23.384	176,4	15,8
12	2036	70.677	3,0	23.700	176,3	15,8
13	2037	71.618	3,0	24.015	176,2	15,8
14	2038	72.560	3,0	24.331	176,0	15,8
15	2039	73.502	3,0	24.647	175,9	15,7

TABLA N°3.5 (Continuación)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda Total

Año		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
		Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q Máx. Horario
		l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2024	120,6	161,7	242,6	5,0%	16,5%	144,4	193,7	290,5	152,0	203,9	305,8
1	2025	122,4	164,1	246,2	5,0%	16,5%	146,6	196,6	294,9	154,3	206,9	310,4
2	2026	124,2	166,5	249,8	5,0%	16,5%	148,8	199,5	299,2	156,6	210,0	315,0
3	2027	126,0	169,0	253,4	5,0%	16,5%	150,9	202,4	303,6	158,9	213,0	319,6
4	2028	127,8	171,4	257,1	5,0%	16,5%	153,1	205,3	307,9	161,1	216,1	324,1
5	2029	129,6	173,8	260,7	5,0%	16,5%	155,2	208,2	312,3	163,4	219,1	328,7
6	2030	131,4	176,2	264,3	5,0%	16,5%	157,4	211,1	316,6	165,7	222,2	333,3
7	2031	133,2	178,6	268,0	5,0%	16,5%	159,6	214,0	321,0	167,9	225,2	337,8
8	2032	135,0	181,1	271,6	5,0%	16,5%	161,7	216,9	325,3	170,2	228,3	342,4
9	2033	136,8	183,5	275,2	5,0%	16,5%	163,9	219,8	329,6	172,5	231,3	347,0
10	2034	138,6	185,9	278,8	5,0%	16,5%	166,0	222,7	334,0	174,8	234,4	351,6
11	2035	140,4	188,3	282,5	5,0%	16,5%	168,2	225,6	338,3	177,0	237,4	356,1
12	2036	142,2	190,7	286,1	5,0%	16,5%	170,3	228,4	342,7	179,3	240,5	360,7
13	2037	144,0	193,1	289,7	5,0%	16,5%	172,5	231,3	347,0	181,6	243,5	365,3
14	2038	145,8	195,6	293,3	5,0%	16,5%	174,7	234,2	351,4	183,9	246,6	369,9
15	2039	147,6	198,0	297,0	5,0%	16,5%	176,8	237,1	355,7	186,1	249,6	374,4

La demanda proyectada para la localidad se prorratea a continuación en los sectores de distribución de cada sistema, proporcionalmente a los valores observados en la actualidad, a saber:

Sector Abastecido	% Clientes	% Consumo
Sector Bajo	32,7%	39,2%
Sector Alto	5,3%	4,4%
Sector O'Higgins Sur	21,6%	18,5%
Sector Ocalindo	23,5%	18,8%
Sector O'Higgins Norte	16,5%	18,7%
Sector Juan Sufan	0,5%	0,4%
Total	100%	100%

Luego, de acuerdo con la información definida anteriormente, se presenta para cada estanque el desglose porcentual respectivo a cada sector de distribución:

- Estanque Sector Bajo, con un 94,7% de la demanda del sistema, queda definido específicamente por:

Sector Abastecido	% Clientes	% Consumo
Sector Bajo	34,5%	41,2%
Sector O'Higgins Sur	22,8%	19,4%
Sector Ocalindo	24,8%	19,8%
Sector O'Higgins Norte	17,4%	19,6%
Sector Juan Sufán	0,5%	
Total	100%	100%

- Estanque Sector Alto, con un 5,3% de la demanda del sistema, donde el único sector es Sector Alto.

La representación general de estos sectores se presenta en las figuras siguientes, las que son concordantes con los esquemas de infraestructura del Anexo N°2 y con los planos de áreas AP y AS del Anexo N°8. Los caudales de diseño, por su parte, se listan en las tablas subsecuentes.

TABLA N°3.7.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Sector Bajo

AÑO		Población	Cobertura	Población	Indice	Cientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
		Total	AP	Abastecida	Habit.		Población	Cientes	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	Cientes	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	2024	19.428	100%	19.428	3,0	6.515	213,4	19,1	47,3	63,5	95,2	5,0%	16,5%	56,7	76,0	114,0	59,7	80,0	120,0
1	2025	19.736	100%	19.736	3,0	6.618	213,2	19,1	48,0	64,4	96,6	5,0%	16,5%	57,5	77,2	115,7	60,6	81,2	121,8
2	2026	20.044	100%	20.044	3,0	6.721	213,0	19,1	48,7	65,4	98,1	5,0%	16,5%	58,4	78,3	117,4	61,5	82,4	123,6
3	2027	20.352	100%	20.352	3,0	6.825	212,8	19,0	49,5	66,3	99,5	5,0%	16,5%	59,2	79,4	119,2	62,4	83,6	125,4
4	2028	20.660	100%	20.660	3,0	6.928	212,7	19,0	50,2	67,3	100,9	5,0%	16,5%	60,1	80,6	120,9	63,2	84,8	127,2
5	2029	20.968	100%	20.968	3,0	7.031	212,5	19,0	50,9	68,2	102,3	5,0%	16,5%	60,9	81,7	122,6	64,1	86,0	129,0
6	2030	21.276	100%	21.276	3,0	7.134	212,3	19,0	51,6	69,2	103,7	5,0%	16,5%	61,8	82,8	124,3	65,0	87,2	130,8
7	2031	21.585	100%	21.585	3,0	7.238	212,2	19,0	52,3	70,1	105,2	5,0%	16,5%	62,6	84,0	126,0	65,9	88,4	132,6
8	2032	21.893	100%	21.893	3,0	7.341	212,0	19,0	53,0	71,1	106,6	5,0%	16,5%	63,5	85,1	127,7	66,8	89,6	134,4
9	2033	22.201	100%	22.201	3,0	7.444	211,9	19,0	53,7	72,0	108,0	5,0%	16,5%	64,3	86,3	129,4	67,7	90,8	136,2
10	2034	22.509	100%	22.509	3,0	7.548	211,7	18,9	54,4	73,0	109,4	5,0%	16,5%	65,2	87,4	131,1	68,6	92,0	138,0
11	2035	22.817	100%	22.817	3,0	7.651	211,6	18,9	55,1	73,9	110,9	5,0%	16,5%	66,0	88,5	132,8	69,5	93,2	139,8
12	2036	23.125	100%	23.125	3,0	7.754	211,5	18,9	55,8	74,9	112,3	5,0%	16,5%	66,9	89,7	134,5	70,4	94,4	141,6
13	2037	23.433	100%	23.433	3,0	7.858	211,3	18,9	56,5	75,8	113,7	5,0%	16,5%	67,7	90,8	136,2	71,3	95,6	143,4
14	2038	23.741	100%	23.741	3,0	7.961	211,2	18,9	57,2	76,8	115,1	5,0%	16,5%	68,6	91,9	137,9	72,2	96,8	145,2
15	2039	24.049	100%	24.049	3,0	8.064	211,1	18,9	57,9	77,7	116,6	5,0%	16,5%	69,4	93,1	139,6	73,1	98,0	147,0

TABLA N°3.8.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Sector Alto

AÑO		Población	Cobertura	Población	Indice	Cientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
		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	Cientes	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	2024	3.018	100%	3.018	3,0	1.012	145,5	13,0	5,0	6,7	10,1	5,0%	16,5%	6,3	8,5	12,7	6,6	8,9	12,7
1	2025	3.068	100%	3.068	3,0	1.029	148,1	13,2	5,2	7,0	10,4	5,0%	16,5%	6,4	8,6	12,9	6,7	9,0	13,2
2	2026	3.117	100%	3.117	3,0	1.045	148,0	13,2	5,3	7,1	10,6	5,0%	16,5%	6,5	8,7	13,1	6,8	9,2	13,4
3	2027	3.167	100%	3.167	3,0	1.062	147,8	13,2	5,3	7,2	10,7	5,0%	16,5%	6,6	8,8	13,3	6,9	9,3	13,6
4	2028	3.216	100%	3.216	3,0	1.078	147,7	13,2	5,4	7,3	10,9	5,0%	16,5%	6,7	9,0	13,4	7,0	9,4	13,8
5	2029	3.266	100%	3.266	3,0	1.095	147,6	13,2	5,5	7,4	11,1	5,0%	16,5%	6,8	9,1	13,6	7,1	9,6	14,0
6	2030	3.315	100%	3.315	3,0	1.112	147,4	13,2	5,6	7,5	11,2	5,0%	16,5%	6,9	9,2	13,8	7,2	9,7	14,2
7	2031	3.365	100%	3.365	3,0	1.128	147,3	13,2	5,7	7,6	11,4	5,0%	16,5%	7,0	9,3	14,0	7,3	9,8	14,4
8	2032	3.414	100%	3.414	3,0	1.145	147,2	13,2	5,7	7,7	11,5	5,0%	16,5%	7,1	9,5	14,2	7,4	10,0	14,6
9	2033	3.463	100%	3.463	3,0	1.161	147,1	13,2	5,8	7,8	11,7	5,0%	16,5%	7,2	9,6	14,4	7,5	10,1	14,8
10	2034	3.513	100%	3.513	3,0	1.178	147,0	13,2	5,9	7,9	11,9	5,0%	16,5%	7,2	9,7	14,6	7,6	10,2	15,0
11	2035	3.562	100%	3.562	3,0	1.195	146,9	13,1	6,0	8,0	12,0	5,0%	16,5%	7,3	9,8	14,8	7,7	10,4	15,2
12	2036	3.612	100%	3.612	3,0	1.211	146,8	13,1	6,1	8,1	12,2	5,0%	16,5%	7,4	10,0	15,0	7,8	10,5	15,4
13	2037	3.661	100%	3.661	3,0	1.228	146,7	13,1	6,1	8,2	12,3	5,0%	16,5%	7,5	10,1	15,2	7,9	10,6	15,5
14	2038	3.711	100%	3.711	3,0	1.244	146,6	13,1	6,2	8,3	12,5	5,0%	16,5%	7,6	10,2	15,3	8,0	10,8	15,7
15	2039	3.760	100%	3.760	3,0	1.261	146,5	13,1	6,3	8,4	12,6	5,0%	16,5%	7,7	10,4	15,5	8,1	10,9	15,9

TABLA N°3.9.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Sector O'Higgins Sur

AÑO	Población		Cobertura	Población	Indice	Cientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
	Total	AP		Abastecida	Habit.		Población	Cientes	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	Cientes	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	2024	12.805	100%	12.805	3,0	4.294	152,2	13,6	22,3	29,8	44,8	5,0%	16,5%	26,7	35,7	53,6	28,1	37,6	56,4
1	2025	13.008	100%	13.008	3,0	4.362	152,1	13,6	22,6	30,3	45,4	5,0%	16,5%	27,0	36,3	54,4	28,5	38,2	57,3
2	2026	13.211	100%	13.211	3,0	4.430	151,9	13,6	22,9	30,7	46,1	5,0%	16,5%	27,4	36,8	55,2	28,9	38,7	58,1
3	2027	13.414	100%	13.414	3,0	4.498	151,8	13,6	23,2	31,2	46,8	5,0%	16,5%	27,8	37,3	56,0	29,3	39,3	59,0
4	2028	13.617	100%	13.617	3,0	4.566	151,7	13,6	23,6	31,6	47,4	5,0%	16,5%	28,2	37,9	56,8	29,7	39,9	59,8
5	2029	13.820	100%	13.820	3,0	4.634	151,6	13,6	23,9	32,1	48,1	5,0%	16,5%	28,6	38,4	57,6	30,2	40,4	60,7
6	2030	14.023	100%	14.023	3,0	4.702	151,5	13,6	24,2	32,5	48,8	5,0%	16,5%	29,0	38,9	58,4	30,6	41,0	61,5
7	2031	14.227	100%	14.227	3,0	4.770	151,3	13,5	24,6	33,0	49,4	5,0%	16,5%	29,4	39,5	59,2	31,0	41,6	62,3
8	2032	14.430	100%	14.430	3,0	4.839	151,2	13,5	24,9	33,4	50,1	5,0%	16,5%	29,8	40,0	60,0	31,4	42,1	63,2
9	2033	14.633	100%	14.633	3,0	4.907	151,1	13,5	25,2	33,9	50,8	5,0%	16,5%	30,2	40,6	60,8	31,8	42,7	64,0
10	2034	14.836	100%	14.836	3,0	4.975	151,0	13,5	25,6	34,3	51,5	5,0%	16,5%	30,6	41,1	61,6	32,2	43,2	64,9
11	2035	15.039	100%	15.039	3,0	5.043	150,9	13,5	25,9	34,7	52,1	5,0%	16,5%	31,0	41,6	62,4	32,7	43,8	65,7
12	2036	15.242	100%	15.242	3,0	5.111	150,8	13,5	26,2	35,2	52,8	5,0%	16,5%	31,4	42,2	63,2	33,1	44,4	66,6
13	2037	15.445	100%	15.445	3,0	5.179	150,7	13,5	26,6	35,6	53,5	5,0%	16,5%	31,8	42,7	64,0	33,5	44,9	67,4
14	2038	15.648	100%	15.648	3,0	5.247	150,6	13,5	26,9	36,1	54,1	5,0%	16,5%	32,2	43,2	64,8	33,9	45,5	68,2
15	2039	15.851	100%	15.851	3,0	5.315	150,5	13,5	27,2	36,5	54,8	5,0%	16,5%	32,6	43,8	65,6	34,3	46,1	69,1

TABLA N°3.10.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Sector Ocalindo

AÑO	Población		Cobertura	Población	Indice	Cientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
	Total	AP		Abastecida	Habit.		Población	Cientes	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	Cientes	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	2024	13.979	100%	13.979	3,0	4.687	142,4	12,7	22,7	30,5	45,7	5,0%	16,5%	27,2	36,5	54,7	28,6	38,4	57,6
1	2025	14.200	100%	14.200	3,0	4.762	142,3	12,7	23,1	30,9	46,4	5,0%	16,5%	27,6	37,0	55,6	29,1	39,0	58,5
2	2026	14.422	100%	14.422	3,0	4.836	142,1	12,7	23,4	31,4	47,1	5,0%	16,5%	28,0	37,6	56,4	29,5	39,6	59,3
3	2027	14.644	100%	14.644	3,0	4.910	142,0	12,7	23,7	31,8	47,8	5,0%	16,5%	28,4	38,1	57,2	29,9	40,1	60,2
4	2028	14.865	100%	14.865	3,0	4.985	141,9	12,7	24,1	32,3	48,4	5,0%	16,5%	28,8	38,7	58,0	30,4	40,7	61,1
5	2029	15.087	100%	15.087	3,0	5.059	141,8	12,7	24,4	32,7	49,1	5,0%	16,5%	29,2	39,2	58,8	30,8	41,3	61,9
6	2030	15.309	100%	15.309	3,0	5.133	141,7	12,7	24,8	33,2	49,8	5,0%	16,5%	29,7	39,8	59,7	31,2	41,9	62,8
7	2031	15.530	100%	15.530	3,0	5.208	141,6	12,7	25,1	33,7	50,5	5,0%	16,5%	30,1	40,3	60,5	31,6	42,4	63,7
8	2032	15.752	100%	15.752	3,0	5.282	141,5	12,7	25,4	34,1	51,2	5,0%	16,5%	30,5	40,9	61,3	32,1	43,0	64,5
9	2033	15.974	100%	15.974	3,0	5.356	141,4	12,6	25,8	34,6	51,9	5,0%	16,5%	30,9	41,4	62,1	32,5	43,6	65,4
10	2034	16.196	100%	16.196	3,0	5.431	141,3	12,6	26,1	35,0	52,5	5,0%	16,5%	31,3	42,0	62,9	32,9	44,2	66,2
11	2035	16.417	100%	16.417	3,0	5.505	141,2	12,6	26,5	35,5	53,2	5,0%	16,5%	31,7	42,5	63,7	33,4	44,7	67,1
12	2036	16.639	100%	16.639	3,0	5.579	141,1	12,6	26,8	35,9	53,9	5,0%	16,5%	32,1	43,0	64,6	33,8	45,3	68,0
13	2037	16.861	100%	16.861	3,0	5.654	141,0	12,6	27,1	36,4	54,6	5,0%	16,5%	32,5	43,6	65,4	34,2	45,9	68,8
14	2038	17.082	100%	17.082	3,0	5.728	140,9	12,6	27,5	36,8	55,3	5,0%	16,5%	32,9	44,1	66,2	34,6	46,5	69,7
15	2039	17.304	100%	17.304	3,0	5.802	140,8	12,6	27,8	37,3	56,0	5,0%	16,5%	33,3	44,7	67,0	35,1	47,0	70,5

TABLA N°3.11.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Sector O'Higgins Norte

AÑO	Población		Cobertura	Población	Indice	Cientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
	Total	AP		Abastecida	Habit.		Población	Cientes	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	Cientes	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	2024	9.768	100%	9.768	3,0	3.275	202,1	18,1	22,5	30,2	45,3	5,0%	16,5%	27,0	36,2	54,3	28,4	38,1	57,1
1	2025	9.923	100%	9.923	3,0	3.327	201,9	18,1	22,9	30,7	46,0	5,0%	16,5%	27,4	36,7	55,1	28,8	38,7	58,0
2	2026	10.078	100%	10.078	3,0	3.379	201,7	18,0	23,2	31,1	46,7	5,0%	16,5%	27,8	37,3	55,9	29,3	39,2	58,9
3	2027	10.233	100%	10.233	3,0	3.431	201,5	18,0	23,5	31,6	47,4	5,0%	16,5%	28,2	37,8	56,7	29,7	39,8	59,7
4	2028	10.387	100%	10.387	3,0	3.483	201,4	18,0	23,9	32,0	48,0	5,0%	16,5%	28,6	38,4	57,5	30,1	40,4	60,6
5	2029	10.542	100%	10.542	3,0	3.535	201,2	18,0	24,2	32,5	48,7	5,0%	16,5%	29,0	38,9	58,3	30,5	40,9	61,4
6	2030	10.697	100%	10.697	3,0	3.587	201,1	18,0	24,6	32,9	49,4	5,0%	16,5%	29,4	39,4	59,2	31,0	41,5	62,3
7	2031	10.852	100%	10.852	3,0	3.639	200,9	18,0	24,9	33,4	50,1	5,0%	16,5%	29,8	40,0	60,0	31,4	42,1	63,1
8	2032	11.007	100%	11.007	3,0	3.691	200,8	18,0	25,2	33,8	50,7	5,0%	16,5%	30,2	40,5	60,8	31,8	42,7	64,0
9	2033	11.162	100%	11.162	3,0	3.743	200,6	17,9	25,6	34,3	51,4	5,0%	16,5%	30,6	41,1	61,6	32,2	43,2	64,8
10	2034	11.317	100%	11.317	3,0	3.795	200,5	17,9	25,9	34,7	52,1	5,0%	16,5%	31,0	41,6	62,4	32,7	43,8	65,7
11	2035	11.472	100%	11.472	3,0	3.847	200,3	17,9	26,2	35,2	52,8	5,0%	16,5%	31,4	42,1	63,2	33,1	44,4	66,5
12	2036	11.627	100%	11.627	3,0	3.899	200,2	17,9	26,6	35,6	53,5	5,0%	16,5%	31,8	42,7	64,0	33,5	44,9	67,4
13	2037	11.782	100%	11.782	3,0	3.951	200,1	17,9	26,9	36,1	54,1	5,0%	16,5%	32,2	43,2	64,8	33,9	45,5	68,3
14	2038	11.936	100%	11.936	3,0	4.003	200,0	17,9	27,2	36,5	54,8	5,0%	16,5%	32,6	43,8	65,7	34,4	46,1	69,1
15	2039	12.091	100%	12.091	3,0	4.055	199,8	17,9	27,6	37,0	55,5	5,0%	16,5%	33,0	44,3	66,5	34,8	46,6	70,0

TABLA N°3.12.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Sector Juan Sufan

AÑO	Población		Cobertura	Población	Indice	Cientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
	Total	AP		Abastecida	Habit.		Población	Cientes	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	Cientes	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	2024	280	100%	280	3,0	94	152,5	13,6	0,5	0,7	1,0	5,0%	16,5%	0,6	0,8	1,2	0,6	0,8	1,2
1	2025	285	100%	285	3,0	95	152,4	13,6	0,5	0,7	1,0	5,0%	16,5%	0,6	0,8	1,2	0,6	0,8	1,3
2	2026	289	100%	289	3,0	97	152,3	13,6	0,5	0,7	1,0	5,0%	16,5%	0,6	0,8	1,2	0,6	0,9	1,3
3	2027	294	100%	294	3,0	98	152,1	13,6	0,5	0,7	1,0	5,0%	16,5%	0,6	0,8	1,2	0,6	0,9	1,3
4	2028	298	100%	298	3,0	100	152,0	13,6	0,5	0,7	1,0	5,0%	16,5%	0,6	0,8	1,2	0,7	0,9	1,3
5	2029	303	100%	303	3,0	101	151,9	13,6	0,5	0,7	1,1	5,0%	16,5%	0,6	0,8	1,3	0,7	0,9	1,3
6	2030	307	100%	307	3,0	103	151,8	13,6	0,5	0,7	1,1	5,0%	16,5%	0,6	0,9	1,3	0,7	0,9	1,3
7	2031	311	100%	311	3,0	104	151,7	13,6	0,5	0,7	1,1	5,0%	16,5%	0,6	0,9	1,3	0,7	0,9	1,4
8	2032	316	100%	316	3,0	106	151,6	13,6	0,5	0,7	1,1	5,0%	16,5%	0,7	0,9	1,3	0,7	0,9	1,4
9	2033	320	100%	320	3,0	107	151,4	13,5	0,6	0,7	1,1	5,0%	16,5%	0,7	0,9	1,3	0,7	0,9	1,4
10	2034	325	100%	325	3,0	109	151,3	13,5	0,6	0,8	1,1	5,0%	16,5%	0,7	0,9	1,4	0,7	0,9	1,4
11	2035	329	100%	329	3,0	110	151,2	13,5	0,6	0,8	1,1	5,0%	16,5%	0,7	0,9	1,4	0,7	1,0	1,4
12	2036	334	100%	334	3,0	112	151,1	13,5	0,6	0,8	1,2	5,0%	16,5%	0,7	0,9	1,4	0,7	1,0	1,5
13	2037	338	100%	338	3,0	113	151,0	13,5	0,6	0,8	1,2	5,0%	16,5%	0,7	0,9	1,4	0,7	1,0	1,5
14	2038	343	100%	343	3,0	115	151,0	13,5	0,6	0,8	1,2	5,0%	16,5%	0,7	0,9	1,4	0,7	1,0	1,5
15	2039	347	100%	347	3,0	116	150,9	13,5	0,6	0,8	1,2	5,0%	16,5%	0,7	1,0	1,4	0,8	1,0	1,5

3.4. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

En este punto se presentan las tablas con las proyecciones de aguas servidas para Angol. Al respecto, las proyecciones de los caudales totales de aguas servidas de las localidades 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 y el caudal máximo se calculó de acuerdo con la normativa vigente.

3.4.1. COEFICIENTE DE RECUPERACIÓN

Según indica la NCh 1105-2009 “el coeficiente de recuperación refleja el porcentaje de agua consumida (potable y de fuentes propias), que se descarga al alcantarillado y depende entre otros factores, de la estructura urbana del sector, del nivel socio económico de la población y del uso que se le da al agua”.

De acuerdo a los valores típicos utilizados, se adoptó un coeficiente de recuperación igual a 0,9 para la localidad de Angol.

3.4.2. CAUDALES DE INFILTRACIÓN Y AGUAS LLUVIAS

El caudal de infiltración fue determinado a partir de los valores de facturación (SIFAC) y las mediciones de caudal afluente a la planta de tratamiento (PR023). Se calcularon los caudales extras de todos los meses de los años 2020 al 2022 y se supusieron que eran de infiltración, con lo que se obtuvo el promedio de ellos como caudal de infiltración. No se consideró aporte de aguas lluvias. Para el caso de la PTAS de Angol se obtuvo un valor de 17,9 L/s.

3.4.3. ESTIMACIÓN DE LA CARGA ORGÁNICA

De acuerdo al análisis de mediciones de carga orgánica afluente a la PTAS de Angol, se adoptó un aporte unitario de DBO₅ para la localidad de 32,9 gr/habitante/día

De acuerdo con los criterios antes descritos, en el apartado presentado a continuación, se define la proyección de demanda de aguas servidas para el sector regulado y no regulado, como también el resultado total de ambos aplicados en conjunto.

TABLA N°3.13.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Regulado

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	
		Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s		l/s
0	2024	51.778	98,0%	50.744	17.016	167,7	15,0	87,4	2,3	197,5
1	2025	52.720	98,0%	51.685	17.331	167,7	15,0	89,1	2,3	200,5
2	2026	53.662	98,1%	52.627	17.647	167,7	15,0	90,7	2,2	203,5
3	2027	54.603	98,1%	53.569	17.963	167,7	15,0	92,3	2,2	206,5
4	2028	55.545	98,1%	54.510	18.279	167,7	15,0	93,9	2,2	209,5
5	2029	56.487	98,2%	55.452	18.594	167,7	15,0	95,6	2,2	212,4
6	2030	57.428	98,2%	56.393	18.910	167,7	15,0	97,2	2,2	215,4
7	2031	58.370	98,2%	57.335	19.226	167,7	15,0	98,8	2,2	218,3
8	2032	59.312	98,3%	58.277	19.542	167,7	15,0	100,4	2,2	221,3
9	2033	60.253	98,3%	59.218	19.857	167,7	15,0	102,0	2,2	224,2
10	2034	61.195	98,3%	60.160	20.173	167,7	15,0	103,7	2,2	227,1
11	2035	62.136	98,3%	61.102	20.489	167,7	15,0	105,3	2,2	230,0
12	2036	63.078	98,4%	62.043	20.805	167,7	15,0	106,9	2,2	232,9
13	2037	64.020	98,4%	62.985	21.120	167,7	15,0	108,5	2,2	235,8
14	2038	64.961	98,4%	63.926	21.436	167,7	15,0	110,2	2,2	238,7
15	2039	65.903	98,4%	64.868	21.752	167,7	15,0	111,8	2,2	241,6

TABLA N°3.14.(Continuación)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas 52 bis – Total

AÑO		Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Caudal 52 Bis	Caudal Riles	Total	
						Q. Medio Total	Q. Máx. Horario Total
		l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2024	17,9	0,0	18,0	0,0	123,3	250,5
1	2025	17,9	0,0	18,0	0,0	124,9	253,4
2	2026	17,9	0,0	18,0	0,0	126,5	256,2
3	2027	17,9	0,0	18,0	0,0	128,2	259,1
4	2028	17,9	0,0	18,0	0,0	129,8	262,0
5	2029	17,9	0,0	18,0	0,0	131,4	264,9
6	2030	17,9	0,0	18,0	0,0	133,0	267,7
7	2031	17,9	0,0	18,0	0,0	134,6	270,6
8	2032	17,9	0,0	18,0	0,0	136,3	273,4
9	2033	17,9	0,0	18,0	0,0	137,9	276,3
10	2034	17,9	0,0	18,0	0,0	139,5	279,1
11	2035	17,9	0,0	18,0	0,0	141,1	281,9
12	2036	17,9	0,0	18,0	0,0	142,8	284,7
13	2037	17,9	0,0	18,0	0,0	144,4	287,5
14	2038	17,9	0,0	18,0	0,0	146,0	290,4
15	2039	17,9	0,0	18,0	0,0	147,6	293,1

TABLA N°3.15.(Continuación)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Producción de Lodos

AÑO		Población Total en T.O.	Carga DBO5			
			Aporte domestico Regulado	Aporte 52 bis	Aporte Riles	Total
		Hab	kgDBO5/día	kgDBO5/día	kgDBO5/día	kgDBO5/día
0	2024	51.778	1667,0	232,4	2,8	1902,2
1	2025	52.720	1698,0	232,4	2,8	1933,2
2	2026	53.662	1729,0	232,4	2,8	1964,2
3	2027	54.603	1759,9	232,4	2,8	1995,1
4	2028	55.545	1790,9	232,4	2,8	2026,1
5	2029	56.487	1821,9	232,4	2,8	2057,1
6	2030	57.428	1852,9	232,4	2,8	2088,1
7	2031	58.370	1883,8	232,4	2,8	2119,1
8	2032	59.312	1914,8	232,4	2,8	2150,0
9	2033	60.253	1945,8	232,4	2,8	2181,0
10	2034	61.195	1976,8	232,4	2,8	2212,0
11	2035	62.136	2007,7	232,4	2,8	2243,0
12	2036	63.078	2038,7	232,4	2,8	2273,9
13	2037	64.020	2069,7	232,4	2,8	2304,9
14	2038	64.961	2100,7	232,4	2,8	2335,9
15	2039	65.903	2131,6	232,5	2,8	2366,9

La sectorización de la demanda de aguas servidas de la localidad se realiza de manera proporcional a los registros observados en la actualidad para cada cuenca de los respectivos sistemas de recolección de aguas servidas. Los valores observados son los siguientes:

Sector Abastecido	% Clientes	% Consumo
PEAS Angol se Levanta	2,3%	1,8%
PEAS Barrio Industrial	18,4%	16,2%
PEAS Calan	1,3%	1,6%
PEAS disposición	50,8%	51,9%
PEAS Huequen	1,9%	2,0%
PEAS Joaquin Ortega	0,0%	0,0%
PEAS La Feria	0,6%	0,6%
PEAS Los Litres	1,7%	1,6%
PEAS Los Perales	3,9%	3,4%
PEAS Millaray	0,6%	0,6%
PEAS PAC	2,2%	2,5%
PEAS Pellomenco	0,2%	0,2%
PEAS Tucapel	0,2%	0,2%
PEAS Valparaiso	0,7%	0,7%
PEAS Vergara	15,2%	16,5%
Total	100%	100%

La representación general de estos sectores se presenta en las figuras siguientes, las que son concordantes con los esquemas de infraestructura del Anexo N°2 y con los planos de áreas AP y AS del Anexo N°8. Los caudales de diseño, por su parte, se listan en las tablas subsecuentes.

TABLA N°3.16.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Angol Se Levanta

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9							
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
						Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día				m³/cliente/mes	l/s
0	2024	1.338	97,4%	1.303	437	144,3	12,9	1,9	3,7	7,2	0,4	0,0	0,0	2,3	7,6
1	2025	1.360	97,4%	1.324	444	144,2	12,9	2,0	3,7	7,3	0,4	0,0	0,0	2,4	7,7
2	2026	1.381	97,5%	1.346	451	144,0	12,9	2,0	3,7	7,4	0,4	0,0	0,0	2,4	7,8
3	2027	1.402	97,5%	1.367	458	143,9	12,9	2,0	3,7	7,5	0,4	0,0	0,0	2,4	7,9
4	2028	1.423	97,5%	1.388	465	143,8	12,9	2,1	3,7	7,6	0,4	0,0	0,0	2,5	8,0
5	2029	1.445	97,6%	1.409	473	143,7	12,9	2,1	3,7	7,7	0,4	0,0	0,0	2,5	8,1
6	2030	1.466	97,6%	1.431	480	143,6	12,8	2,1	3,7	7,8	0,4	0,0	0,0	2,5	8,2
7	2031	1.487	97,6%	1.452	487	143,5	12,8	2,1	3,7	7,9	0,4	0,0	0,0	2,5	8,3
8	2032	1.508	97,7%	1.473	494	143,4	12,8	2,2	3,7	8,0	0,4	0,0	0,0	2,6	8,4
9	2033	1.529	97,7%	1.494	501	143,3	12,8	2,2	3,7	8,1	0,4	0,0	0,0	2,6	8,5
10	2034	1.551	97,7%	1.515	508	143,2	12,8	2,2	3,7	8,2	0,4	0,0	0,0	2,6	8,6
11	2035	1.572	97,8%	1.537	515	143,1	12,8	2,3	3,7	8,3	0,4	0,0	0,0	2,7	8,7
12	2036	1.593	97,8%	1.558	522	143,0	12,8	2,3	3,7	8,4	0,4	0,0	0,0	2,7	8,8
13	2037	1.614	97,8%	1.579	530	142,9	12,8	2,3	3,7	8,5	0,4	0,0	0,0	2,7	8,9
14	2038	1.636	97,9%	1.600	537	142,8	12,8	2,3	3,7	8,6	0,4	0,0	0,0	2,8	9,0
15	2039	1.657	97,9%	1.622	544	142,7	12,8	2,4	3,7	8,7	0,4	0,0	0,0	2,8	9,1

TABLA N°3.17.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Barrio Industrial

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9							
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
						Hab	%							Hab.	Clientes
0	2024	10.941	97,4%	10.654	3.573	156,3	14,0	17,1	2,9	50,1	3,3	0,0	0,0	20,4	53,4
1	2025	11.115	97,4%	10.827	3.631	156,1	14,0	17,4	2,9	50,7	3,3	0,0	0,0	20,7	54,0
2	2026	11.288	97,5%	11.001	3.689	156,0	14,0	17,6	2,9	51,4	3,3	0,0	0,0	20,9	54,7
3	2027	11.462	97,5%	11.175	3.747	155,9	13,9	17,9	2,9	52,0	3,3	0,0	0,0	21,2	55,3
4	2028	11.635	97,5%	11.348	3.805	155,7	13,9	18,2	2,9	52,7	3,3	0,0	0,0	21,5	56,0
5	2029	11.809	97,6%	11.522	3.863	155,6	13,9	18,4	2,9	53,3	3,3	0,0	0,0	21,7	56,6
6	2030	11.982	97,6%	11.695	3.922	155,5	13,9	18,7	2,9	53,9	3,3	0,0	0,0	22,0	57,2
7	2031	12.156	97,6%	11.869	3.980	155,4	13,9	18,9	2,9	54,6	3,3	0,0	0,0	22,2	57,9
8	2032	12.329	97,7%	12.042	4.038	155,3	13,9	19,2	2,9	55,2	3,3	0,0	0,0	22,5	58,5
9	2033	12.503	97,7%	12.216	4.096	155,2	13,9	19,5	2,9	55,9	3,3	0,0	0,0	22,8	59,1
10	2034	12.677	97,7%	12.389	4.154	155,1	13,9	19,7	2,9	56,5	3,3	0,0	0,0	23,0	59,8
11	2035	12.850	97,8%	12.563	4.213	155,0	13,9	20,0	2,9	57,1	3,3	0,0	0,0	23,3	60,4
12	2036	13.024	97,8%	12.736	4.271	154,9	13,9	20,3	2,8	57,7	3,3	0,0	0,0	23,6	61,0
13	2037	13.197	97,8%	12.910	4.329	154,8	13,8	20,5	2,8	58,4	3,3	0,0	0,0	23,8	61,7
14	2038	13.371	97,9%	13.083	4.387	154,7	13,8	20,8	2,8	59,0	3,3	0,0	0,0	24,1	62,3
15	2039	13.544	97,9%	13.257	4.445	154,6	13,8	21,1	2,8	59,6	3,3	0,0	0,0	24,3	62,9

TABLA N°3.18.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Calan

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9							
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
						Hab	%							Hab.	Clientes
0	2024	744	97,4%	724	243	232,3	20,8	1,7	0	7,6	0,2	0,0	0,0	2,0	7,8
1	2025	755	97,4%	736	247	232,1	20,8	1,8	0	7,6	0,2	0,0	0,0	2,0	7,8
2	2026	767	97,5%	748	251	231,9	20,7	1,8	0	7,7	0,2	0,0	0,0	2,0	7,9
3	2027	779	97,5%	759	255	231,7	20,7	1,8	0	7,7	0,2	0,0	0,0	2,0	8,0
4	2028	791	97,5%	771	259	231,5	20,7	1,8	0	7,8	0,2	0,0	0,0	2,1	8,0
5	2029	803	97,6%	783	263	231,4	20,7	1,9	0	7,9	0,2	0,0	0,0	2,1	8,1
6	2030	814	97,6%	795	267	231,2	20,7	1,9	0	7,9	0,2	0,0	0,0	2,1	8,2
7	2031	826	97,6%	807	270	231,0	20,7	1,9	0	8,0	0,2	0,0	0,0	2,1	8,2
8	2032	838	97,7%	818	274	230,8	20,7	1,9	0	8,1	0,2	0,0	0,0	2,2	8,3
9	2033	850	97,7%	830	278	230,7	20,6	2,0	0	8,1	0,2	0,0	0,0	2,2	8,4
10	2034	861	97,7%	842	282	230,5	20,6	2,0	0	8,2	0,2	0,0	0,0	2,2	8,4
11	2035	873	97,8%	854	286	230,4	20,6	2,0	0	8,3	0,2	0,0	0,0	2,2	8,5
12	2036	885	97,8%	866	290	230,2	20,6	2,0	0	8,3	0,2	0,0	0,0	2,3	8,5
13	2037	897	97,8%	877	294	230,1	20,6	2,1	0	8,4	0,2	0,0	0,0	2,3	8,6
14	2038	909	97,9%	889	298	230,0	20,6	2,1	0	8,5	0,2	0,0	0,0	2,3	8,7
15	2039	920	97,9%	901	302	229,8	20,6	2,1	0	8,5	0,2	0,0	0,0	2,4	8,7

TABLA N°3.19.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Disposición

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9							
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
						Hab	%							Hab.	Clientes
0	2024	30.211	97,4%	29.417	9.864	181,7	16,3	54,9	2,5	136,5	9,1	0,0	0,0	64,0	145,6
1	2025	30.727	97,4%	29.932	10.037	181,5	16,2	55,8	2,5	138,3	9,1	0,0	0,0	64,9	147,4
2	2026	31.243	97,5%	30.447	10.210	181,3	16,2	56,7	2,5	140,1	9,1	0,0	0,0	65,8	149,2
3	2027	31.759	97,5%	30.962	10.382	181,1	16,2	57,6	2,5	142,0	9,1	0,0	0,0	66,7	151,0
4	2028	32.274	97,5%	31.477	10.555	180,9	16,2	58,5	2,5	143,8	9,1	0,0	0,0	67,6	152,8
5	2029	32.790	97,6%	31.992	10.728	180,8	16,2	59,4	2,4	145,6	9,1	0,0	0,0	68,5	154,6
6	2030	33.306	97,6%	32.507	10.900	180,6	16,2	60,3	2,4	147,3	9,1	0,0	0,0	69,4	156,4
7	2031	33.822	97,6%	33.022	11.073	180,4	16,1	61,2	2,4	149,1	9,1	0,0	0,0	70,3	158,2
8	2032	34.337	97,7%	33.537	11.246	180,2	16,1	62,1	2,4	150,9	9,1	0,0	0,0	71,2	160,0
9	2033	34.853	97,7%	34.052	11.418	180,1	16,1	63,0	2,4	152,7	9,1	0,0	0,0	72,1	161,8
10	2034	35.369	97,7%	34.567	11.591	179,9	16,1	63,9	2,4	154,5	9,1	0,0	0,0	73,0	163,5
11	2035	35.885	97,8%	35.082	11.764	179,8	16,1	64,8	2,4	156,2	9,1	0,0	0,0	73,9	165,3
12	2036	36.400	97,8%	35.597	11.936	179,6	16,1	65,7	2,4	158,0	9,1	0,0	0,0	74,8	167,1
13	2037	36.916	97,8%	36.112	12.109	179,5	16,1	66,6	2,4	159,7	9,1	0,0	0,0	75,7	168,8
14	2038	37.431	97,9%	36.627	12.282	179,4	16,0	67,5	2,4	161,5	9,1	0,0	0,0	76,6	170,6
15	2039	37.947	97,9%	37.142	12.455	179,2	16,0	68,4	2,4	163,2	9,1	0,0	0,0	77,5	172,3

TABLA N°3.20.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Huequén

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9							
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
						Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día				m³/cliente/mes	l/s
0	2024	1.142	97,4%	1.112	373	186,2	16,7	2,1	3,8	8,0	0,3	0,0	0,0	2,5	8,4
1	2025	1.160	97,4%	1.130	379	186,0	16,6	2,2	3,8	8,1	0,3	0,0	0,0	2,5	8,5
2	2026	1.178	97,5%	1.148	385	185,8	16,6	2,2	3,8	8,2	0,3	0,0	0,0	2,5	8,6
3	2027	1.197	97,5%	1.167	391	185,7	16,6	2,2	3,8	8,4	0,3	0,0	0,0	2,6	8,7
4	2028	1.215	97,5%	1.185	397	185,5	16,6	2,3	3,8	8,5	0,3	0,0	0,0	2,6	8,8
5	2029	1.233	97,6%	1.203	403	185,4	16,6	2,3	3,7	8,6	0,3	0,0	0,0	2,6	8,9
6	2030	1.251	97,6%	1.221	409	185,3	16,6	2,3	3,7	8,7	0,3	0,0	0,0	2,7	9,0
7	2031	1.269	97,6%	1.239	415	185,1	16,6	2,4	3,7	8,8	0,3	0,0	0,0	2,7	9,2
8	2032	1.287	97,7%	1.257	422	185,0	16,5	2,4	3,7	8,9	0,3	0,0	0,0	2,7	9,3
9	2033	1.305	97,7%	1.275	428	184,9	16,5	2,4	3,7	9,0	0,3	0,0	0,0	2,8	9,4
10	2034	1.323	97,7%	1.293	434	184,7	16,5	2,5	3,7	9,1	0,3	0,0	0,0	2,8	9,5
11	2035	1.341	97,8%	1.311	440	184,6	16,5	2,5	3,7	9,3	0,3	0,0	0,0	2,8	9,6
12	2036	1.360	97,8%	1.330	446	184,5	16,5	2,5	3,7	9,4	0,3	0,0	0,0	2,9	9,7
13	2037	1.378	97,8%	1.348	452	184,4	16,5	2,6	3,7	9,5	0,3	0,0	0,0	2,9	9,8
14	2038	1.396	97,9%	1.366	458	184,3	16,5	2,6	3,7	9,6	0,3	0,0	0,0	2,9	9,9
15	2039	1.414	97,9%	1.384	464	184,2	16,5	2,6	3,7	9,7	0,3	0,0	0,0	3,0	10,0

TABLA N°3.21.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Joaquín Ortega

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9							
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
						Hab	%							Hab.	Clientes
0	2024	22	97,4%	22	7	144,5	12,9	0,0	0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
1	2025	22	97,4%	22	7	144,4	12,9	0,0	0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
2	2026	23	97,5%	22	7	144,3	12,9	0,0	0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
3	2027	23	97,5%	23	8	144,2	12,9	0,0	0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
4	2028	24	97,5%	23	8	144,1	12,9	0,0	0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1
5	2029	24	97,6%	23	8	143,9	12,9	0,0	0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1
6	2030	24	97,6%	24	8	143,8	12,9	0,0	0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1
7	2031	25	97,6%	24	8	143,7	12,9	0,0	0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1
8	2032	25	97,7%	24	8	143,6	12,8	0,0	0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1
9	2033	25	97,7%	25	8	143,5	12,8	0,0	0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2
10	2034	26	97,7%	25	8	143,4	12,8	0,0	0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2
11	2035	26	97,8%	25	9	143,3	12,8	0,0	0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2
12	2036	26	97,8%	26	9	143,2	12,8	0,0	0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2
13	2037	27	97,8%	26	9	143,2	12,8	0,0	0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2
14	2038	27	97,9%	26	9	143,1	12,8	0,0	0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3
15	2039	27	97,9%	27	9	143,0	12,8	0,0	0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3

TABLA N°3.22.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS La Feria

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9							
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
						Hab	%							Hab.	Clientes
0	2024	377	97,4%	367	123	171,3	15,3	0,6	0	4,6	0,1	0,0	0,0	0,8	4,8
1	2025	382	97,4%	373	125	171,2	15,3	0,7	0	4,7	0,1	0,0	0,0	0,8	4,8
2	2026	388	97,5%	379	127	171,0	15,3	0,7	0	4,7	0,1	0,0	0,0	0,8	4,8
3	2027	394	97,5%	385	129	170,9	15,3	0,7	0	4,7	0,1	0,0	0,0	0,8	4,8
4	2028	400	97,5%	391	131	170,7	15,3	0,7	0	4,7	0,1	0,0	0,0	0,8	4,8
5	2029	406	97,6%	396	133	170,6	15,3	0,7	0	4,7	0,1	0,0	0,0	0,8	4,8
6	2030	412	97,6%	402	135	170,5	15,3	0,7	0	4,7	0,1	0,0	0,0	0,8	4,9
7	2031	418	97,6%	408	137	170,4	15,2	0,7	0	4,8	0,1	0,0	0,0	0,8	4,9
8	2032	424	97,7%	414	139	170,2	15,2	0,7	0	4,8	0,1	0,0	0,0	0,8	4,9
9	2033	430	97,7%	420	141	170,1	15,2	0,7	0	4,8	0,1	0,0	0,0	0,8	4,9
10	2034	436	97,7%	426	143	170,0	15,2	0,7	0	4,8	0,1	0,0	0,0	0,9	4,9
11	2035	442	97,8%	432	145	169,9	15,2	0,8	0	4,8	0,1	0,0	0,0	0,9	5,0
12	2036	448	97,8%	438	147	169,8	15,2	0,8	0	4,9	0,1	0,0	0,0	0,9	5,0
13	2037	454	97,8%	444	149	169,7	15,2	0,8	0	4,9	0,1	0,0	0,0	0,9	5,0
14	2038	460	97,9%	450	151	169,6	15,2	0,8	0	4,9	0,1	0,0	0,0	0,9	5,0
15	2039	466	97,9%	456	153	169,5	15,2	0,8	0	4,9	0,1	0,0	0,0	0,9	5,0

TABLA N°3.23.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Los Litres

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9							
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
						Hab	%							Hab.	Clientes
0	2024	1.022	97,4%	995	334	167,2	15,0	1,7	0	6,6	0,3	0,0	0,0	2,0	6,9
1	2025	1.038	97,4%	1.011	339	167,1	14,9	1,7	3,8	6,6	0,3	0,0	0,0	2,0	6,9
2	2026	1.054	97,5%	1.028	345	166,9	14,9	1,8	3,8	6,7	0,3	0,0	0,0	2,1	7,0
3	2027	1.071	97,5%	1.044	350	166,8	14,9	1,8	3,8	6,8	0,3	0,0	0,0	2,1	7,1
4	2028	1.087	97,5%	1.060	355	166,7	14,9	1,8	3,8	6,9	0,3	0,0	0,0	2,1	7,2
5	2029	1.103	97,6%	1.076	361	166,5	14,9	1,8	3,8	7,0	0,3	0,0	0,0	2,1	7,3
6	2030	1.119	97,6%	1.092	366	166,4	14,9	1,9	3,8	7,1	0,3	0,0	0,0	2,2	7,4
7	2031	1.135	97,6%	1.109	372	166,3	14,9	1,9	3,8	7,1	0,3	0,0	0,0	2,2	7,4
8	2032	1.152	97,7%	1.125	377	166,2	14,9	1,9	3,8	7,2	0,3	0,0	0,0	2,2	7,5
9	2033	1.168	97,7%	1.141	383	166,1	14,9	1,9	3,8	7,3	0,3	0,0	0,0	2,3	7,6
10	2034	1.184	97,7%	1.157	388	166,0	14,8	2,0	3,8	7,4	0,3	0,0	0,0	2,3	7,7
11	2035	1.200	97,8%	1.173	393	165,8	14,8	2,0	3,8	7,5	0,3	0,0	0,0	2,3	7,8
12	2036	1.216	97,8%	1.190	399	165,7	14,8	2,0	3,8	7,6	0,3	0,0	0,0	2,3	7,9
13	2037	1.233	97,8%	1.206	404	165,6	14,8	2,1	3,7	7,7	0,3	0,0	0,0	2,4	8,0
14	2038	1.249	97,9%	1.222	410	165,5	14,8	2,1	3,7	7,8	0,3	0,0	0,0	2,4	8,1
15	2039	1.265	97,9%	1.238	415	165,4	14,8	2,1	3,7	7,9	0,3	0,0	0,0	2,4	8,2

TABLA N°3.24.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Los Perales

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9							
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
						Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día				m³/cliente/mes	l/s
0	2024	2.262	97,4%	2.203	739	149,8	13,4	3,4	3,6	12,0	0,7	0,0	0,0	4,1	12,8
1	2025	2.261	97,4%	2.203	739	149,8	13,4	3,4	3,6	12,0	0,7	0,0	0,0	4,1	12,8
2	2026	2.260	97,5%	2.203	739	149,8	13,4	3,4	3,6	12,0	0,7	0,0	0,0	4,1	12,8
3	2027	2.259	97,5%	2.203	739	149,8	13,4	3,4	3,6	12,0	0,7	0,0	0,0	4,1	12,8
4	2028	2.258	97,5%	2.203	739	149,8	13,4	3,4	3,6	12,0	0,7	0,0	0,0	4,1	12,8
5	2029	2.258	97,6%	2.203	739	149,8	13,4	3,4	3,6	12,0	0,7	0,0	0,0	4,1	12,8
6	2030	2.257	97,6%	2.203	739	149,8	13,4	3,4	3,6	12,0	0,7	0,0	0,0	4,1	12,8
7	2031	2.256	97,6%	2.203	739	149,8	13,4	3,4	3,6	12,0	0,7	0,0	0,0	4,1	12,8
8	2032	2.255	97,7%	2.203	739	149,8	13,4	3,4	3,6	12,0	0,7	0,0	0,0	4,1	12,8
9	2033	2.254	97,7%	2.203	739	149,8	13,4	3,4	3,6	12,0	0,7	0,0	0,0	4,1	12,8
10	2034	2.254	97,7%	2.203	739	149,8	13,4	3,4	3,6	12,0	0,7	0,0	0,0	4,1	12,8
11	2035	2.253	97,8%	2.203	739	149,8	13,4	3,4	3,6	12,0	0,7	0,0	0,0	4,1	12,8
12	2036	2.252	97,8%	2.203	739	149,8	13,4	3,4	3,6	12,0	0,7	0,0	0,0	4,1	12,8
13	2037	2.252	97,8%	2.203	739	149,8	13,4	3,4	3,6	12,0	0,7	0,0	0,0	4,1	12,8
14	2038	2.251	97,9%	2.203	739	149,8	13,4	3,4	3,6	12,0	0,7	0,0	0,0	4,1	12,8
15	2039	2.250	97,9%	2.203	739	149,8	13,4	3,4	3,6	12,0	0,7	0,0	0,0	4,1	12,8

TABLA N°3.25.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Millaray

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9							
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
						Hab	%							Hab.	Clientes
0	2024	342	97,4%	333	112	169,8	15,2	0,6	0	4,5	0,1	0,0	0,0	0,7	4,6
1	2025	347	97,4%	338	113	169,6	15,2	0,6	0	4,5	0,1	0,0	0,0	0,7	4,6
2	2026	353	97,5%	344	115	169,5	15,2	0,6	0	4,5	0,1	0,0	0,0	0,7	4,6
3	2027	358	97,5%	349	117	169,3	15,1	0,6	0	4,6	0,1	0,0	0,0	0,7	4,7
4	2028	363	97,5%	354	119	169,2	15,1	0,6	0	4,6	0,1	0,0	0,0	0,7	4,7
5	2029	369	97,6%	360	121	169,1	15,1	0,6	0	4,6	0,1	0,0	0,0	0,7	4,7
6	2030	374	97,6%	365	122	168,9	15,1	0,6	0	4,6	0,1	0,0	0,0	0,7	4,7
7	2031	380	97,6%	371	124	168,8	15,1	0,6	0	4,6	0,1	0,0	0,0	0,7	4,7
8	2032	385	97,7%	376	126	168,7	15,1	0,7	0	4,6	0,1	0,0	0,0	0,8	4,7
9	2033	390	97,7%	382	128	168,6	15,1	0,7	0	4,7	0,1	0,0	0,0	0,8	4,8
10	2034	396	97,7%	387	130	168,5	15,1	0,7	0	4,7	0,1	0,0	0,0	0,8	4,8
11	2035	401	97,8%	392	132	168,4	15,1	0,7	0	4,7	0,1	0,0	0,0	0,8	4,8
12	2036	407	97,8%	398	133	168,2	15,1	0,7	0	4,7	0,1	0,0	0,0	0,8	4,8
13	2037	412	97,8%	403	135	168,1	15,0	0,7	0	4,7	0,1	0,0	0,0	0,8	4,8
14	2038	418	97,9%	409	137	168,0	15,0	0,7	0	4,7	0,1	0,0	0,0	0,8	4,8
15	2039	423	97,9%	414	139	167,9	15,0	0,7	0	4,7	0,1	0,0	0,0	0,8	4,9

TABLA N°3.26.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS PAC

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9							
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
						Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s	
0	2024	1.310	97,4%	1.276	428	204,2	18,3	2,7	3,7	10,0	0,4	0,0	0,0	3,1	10,4
1	2025	1.331	97,4%	1.296	435	204,1	18,3	2,7	3,7	10,1	0,4	0,0	0,0	3,1	10,5
2	2026	1.351	97,5%	1.317	442	203,9	18,2	2,8	3,7	10,3	0,4	0,0	0,0	3,2	10,7
3	2027	1.372	97,5%	1.338	449	203,7	18,2	2,8	3,7	10,4	0,4	0,0	0,0	3,2	10,8
4	2028	1.393	97,5%	1.359	456	203,6	18,2	2,8	3,7	10,5	0,4	0,0	0,0	3,2	10,9
5	2029	1.414	97,6%	1.379	463	203,4	18,2	2,9	3,7	10,7	0,4	0,0	0,0	3,3	11,1
6	2030	1.435	97,6%	1.400	470	203,3	18,2	2,9	3,7	10,8	0,4	0,0	0,0	3,3	11,2
7	2031	1.455	97,6%	1.421	476	203,1	18,2	3,0	3,7	11,0	0,4	0,0	0,0	3,4	11,4
8	2032	1.476	97,7%	1.442	483	203,0	18,2	3,0	3,7	11,1	0,4	0,0	0,0	3,4	11,5
9	2033	1.497	97,7%	1.462	490	202,8	18,1	3,0	3,7	11,2	0,4	0,0	0,0	3,4	11,6
10	2034	1.518	97,7%	1.483	497	202,7	18,1	3,1	3,7	11,4	0,4	0,0	0,0	3,5	11,8
11	2035	1.538	97,8%	1.504	504	202,5	18,1	3,1	3,7	11,5	0,4	0,0	0,0	3,5	11,9
12	2036	1.559	97,8%	1.525	511	202,4	18,1	3,2	3,7	11,7	0,4	0,0	0,0	3,6	12,0
13	2037	1.580	97,8%	1.546	518	202,3	18,1	3,2	3,7	11,8	0,4	0,0	0,0	3,6	12,2
14	2038	1.601	97,9%	1.566	525	202,2	18,1	3,3	3,7	11,9	0,4	0,0	0,0	3,6	12,3
15	2039	1.622	97,9%	1.587	532	202,0	18,1	3,3	3,7	12,1	0,4	0,0	0,0	3,7	12,5

TABLA N°3.27.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Pellomenco

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9							
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
											Hab			%	
0	2024	108	97,4%	105	35	153,2	13,7	0,2	0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
1	2025	109	97,4%	106	36	153,0	13,7	0,2	0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
2	2026	111	97,5%	108	36	152,9	13,7	0,2	0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
3	2027	113	97,5%	110	37	152,8	13,7	0,2	0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
4	2028	114	97,5%	112	37	152,6	13,7	0,2	0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
5	2029	116	97,6%	113	38	152,5	13,6	0,2	0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
6	2030	118	97,6%	115	39	152,4	13,6	0,2	0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
7	2031	120	97,6%	117	39	152,3	13,6	0,2	0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
8	2032	121	97,7%	118	40	152,2	13,6	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
9	2033	123	97,7%	120	40	152,1	13,6	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
10	2034	125	97,7%	122	41	152,0	13,6	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
11	2035	126	97,8%	124	41	151,9	13,6	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
12	2036	128	97,8%	125	42	151,8	13,6	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
13	2037	130	97,8%	127	43	151,7	13,6	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
14	2038	131	97,9%	129	43	151,6	13,6	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
15	2039	133	97,9%	130	44	151,5	13,6	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8

TABLA N°3.28.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Tucapel

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9							
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
						Hab	%							Hab.	Clientes
0	2024	92	97,4%	89	30	189,8	17,0	0,2	0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
1	2025	93	97,4%	91	30	189,6	17,0	0,2	0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
2	2026	95	97,5%	92	31	189,4	16,9	0,2	0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
3	2027	96	97,5%	94	31	189,3	16,9	0,2	0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
4	2028	98	97,5%	95	32	189,1	16,9	0,2	0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
5	2029	99	97,6%	97	32	189,0	16,9	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
6	2030	100	97,6%	98	33	188,8	16,9	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
7	2031	102	97,6%	100	33	188,7	16,9	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
8	2032	103	97,7%	101	34	188,6	16,9	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
9	2033	105	97,7%	102	34	188,4	16,9	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
10	2034	106	97,7%	104	35	188,3	16,8	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
11	2035	108	97,8%	105	35	188,2	16,8	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
12	2036	109	97,8%	107	36	188,1	16,8	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
13	2037	111	97,8%	108	36	187,9	16,8	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
14	2038	112	97,9%	110	37	187,8	16,8	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8
15	2039	114	97,9%	111	37	187,7	16,8	0,2	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,2	3,8

TABLA N°3.29.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Valparaíso

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9							
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
						Hab	%							Hab.	Clientes
0	2024	433	97,4%	422	142	179,6	16,1	0,8	0	5,0	0,1	0,0	0,0	0,9	5,1
1	2025	440	97,4%	429	144	179,5	16,1	0,8	0	5,0	0,1	0,0	0,0	0,9	5,1
2	2026	447	97,5%	436	146	179,3	16,0	0,8	0	5,0	0,1	0,0	0,0	0,9	5,1
3	2027	454	97,5%	443	148	179,2	16,0	0,8	0	5,0	0,1	0,0	0,0	0,9	5,2
4	2028	461	97,5%	450	151	179,0	16,0	0,8	0	5,0	0,1	0,0	0,0	1,0	5,2
5	2029	468	97,6%	456	153	178,9	16,0	0,8	0	5,1	0,1	0,0	0,0	1,0	5,2
6	2030	475	97,6%	463	155	178,8	16,0	0,9	0	5,1	0,1	0,0	0,0	1,0	5,2
7	2031	482	97,6%	470	158	178,6	16,0	0,9	0	5,1	0,1	0,0	0,0	1,0	5,2
8	2032	488	97,7%	477	160	178,5	16,0	0,9	0	5,1	0,1	0,0	0,0	1,0	5,3
9	2033	495	97,7%	484	162	178,4	16,0	0,9	0	5,2	0,1	0,0	0,0	1,0	5,3
10	2034	502	97,7%	491	165	178,3	15,9	0,9	0	5,2	0,1	0,0	0,0	1,0	5,3
11	2035	509	97,8%	498	167	178,1	15,9	0,9	0	5,2	0,1	0,0	0,0	1,0	5,3
12	2036	516	97,8%	505	169	178,0	15,9	0,9	0	5,2	0,1	0,0	0,0	1,1	5,4
13	2037	523	97,8%	511	172	177,9	15,9	0,9	0	5,3	0,1	0,0	0,0	1,1	5,4
14	2038	530	97,9%	518	174	177,8	15,9	0,9	0	5,3	0,1	0,0	0,0	1,1	5,4
15	2039	537	97,9%	525	176	177,7	15,9	1,0	0	5,3	0,1	0,0	0,0	1,1	5,4

TABLA N°3.30.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Vergara

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9							
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
														Hab	%
0	2024	9.033	97,4%	8.796	2.950	193,0	17,3	17,4	3,0	52,5	2,7	0,0	0,0	20,2	55,2
1	2025	9.177	97,4%	8.939	2.998	192,8	17,2	17,7	3,0	53,2	2,7	0,0	0,0	20,4	55,9
2	2026	9.320	97,5%	9.083	3.046	192,6	17,2	18,0	3,0	53,9	2,7	0,0	0,0	20,7	56,6
3	2027	9.463	97,5%	9.226	3.094	192,5	17,2	18,2	3,0	54,5	2,7	0,0	0,0	21,0	57,3
4	2028	9.606	97,5%	9.369	3.142	192,3	17,2	18,5	3,0	55,2	2,7	0,0	0,0	21,2	57,9
5	2029	9.750	97,6%	9.512	3.190	192,2	17,2	18,8	3,0	55,9	2,7	0,0	0,0	21,5	58,6
6	2030	9.893	97,6%	9.656	3.238	192,0	17,2	19,0	3,0	56,6	2,7	0,0	0,0	21,8	59,3
7	2031	10.036	97,6%	9.799	3.286	191,9	17,2	19,3	3,0	57,2	2,7	0,0	0,0	22,0	60,0
8	2032	10.180	97,7%	9.942	3.334	191,7	17,2	19,6	3,0	57,9	2,7	0,0	0,0	22,3	60,6
9	2033	10.323	97,7%	10.085	3.382	191,6	17,1	19,9	3,0	58,6	2,7	0,0	0,0	22,6	61,3
10	2034	10.466	97,7%	10.229	3.430	191,5	17,1	20,1	2,9	59,3	2,7	0,0	0,0	22,8	62,0
11	2035	10.609	97,8%	10.372	3.478	191,4	17,1	20,4	2,9	59,9	2,7	0,0	0,0	23,1	62,6
12	2036	10.753	97,8%	10.515	3.526	191,2	17,1	20,7	2,9	60,6	2,7	0,0	0,0	23,4	63,3
13	2037	10.896	97,8%	10.658	3.574	191,1	17,1	20,9	2,9	61,3	2,7	0,0	0,0	23,6	64,0
14	2038	11.039	97,9%	10.802	3.622	191,0	17,1	21,2	2,9	61,9	2,7	0,0	0,0	23,9	64,6
15	2039	11.182	97,9%	10.945	3.670	190,9	17,1	21,5	2,9	62,6	2,7	0,0	0,0	24,2	65,3

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 las tablas con los resultados del balance oferta-demanda. Al respecto, las tablas 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

La localidad de Angol, es abastecida desde tres sistemas de captaciones superficiales: río Picoquén, Santa Elvira y Estero Pellomeno. El balance de fuentes superficiales para el abastecimiento de la localidad se indica en la tabla siguiente:

TABLA N°4.1
DERECHOS DE AGUA Y CAPACIDAD DE FUENTES SUPERFICIALES

Nombre Sector: Angol
Etapa: Producción

Código Captación BI	Nombre de Fuente	Identificación del Derecho	Derechos constituidos y/o en uso			
			I/s	Acciones	Res. DGA	Inscripción en el Conservador (Fojas, N° y Fecha)
101-1010102	Estero Pellomeno		63		455	fs 13vta, N° 25, año 1993 CBR Angol
			34		455	fs 13vta, N° 25, año 1993 CBR Angol
101-1010101	Río Picoiquen		188		Sentencia causa Rol 44.169 1°JCivil	fs 8 vta, N° 14, año 1995 CBR Angol
101-1010103	Vertiente Fuente Elvira		25		455	fs 13vta, N° 25, año 1993 CBR Angol

310

TABLA N°4.2
OFERTA FUENTES SUPERFICIALES – (Sin proyecto) (1)

Nombre Sector:
Etapas :

Angol
Producción

Mes	Estero Pellomeno	Río Picoiquen	Vertiente Fuente Elvira			Total Oferta Superficial ⁽²⁾ (l/s)
	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	
Enero	45,0	210,0	25,0			280,00
Febrero	45,0	210,0	25,0			280,00
Marzo	45,0	210,0	25,0			280,00
Abril	45,0	210,0	25,0			280,00
Mayo	45,0	210,0	25,0			280,00
Junio	45,0	210,0	25,0			280,00
Julio	45,0	210,0	25,0			280,00
Agosto	45,0	210,0	25,0			280,00
Septiembre	45,0	210,0	25,0			280,00
Octubre	45,0	210,0	25,0			280,00
Noviembre	45,0	210,0	25,0			280,00
Diciembre	45,0	210,0	25,0			280,00

(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

TABLA N°4.3
BALANCE OFERTA DEMANDA FUENTES – (Sin proyecto)

Nombre Sector:
Etapas :

Angol
Producción

Año 0

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	280,0		280,0	203,9	76,1
Febrero	280,0		280,0	195,9	84,1
Marzo	280,0		280,0	188,9	91,1
Abril	280,0		280,0	156,5	123,5
Mayo	280,0		280,0	166,9	113,1
Junio	280,0		280,0	156,8	123,2
Julio	280,0		280,0	150,3	129,7
Agosto	280,0		280,0	142,0	138,0
Septiembre	280,0		280,0	148,9	131,1
Octubre	280,0		280,0	152,8	127,2
Noviembre	280,0		280,0	164,0	116,0
Diciembre	280,0		280,0	186,2	93,8

(*) 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).

TABLA N°4.4 (Continuación)
BALANCE OFERTA DEMANDA FUENTES – (Sin proyecto)

Nombre Sector:

Angol

Etapas :

Producción

Año 5

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	280,0		280,0	219,1	60,9
Febrero	280,0		280,0	210,5	69,5
Marzo	280,0		280,0	203,0	77,0
Abril	280,0		280,0	168,2	111,8
Mayo	280,0		280,0	179,4	100,6
Junio	280,0		280,0	168,5	111,5
Julio	280,0		280,0	161,6	118,4
Agosto	280,0		280,0	152,6	127,4
Septiembre	280,0		280,0	160,1	119,9
Octubre	280,0		280,0	164,3	115,7
Noviembre	280,0		280,0	176,2	103,8
Diciembre	280,0		280,0	200,1	79,9

(*) 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).

TABLA N°4.5 (Continuación)
BALANCE OFERTA DEMANDA FUENTES – (Sin proyecto)

Nombre Sector:

Angol

Etapas :

Producción

Año 15

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	280,0		280,0	249,6	30,4
Febrero	280,0		280,0	239,8	40,2
Marzo	280,0		280,0	231,2	48,8
Abril	280,0		280,0	191,6	88,4
Mayo	280,0		280,0	204,4	75,6
Junio	280,0		280,0	192,0	88,0
Julio	280,0		280,0	184,1	95,9
Agosto	280,0		280,0	173,9	106,1
Septiembre	280,0		280,0	182,3	97,7
Octubre	280,0		280,0	187,1	92,9
Noviembre	280,0		280,0	200,8	79,2
Diciembre	280,0		280,0	227,9	52,1

(*) 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).

TABLA N°4.6
BALANCE OFERTA DEMANDA DERECHOS TOTAL FUENTES (Sin proyecto)

Nombre Sector:

Angol

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	2024	310,00	0,00	310,00	203,89	106,11
1	2025	310,00	0,00	310,00	206,94	103,06
2	2026	310,00	0,00	310,00	209,99	100,01
3	2027	310,00	0,00	310,00	213,04	96,96
4	2028	310,00	0,00	310,00	216,08	93,92
5	2029	310,00	0,00	310,00	219,13	90,87
6	2030	310,00	0,00	310,00	222,18	87,82
7	2031	310,00	0,00	310,00	225,23	84,77
8	2032	310,00	0,00	310,00	228,28	81,72
9	2033	310,00	0,00	310,00	231,33	78,67
10	2034	310,00	0,00	310,00	234,37	75,63
11	2035	310,00	0,00	310,00	237,42	72,58
12	2036	310,00	0,00	310,00	240,47	69,53
13	2037	310,00	0,00	310,00	243,52	66,48
14	2038	310,00	0,00	310,00	246,57	63,43
15	2039	310,00	0,00	310,00	249,62	60,38

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

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

TABLA N°4.7
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES – (Sin proyecto)

Nombre Sector:

Angol

Etapas :

Producción

Año		Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima	Déficit (Superávit)
		(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	2024	280,00	0,00	280,00	203,89	76,11
1	2025	280,00	0,00	280,00	206,94	73,06
2	2026	280,00	0,00	280,00	209,99	70,01
3	2027	280,00	0,00	280,00	213,04	66,96
4	2028	280,00	0,00	280,00	216,08	63,92
5	2029	280,00	0,00	280,00	219,13	60,87
6	2030	280,00	0,00	280,00	222,18	57,82
7	2031	280,00	0,00	280,00	225,23	54,77
8	2032	280,00	0,00	280,00	228,28	51,72
9	2033	280,00	0,00	280,00	231,33	48,67
10	2034	280,00	0,00	280,00	234,37	45,63
11	2035	280,00	0,00	280,00	237,42	42,58
12	2036	280,00	0,00	280,00	240,47	39,53
13	2037	280,00	0,00	280,00	243,52	36,48
14	2038	280,00	0,00	280,00	246,57	33,43
15	2039	280,00	0,00	280,00	249,62	30,38

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

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

4.1.1.2. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.

La localidad de Angol no cuenta con abastecimiento mediante fuentes subterráneas.

4.1.1.3. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

A continuación, se presenta la oferta demanda de la planta de tratamiento de agua potable Angol, la cual trata toda el agua proveniente desde las captaciones superficiales de Angol.

TABLA N°4.8
CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES - COLOR

Nombre Sector: Parámetro crítico Etapa		Angol Color Producción			
Año 0	Concentración parámetro crítico 1 en entrada de la PTAP (1)	Concentración parámetro crítico 1 en salida de la PTAP	Valor Norma NCh 409	Unidad	Cumple SI/NO (3)
Enero	52,0	19,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Febrero	97,0	20,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Marzo	172,0	20,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Abril	500,0	14,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Mayo	500,0	18,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Junio	500,0	15,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Julio	311,0	16,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Agosto	500,0	18,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Septiembre	525,0	8,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Octubre	162,0	20,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Noviembre	146,0	19,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Diciembre	47,0	20,0	20	U.C. Pt-Co	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.

TABLA N°4.9
CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES - HIERRO

Nombre Sector: Parámetro crítico Etapa		Angol Hierro (Fe) Producción			
Año 0	Concentración parámetro crítico 1 en entrada de la PTAP (1)	Concentración parámetro crítico 1 en salida de la PTAP	Valor Norma NCh 409	Unidad	Cumple SI/NO (3)
Enero	1,0	0,3	0,3	mg/L	SI
Febrero	0,6	0,3	0,3	mg/L	SI
Marzo	31,0	0,2	0,3	mg/L	SI
Abril	42,0	0,3	0,3	mg/L	SI
Mayo	1,3	0,2	0,3	mg/L	SI
Junio	2,0	0,2	0,3	mg/L	SI
Julio	1,3	0,2	0,3	mg/L	SI
Agosto	2,0	0,2	0,3	mg/L	SI
Septiembre	1,5	0,2	0,3	mg/L	SI
Octubre	0,6	0,2	0,3	mg/L	SI
Noviembre	0,5	0,2	0,3	mg/L	SI
Diciembre	27,0	0,3	0,3	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.

TABLA N°4.10
CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES - MANGANESO

Nombre Sector: Parámetro crítico Etapa		Angol Manganeso (Mn) Producción			
Año 0	Concentración parámetro crítico 1 en entrada de la PTAP (1)	Concentración parámetro crítico 1 en salida de la PTAP	Valor Norma NCh 409	Unidad	Cumple SI/NO (3)
Enero	0,6	0,0	0,1	mg/L	SI
Febrero	0,3	0,0	0,1	mg/L	SI
Marzo	3,0	0,0	0,1	mg/L	SI
Abril	13,0	0,0	0,1	mg/L	SI
Mayo	0,2	0,0	0,1	mg/L	SI
Junio	0,5	0,0	0,1	mg/L	SI
Julio	10,0	0,0	0,1	mg/L	SI
Agosto	21,0	0,0	0,1	mg/L	SI
Septiembre	0,2	0,0	0,1	mg/L	SI
Octubre	0,1	0,0	0,1	mg/L	SI
Noviembre	0,3	0,0	0,1	mg/L	SI
Diciembre	0,0	0,0	0,1	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.

TABLA N°4.11
CAPACIDAD DE PLANTAS DE TRATAMIENTO PARA ABATIR TURBIEDAD

Nombre Planta Código BI Etapa		PTAP Angol 1010501 Producción	
Turbiedad ⁽¹⁾ UNT	Caudal Efectivo de PTAP ⁽²⁾ (l/s)	% de Capacidad	
30,4	250,00	100%	
6,5	250,00	100%	
26,5	250,00	100%	
152,0	250,00	100%	
114,7	250,00	100%	
218,0	250,00	100%	
41,2	250,00	100%	
192,0	250,00	100%	
81,0	250,00	100%	
15,9	250,00	100%	
12,0	250,00	100%	
4,7	250,00	100%	

(1) Debe indicarse las turbiedades probables de ocurrir en la fuente y debe considerar el valor de turbiedad máximo para la producción del 100% hasta el valor al cual deja de operar completamente y las capacidades informadas deberán ser consistentes con la estadística de operación de la PTAP

(2) En esta tabla se debe expresar el caudal efectivo que puede tratar la PTAP para los niveles de turbiedad de la columna anterior

TABLA N°4.12
BALANCE OFERTA - DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO (*)
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre PTAP: PTAP Angol
 Etapa : Producción

1010501

Año		Capacidad de Tratamiento (l/s) (1)	Capacidad de Tratamiento (l/s) (1)	Capacidad Total (l/s)	Demanda máxima diaria de Producción (2)	Balance Sin Proyecto (l/s)
		PTAP 1	PTAP 2	(l/s)	(l/s)	
0	2024	250,00		250,00	193,70	56,30
1	2025	250,00		250,00	196,59	53,41
2	2026	250,00		250,00	199,49	50,51
3	2027	250,00		250,00	202,38	47,62
4	2028	250,00		250,00	205,28	44,72
5	2029	250,00		250,00	208,18	41,82
6	2030	250,00		250,00	211,07	38,93
7	2031	250,00		250,00	213,97	36,03
8	2032	250,00		250,00	216,86	33,14
9	2033	250,00		250,00	219,76	30,24
10	2034	250,00		250,00	222,66	27,34
11	2035	250,00		250,00	225,55	24,45
12	2036	250,00		250,00	228,45	21,55
13	2037	250,00		250,00	231,34	18,66
14	2038	250,00		250,00	234,24	15,76
15	2039	250,00		250,00	237,14	12,86

(*) Incluir Plantas desaladoras si corresponde

(1) Máxima capacidad de producción a la salida de planta.

(2) Demanda máxima diaria de producción de agua tratada

4.1.1.3.1.BALANCE DE CLORACIÓN

La tabla siguiente, consigna el resultado del balance oferta demanda en el Recinto Angol, de los centros de pre y post cloración de las aguas de Angol:

TABLA N°4.13
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Centro Cloración: Pre Cloración Angol 1010701
Etapa : Producción

Año		Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	463,0	203,9	259,11
1	2025	463,0	206,9	256,06
2	2026	463,0	210,0	253,01
3	2027	463,0	213,0	249,96
4	2028	463,0	216,1	246,92
5	2029	463,0	219,1	243,87
6	2030	463,0	222,2	240,82
7	2031	463,0	225,2	237,77
8	2032	463,0	228,3	234,72
9	2033	463,0	231,3	231,67
10	2034	463,0	234,4	228,63
11	2035	463,0	237,4	225,58
12	2036	463,0	240,5	222,53
13	2037	463,0	243,5	219,48
14	2038	463,0	246,6	216,43
15	2039	463,0	249,6	213,38

(1) Incluye las pérdidas de producción y distribución

TABLA N°4.14
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Centro Cloración: Post Cloración Angol 1010702
Etapa : Producción

Año		Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Distribución (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	463,0	193,7	269,30
1	2025	463,0	196,6	266,41
2	2026	463,0	199,5	263,51
3	2027	463,0	202,4	260,62
4	2028	463,0	205,3	257,72
5	2029	463,0	208,2	254,82
6	2030	463,0	211,1	251,93
7	2031	463,0	214,0	249,03
8	2032	463,0	216,9	246,14
9	2033	463,0	219,8	243,24
10	2034	463,0	222,7	240,34
11	2035	463,0	225,6	237,45
12	2036	463,0	228,4	234,55
13	2037	463,0	231,3	231,66
14	2038	463,0	234,2	228,76
15	2039	463,0	237,1	225,86

(1) Incluye las pérdidas de distribución

4.1.1.3.2.BALANCE DE FLUORACIÓN

La tabla siguiente, consigna el resultado del balance oferta demanda en el Recinto Angol, del centro fluoruración de las aguas de Angol:

TABLA N°4.15
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector:		Angol		
Centro Fluoruración:		Fluoruración Angol		1010801
Etapas :		Producción		
Año		Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	289,0	193,70	95,30
1	2025	289,0	196,59	92,41
2	2026	289,0	199,49	89,51
3	2027	289,0	202,38	86,62
4	2028	289,0	205,28	83,72
5	2029	289,0	208,18	80,82
6	2030	289,0	211,07	77,93
7	2031	289,0	213,97	75,03
8	2032	289,0	216,86	72,14
9	2033	289,0	219,76	69,24
10	2034	289,0	222,66	66,34
11	2035	289,0	225,55	63,45
12	2036	289,0	228,45	60,55
13	2037	289,0	231,34	57,66
14	2038	289,0	234,24	54,76
15	2039	289,0	237,14	51,86

4.1.1.4. PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN.

4.1.1.4.1.PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN

En el siguiente TABLA se realiza el balance oferta – demanda de las Plantas Elevadoras del sistema de producción Angol, que permite abastecer su respectivo sector de distribución.

**TABLA N°4.16
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAP Lavado de Filtros
Etapas: Producción 1010402

Año		Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{lavado filtros} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	15,0	30,0	15,0	16,9	0,0	13,1
1	2025	15,0	30,0	15,0	16,9	0,0	13,1
2	2026	15,0	30,0	15,0	16,9	0,0	13,1
3	2027	15,0	30,0	15,0	16,9	0,0	13,1
4	2028	15,0	30,0	15,0	16,9	0,0	13,1
5	2029	15,0	30,0	15,0	16,9	0,0	13,1
6	2030	15,0	30,0	15,0	16,9	0,0	13,1
7	2031	15,0	30,0	15,0	16,9	0,0	13,1
8	2032	15,0	30,0	15,0	16,9	0,0	13,1
9	2033	15,0	30,0	15,0	16,9	0,0	13,1
10	2034	15,0	30,0	15,0	16,9	0,0	13,1
11	2035	15,0	30,0	15,0	16,9	0,0	13,1
12	2036	15,0	30,0	15,0	16,9	0,0	13,1
13	2037	15,0	30,0	15,0	16,9	0,0	13,1
14	2038	15,0	30,0	15,0	16,9	0,0	13,1
15	2039	15,0	30,0	15,0	16,9	0,0	13,1

(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_{lavado de filtros}

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

**TABLA N°4.17
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAP Reelevadora a Estanque S.E. 500 m3
Etapas: Producción

1010403

Año		Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. Diario distribución} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	18,0	28,0	8,3	26,1	9,7	1,9
1	2025	18,0	28,0	8,4	26,1	9,6	1,9
2	2026	18,0	28,0	8,5	26,1	9,5	1,9
3	2027	18,0	28,0	8,6	26,1	9,4	1,9
4	2028	18,0	28,0	8,8	26,1	9,2	1,9
5	2029	18,0	28,0	8,9	26,1	9,1	1,9
6	2030	18,0	28,0	9,0	26,2	9,0	1,8
7	2031	18,0	28,0	9,1	26,2	8,9	1,8
8	2032	18,0	28,0	9,3	26,2	8,7	1,8
9	2033	18,0	28,0	9,4	26,2	8,6	1,8
10	2034	18,0	28,0	9,5	26,2	8,5	1,8
11	2035	18,0	28,0	9,6	26,2	8,4	1,8
12	2036	18,0	28,0	9,8	26,2	8,2	1,8
13	2037	18,0	28,0	9,9	26,2	8,1	1,8
14	2038	18,0	28,0	10,0	26,2	8,0	1,8
15	2039	18,0	28,0	10,1	26,2	7,9	1,8

(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 distribución}. Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al Q_{máx} de sector Alto.

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

**TABLA N°4.18
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – CON PROYECTO**

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAP Río Picoquén
Etapas: Producción

1010401

Año		Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. Diario producción} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	180,0	74,0	180,0	71,5	0,0	2,5
1	2025	180,0	74,0	180,0	71,5	0,0	2,5
2	2026	180,0	74,0	180,0	71,5	0,0	2,5
3	2027	180,0	74,0	180,0	71,5	0,0	2,5
4	2028	180,0	74,0	180,0	71,5	0,0	2,5
5	2029	180,0	74,0	180,0	71,5	0,0	2,5
6	2030	180,0	74,0	180,0	71,5	0,0	2,5
7	2031	180,0	74,0	180,0	71,5	0,0	2,5
8	2032	180,0	74,0	180,0	71,5	0,0	2,5
9	2033	180,0	74,0	180,0	71,5	0,0	2,5
10	2034	180,0	74,0	180,0	71,5	0,0	2,5
11	2035	180,0	74,0	180,0	71,5	0,0	2,5
12	2036	180,0	74,0	180,0	71,5	0,0	2,5
13	2037	180,0	74,0	180,0	71,5	0,0	2,5
14	2038	180,0	74,0	180,0	71,5	0,0	2,5
15	2039	180,0	74,0	180,0	71,5	0,0	2,5

(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. Corresponde al caudal más desfavorable entre Q_{derechos}, Q_{capacidad} pozo y Q_{peap}.

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

4.1.1.4.2.IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN

Las conducciones que componen el sistema de producción de agua potable de la localidad de Angol corresponden a las que conforman el sistema de producción, compuesto principalmente por la impulsión "PEAP Picoiquén".

**TABLA N°4.19
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Angol
Nombre impulsión: Impulsión PEAP Río Picoiquen 1 Impulsión PEAP Río Picoiquen 2
Código Impulsión BI: 1010603 1010604
Código PEAP asociada BI: 1010401
Etapa: Producción

Etapa:		Producción						Oferta Total	Demanda Q Bomba PEAP (2)	Balance Impulsión Sin Proyecto
Año		Impulsión 1			Impulsión 2					
		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	2024	350,0	3,0	261,0	300,0	3,0	216,9	477,8	90,0	387,8
1	2025	350,0	3,0	261,0	300,0	3,0	216,9	477,8	90,0	387,8
2	2026	350,0	3,0	261,0	300,0	3,0	216,9	477,8	90,0	387,8
3	2027	350,0	3,0	261,0	300,0	3,0	216,9	477,8	90,0	387,8
4	2028	350,0	3,0	261,0	300,0	3,0	216,9	477,8	90,0	387,8
5	2029	350,0	3,0	261,0	300,0	3,0	216,9	477,8	90,0	387,8
6	2030	350,0	3,0	261,0	300,0	3,0	216,9	477,8	90,0	387,8
7	2031	350,0	3,0	261,0	300,0	3,0	216,9	477,8	90,0	387,8
8	2032	350,0	3,0	261,0	300,0	3,0	216,9	477,8	90,0	387,8
9	2033	350,0	3,0	261,0	300,0	3,0	216,9	477,8	90,0	387,8
10	2034	350,0	3,0	261,0	300,0	3,0	216,9	477,8	90,0	387,8
11	2035	350,0	3,0	261,0	300,0	3,0	216,9	477,8	90,0	387,8
12	2036	350,0	3,0	261,0	300,0	3,0	216,9	477,8	90,0	387,8
13	2037	350,0	3,0	261,0	300,0	3,0	216,9	477,8	90,0	387,8
14	2038	350,0	3,0	261,0	300,0	3,0	216,9	477,8	90,0	387,8
15	2039	350,0	3,0	261,0	300,0	3,0	216,9	477,8	90,0	387,8

(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

**TABLA N°4.20
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Angol
Nombre impulsión: Impulsión a Estanque Lavado de Filtros
Código Impulsión BI: 1010605
Código PEAP asociada BI: 1010402
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	2024	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
1	2025	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
2	2026	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
3	2027	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
4	2028	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
5	2029	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
6	2030	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
7	2031	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
8	2032	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
9	2033	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
10	2034	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
11	2035	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
12	2036	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
13	2037	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
14	2038	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
15	2039	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0

(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

TABLA N°4.21
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre impulsión: Impulsión Reelevadora a Estanque Sector Alto
 Código Impulsión BI: 1010607
 Código PEAP asociada BI: 1010403
 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	2024	200,0	3,0	77,0			77,0	18,0	59,0
1	2025	200,0	3,0	77,0			77,0	18,0	59,0
2	2026	200,0	3,0	77,0			77,0	18,0	59,0
3	2027	200,0	3,0	77,0			77,0	18,0	59,0
4	2028	200,0	3,0	77,0			77,0	18,0	59,0
5	2029	200,0	3,0	77,0			77,0	18,0	59,0
6	2030	200,0	3,0	77,0			77,0	18,0	59,0
7	2031	200,0	3,0	77,0			77,0	18,0	59,0
8	2032	200,0	3,0	77,0			77,0	18,0	59,0
9	2033	200,0	3,0	77,0			77,0	18,0	59,0
10	2034	200,0	3,0	77,0			77,0	18,0	59,0
11	2035	200,0	3,0	77,0			77,0	18,0	59,0
12	2036	200,0	3,0	77,0			77,0	18,0	59,0
13	2037	200,0	3,0	77,0			77,0	18,0	59,0
14	2038	200,0	3,0	77,0			77,0	18,0	59,0
15	2039	200,0	3,0	77,0			77,0	18,0	59,0

(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

4.1.1.5. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.

En el siguiente TABLA se realiza un balance oferta – demanda de otras conducciones de producción declaradas en la NBI.

TABLA N°4.22
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Angol
Nombre Conducción: Aduccion Pellomenco
Código Conducción BI: 1010601
Etapa: Producción

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	2024	200,0	3,0	77,0			77,0	45,0	32,0
1	2025	200,0	3,0	77,0			77,0	45,0	32,0
2	2026	200,0	3,0	77,0			77,0	45,0	32,0
3	2027	200,0	3,0	77,0			77,0	45,0	32,0
4	2028	200,0	3,0	77,0			77,0	45,0	32,0
5	2029	200,0	3,0	77,0			77,0	45,0	32,0
6	2030	200,0	3,0	77,0			77,0	45,0	32,0
7	2031	200,0	3,0	77,0			77,0	45,0	32,0
8	2032	200,0	3,0	77,0			77,0	45,0	32,0
9	2033	200,0	3,0	77,0			77,0	45,0	32,0
10	2034	200,0	3,0	77,0			77,0	45,0	32,0
11	2035	200,0	3,0	77,0			77,0	45,0	32,0
12	2036	200,0	3,0	77,0			77,0	45,0	32,0
13	2037	200,0	3,0	77,0			77,0	45,0	32,0
14	2038	200,0	3,0	77,0			77,0	45,0	32,0
15	2039	200,0	3,0	77,0			77,0	45,0	32,0

(1) Velocidad máxima de transporte en la conducción se considera de 3 m/s.

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

(**) Qmax de operación de la fuente Pellomenco.

TABLA N°4.23
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Angol
Nombre Conducción: Aducción Elvira
Código Conducción BI: 1010602
Etapa: Producción

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	2024	200,0	3,0	96,8			96,8	25,0	71,8
1	2025	200,0	3,0	96,8			96,8	25,0	71,8
2	2026	200,0	3,0	96,8			96,8	25,0	71,8
3	2027	200,0	3,0	96,8			96,8	25,0	71,8
4	2028	200,0	3,0	96,8			96,8	25,0	71,8
5	2029	200,0	3,0	96,8			96,8	25,0	71,8
6	2030	200,0	3,0	96,8			96,8	25,0	71,8
7	2031	200,0	3,0	96,8			96,8	25,0	71,8
8	2032	200,0	3,0	96,8			96,8	25,0	71,8
9	2033	200,0	3,0	96,8			96,8	25,0	71,8
10	2034	200,0	3,0	96,8			96,8	25,0	71,8
11	2035	200,0	3,0	96,8			96,8	25,0	71,8
12	2036	200,0	3,0	96,8			96,8	25,0	71,8
13	2037	200,0	3,0	96,8			96,8	25,0	71,8
14	2038	200,0	3,0	96,8			96,8	25,0	71,8
15	2039	200,0	3,0	96,8			96,8	25,0	71,8

(1) Velocidad máxima de transporte en la conducción se considera de 3 m/s.

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

(**) Qmax de operación de la fuente Elvira.

TABLA N°4.24
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Angol
 Nombre Conducción: Aducción Pellomenco - Elvira a PTAP Filtros
 Código Conducción BI: 1010609
 Etapa: Producción

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	2024	315,0	3,0	181,6			181,6	70,0	111,6
1	2025	315,0	3,0	181,6			181,6	70,0	111,6
2	2026	315,0	3,0	181,6			181,6	70,0	111,6
3	2027	315,0	3,0	181,6			181,6	70,0	111,6
4	2028	315,0	3,0	181,6			181,6	70,0	111,6
5	2029	315,0	3,0	181,6			181,6	70,0	111,6
6	2030	315,0	3,0	181,6			181,6	70,0	111,6
7	2031	315,0	3,0	181,6			181,6	70,0	111,6
8	2032	315,0	3,0	181,6			181,6	70,0	111,6
9	2033	315,0	3,0	181,6			181,6	70,0	111,6
10	2034	315,0	3,0	181,6			181,6	70,0	111,6
11	2035	315,0	3,0	181,6			181,6	70,0	111,6
12	2036	315,0	3,0	181,6			181,6	70,0	111,6
13	2037	315,0	3,0	181,6			181,6	70,0	111,6
14	2038	315,0	3,0	181,6			181,6	70,0	111,6
15	2039	315,0	3,0	181,6			181,6	70,0	111,6

(1) Velocidad máxima de transporte en la conducción se considera de 3 m/s.

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

(**) Qmax de operación de la fuente Pellomenco y Elvira.

TABLA N°4.25
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Angol
Nombre Conducción: Aducción Estanque Lavado de Filtros
Código Conducción BI: 1010606
Etapa: Producción

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	2024	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
1	2025	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
2	2026	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
3	2027	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
4	2028	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
5	2029	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
6	2030	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
7	2031	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
8	2032	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
9	2033	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
10	2034	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
11	2035	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
12	2036	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
13	2037	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
14	2038	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0
15	2039	200,0	3,0	77,0			77,0	15,0	62,0

(1) Velocidad máxima de transporte en la conducción se considera de 3 m/s.

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

(**) Q operación PEAP Lavado de filtros.

TABLA N°4.26
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Angol
Nombre Conducción: Conducción a Estanques de Regulación
Código Conducción BI: 1010608
Etapa: Producción

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	2024	450,0	3,0	370,6			370,6	184,5	186,2
1	2025	450,0	3,0	370,6			370,6	187,2	183,4
2	2026	450,0	3,0	370,6			370,6	190,0	180,6
3	2027	450,0	3,0	370,6			370,6	192,7	177,9
4	2028	450,0	3,0	370,6			370,6	195,5	175,1
5	2029	450,0	3,0	370,6			370,6	198,2	172,4
6	2030	450,0	3,0	370,6			370,6	201,0	169,6
7	2031	450,0	3,0	370,6			370,6	203,8	166,9
8	2032	450,0	3,0	370,6			370,6	206,5	164,1
9	2033	450,0	3,0	370,6			370,6	209,3	161,3
10	2034	450,0	3,0	370,6			370,6	212,0	158,6
11	2035	450,0	3,0	370,6			370,6	214,8	155,8
12	2036	450,0	3,0	370,6			370,6	217,5	153,1
13	2037	450,0	3,0	370,6			370,6	220,3	150,3
14	2038	450,0	3,0	370,6			370,6	223,1	147,5
15	2039	450,0	3,0	370,6			370,6	225,8	144,8

(1) Velocidad máxima de transporte en la conducción se considera de 3 m/s.

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

(**) Q máximo diario de distribución de TK Bajo.

4.1.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN

4.1.2.1. ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.

El servicio de Agua Potable de Angol cuenta con dos sectores de estanques, el Sector Bajo compuesto con tres estanques, y un estanque en el Sector Alto.

Se considera para el balance oferta – demanda de regulación, las bases de cálculo de la norma NCh 691 Of. 98 en lo referente a los requerimientos en volúmenes de regulación y reserva (incendio o seguridad). En los siguientes TABLAS se realizan por sector los balances oferta – demanda en volumen de regulación para todo el período de evaluación.

TABLA N°4.27
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector: Angol
 Nombre Estanque: Estanque semienterrado N° 1 Estanque semienterrado N° 2 Estanque semienterrado N° 3
 Código BI 1020201 1020202 1020203
 Etapa: Producción

Etapa:		Producción			Demanda (m³)				Capacidad Existente (m³)	Balance Sin Proyecto (m3)
Año		Población (hab)	Q _{máx.día} distr (l/s)	Regulación	Incendio	Emergencia	Total			
0	2024	55,979	184,45	2.391	346	1.328	3.719	5.000	1.281	
1	2025	56.867	187,21	2.426	346	1.348	3.774	5.000	1.226	
2	2026	57.755	189,97	2.462	346	1.368	3.830	5.000	1.170	
3	2027	58.643	192,73	2.498	346	1.388	3.885	5.000	1.115	
4	2028	59.530	195,49	2.533	346	1.407	3.941	5.000	1.059	
5	2029	60.418	198,24	2.569	576	1.427	3.997	5.000	1.003	
6	2030	61.306	201,00	2.605	576	1.447	4.052	5.000	948	
7	2031	62.194	203,76	2.641	576	1.467	4.108	5.000	892	
8	2032	63.081	206,52	2.676	576	1.487	4.163	5.000	837	
9	2033	63.969	209,28	2.712	576	1.507	4.219	5.000	781	
10	2034	64.857	212,03	2.748	576	1.527	4.275	5.000	725	
11	2035	65.745	214,79	2.784	576	1.546	4.330	5.000	670	
12	2036	66.632	217,55	2.819	576	1.566	4.386	5.000	614	
13	2037	67.520	220,31	2.855	576	1.586	4.441	5.000	559	
14	2038	68.408	223,06	2.891	576	1.606	4.497	5.000	503	
15	2039	69.296	225,82	2.927	576	1.626	4.553	5.000	447	

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

TABLA N°4.28
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector: Angol
 Nombre Estanque: Estanque semienterrado N° 4
 Código BI: 1020204
 Etapa: Distribución

Etapa.		Distribución		Demanda (m³)				Capacidad Existente (m³)	Balance Sin Proyecto (m3)
Año		Población (hab)	Q _{máx.día distr.} (l/s)	Regulación	Incendio	Emergencia	Total		
0	2024	3.117	8,46	110	115	61	225	500	275
1	2025	3.167	8,58	111	115	62	226	500	274
2	2026	3.216	8,71	113	115	63	228	500	272
3	2027	3.266	8,84	115	115	64	230	500	270
4	2028	3.315	8,96	116	115	65	231	500	269
5	2029	3.365	9,09	118	115	65	233	500	267
6	2030	3.414	9,22	119	115	66	235	500	265
7	2031	3.463	9,34	121	115	67	236	500	264
8	2032	3.513	9,47	123	115	68	238	500	262
9	2033	3.562	9,60	124	115	69	240	500	260
10	2034	3.612	9,72	126	115	70	241	500	259
11	2035	3.661	9,85	128	115	71	243	500	257
12	2036	3.711	9,97	129	115	72	244	500	256
13	2037	3.760	10,10	131	115	73	246	500	254
14	2038	3.809	10,23	133	115	74	248	500	252
15	2039	3.859	10,35	134	115	75	249	500	251

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 no cuenta con plantas elevadoras de distribución, toda su red de distribución es gravitacional.

4.1.2.3. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.

La red de distribución de Angol se abastece para el Sector Bajo desde los tres estanques semi enterrados y para el Sector Alto del estanque semi enterrado correspondiente de manera gravitacional. Las conducciones o alimentadoras del sistema de distribución han sido modeladas y verificadas hidráulicamente en el análisis de la red de distribución como componente estructural de ella. No obstante, se evalúan las conducciones de distribución declaradas en la NBI.

**TABLA N°4.29
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Angol
Nombre Conducción: Matriz Alimentadora N° 1
Código Conducción BI: 1020401
Etapa: Distribución

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 2024	140,0	3,0	37,8				37,8	0,0	37,8
1 2025	140,0	3,0	37,8				37,8	0,0	37,8
2 2026	140,0	3,0	37,8				37,8	0,0	37,8
3 2027	140,0	3,0	37,8				37,8	0,0	37,8
4 2028	140,0	3,0	37,8				37,8	0,0	37,8
5 2029	140,0	3,0	37,8				37,8	0,0	37,8
6 2030	140,0	3,0	37,8				37,8	0,0	37,8
7 2031	140,0	3,0	37,8				37,8	0,0	37,8
8 2032	140,0	3,0	37,8				37,8	0,0	37,8
9 2033	140,0	3,0	37,8				37,8	0,0	37,8
10 2034	140,0	3,0	37,8				37,8	0,0	37,8
11 2035	140,0	3,0	37,8				37,8	0,0	37,8
12 2036	140,0	3,0	37,8				37,8	0,0	37,8
13 2037	140,0	3,0	37,8				37,8	0,0	37,8
14 2038	140,0	3,0	37,8				37,8	0,0	37,8
15 2039	140,0	3,0	37,8				37,8	0,0	37,8

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

(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable. La demanda corresponde a la condición de incendio.

(**) El Caudal Q máx. incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde a la condición de incendio del sector Alto.

TABLA N°4.30
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre Conducción: Matriz Alimentadora N° 2
 Código Conducción BI: 1020402
 Etapa: Distribución

Matriz Alimentadora N° 2
1020402

Matriz Alimentadora N° 3
1020403

Año	Conducción 1			Conducción 2			Conducción 3			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) (*)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)			
0 2024	140,0	3,0	37,8	300,0	3,0	212,1	250,0	3,0	147,3	397,1	233,2	163,8
1 2025	140,0	3,0	37,8	300,0	3,0	212,1	250,0	3,0	147,3	397,1	236,0	161,1
2 2026	140,0	3,0	37,8	300,0	3,0	212,1	250,0	3,0	147,3	397,1	238,8	158,3
3 2027	140,0	3,0	37,8	300,0	3,0	212,1	250,0	3,0	147,3	397,1	241,5	155,5
4 2028	140,0	3,0	37,8	300,0	3,0	212,1	250,0	3,0	147,3	397,1	244,3	152,8
5 2029	140,0	3,0	37,8	300,0	3,0	212,1	250,0	3,0	147,3	397,1	247,1	150,0
6 2030	140,0	3,0	37,8	300,0	3,0	212,1	250,0	3,0	147,3	397,1	249,9	147,2
7 2031	140,0	3,0	37,8	300,0	3,0	212,1	250,0	3,0	147,3	397,1	252,7	144,4
8 2032	140,0	3,0	37,8	300,0	3,0	212,1	250,0	3,0	147,3	397,1	255,5	141,6
9 2033	140,0	3,0	37,8	300,0	3,0	212,1	250,0	3,0	147,3	397,1	258,3	138,7
10 2034	140,0	3,0	37,8	300,0	3,0	212,1	250,0	3,0	147,3	397,1	261,1	135,9
11 2035	140,0	3,0	37,8	300,0	3,0	212,1	250,0	3,0	147,3	397,1	263,9	133,1
12 2036	140,0	3,0	37,8	300,0	3,0	212,1	250,0	3,0	147,3	397,1	266,7	130,3
13 2037	140,0	3,0	37,8	300,0	3,0	212,1	250,0	3,0	147,3	397,1	269,5	127,5
14 2038	140,0	3,0	37,8	300,0	3,0	212,1	250,0	3,0	147,3	397,1	272,3	124,7
15 2039	140,0	3,0	37,8	300,0	3,0	212,1	250,0	3,0	147,3	397,1	275,1	121,9

(1) Cuando existan varias conducciones, corresponde a la suma de los caudales máximos (incluye pérdidas).
 (*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable. La demanda corresponde a la condición de incendio.
 (**) El Caudal Q máx. incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al Qmaxh del sector Bajo más el Qmaxd de Juan Sufan.

TABLA N°4.31
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre Conducción: Matriz Alimentadora N° 6
 Código Conducción BI: 1020406
 Etapa: Distribución

7%

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 2024	150,0	3,0	53,0				53,0	4,5	48,6
1 2025	150,0	3,0	53,0				53,0	4,5	48,5
2 2026	150,0	3,0	53,0				53,0	4,5	48,5
3 2027	150,0	3,0	53,0				53,0	4,6	48,5
4 2028	150,0	3,0	53,0				53,0	4,6	48,4
5 2029	150,0	3,0	53,0				53,0	4,6	48,4
6 2030	150,0	3,0	53,0				53,0	4,7	48,3
7 2031	150,0	3,0	53,0				53,0	4,7	48,3
8 2032	150,0	3,0	53,0				53,0	4,7	48,3
9 2033	150,0	3,0	53,0				53,0	4,8	48,2
10 2034	150,0	3,0	53,0				53,0	4,8	48,2
11 2035	150,0	3,0	53,0				53,0	4,8	48,2
12 2036	150,0	3,0	53,0				53,0	4,9	48,1
13 2037	150,0	3,0	53,0				53,0	4,9	48,1
14 2038	150,0	3,0	53,0				53,0	4,9	48,1
15 2039	150,0	3,0	53,0				53,0	5,0	48,0

(1) Cuando existan varias conducciones, corresponde a la suma de los caudales máximos (incluye pérdidas).
 (*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable. La demanda corresponde a la condición de incendio.
 (**) El Caudal Q máx. incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al 7% de la condición de incendio del sector O'Higgins Norte.

**TABLA N°4.32
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Angol
Nombre Conducción: Conducción Pavullo Costanera Rehue
Código Conducción BI: 1020409
Etapa: Distribución

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	2024	355,0	3,0	230,5			230,5	0,0	230,5
1	2025	355,0	3,0	230,5			230,5	0,0	230,5
2	2026	355,0	3,0	230,5			230,5	0,0	230,5
3	2027	355,0	3,0	230,5			230,5	0,0	230,5
4	2028	355,0	3,0	230,5			230,5	0,0	230,5
5	2029	355,0	3,0	230,5			230,5	0,0	230,5
6	2030	355,0	3,0	230,5			230,5	0,0	230,5
7	2031	355,0	3,0	230,5			230,5	0,0	230,5
8	2032	355,0	3,0	230,5			230,5	0,0	230,5
9	2033	355,0	3,0	230,5			230,5	0,0	230,5
10	2034	355,0	3,0	230,5			230,5	0,0	230,5
11	2035	355,0	3,0	230,5			230,5	0,0	230,5
12	2036	355,0	3,0	230,5			230,5	0,0	230,5
13	2037	355,0	3,0	230,5			230,5	0,0	230,5
14	2038	355,0	3,0	230,5			230,5	0,0	230,5
15	2039	355,0	3,0	230,5			230,5	0,0	230,5

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

(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable. La demanda corresponde a la condición de incendio.

(**) El Caudal Q máx. incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde a la condición de incendio del sector Ocalindo.

4.1.2.4. RED DE DISTRIBUCIÓN

A continuación, se presentan los resultados de la modelación. Se incluye, además, un compromiso de renovación anual de tuberías de agua potable en la localidad, cuyo detalle se presenta en el Anexo 6. A continuación, se presentan los resultados de la modelación.

TABLA N°4.33
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
SIN PROYECTO

Nombre Sector:

Angol

Etapas :

Distribución

Código sector de presión ⁽¹⁾	Presiones bajo norma Año 0				Presiones sobre norma año 0			
	Código punto control de presión	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión ⁽¹⁾	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
	No hay déficit							

(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

TABLA N°4.34
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
SIN PROYECTO

Nombre Sector:

Angol

Etapas :

Distribución

Código sector de presión ⁽¹⁾	Presiones bajo norma Año 5				Presiones sobre norma año 5			
	Código punto control de presión	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión ⁽¹⁾	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
ESE BAJO		J-1042	41,9	14,9				
ESE BAJO		J-1524	40,8	13,9				
ESE BAJO		J-1758	40,4	13,5				
ESE BAJO		J-1764	41,0	14,1				

TABLA N°4.35
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
SIN PROYECTO

Nombre Sector:		Angol						
Etapa :		Distribución						
Código sector de presión ⁽¹⁾	Codigo punto control de presión	Presiones bajo norma Año 15			Presiones sobre norma año 15			
		Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión ⁽¹⁾	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
ESE BAJO		J-122	43,4	12,8				
ESE BAJO		J-380	46,5	13,6				
ESE BAJO		J-381	45,8	12,9				
ESE BAJO		J-417	42,8	14,4				
ESE BAJO		J-543	48,4	14,4				
ESE BAJO		J-828	42,2	8,2				
ESE BAJO		J-904	47,9	14,9				
ESE BAJO		J-940	45,5	11,5				
ESE BAJO		J-1041	43,6	9,6				
ESE BAJO		J-1042	41,9	7,9				
ESE BAJO		J-1061	44,5	13,2				
ESE BAJO		J-1066	45,5	11,5				
ESE BAJO		J-1147	48,6	14,6				
ESE BAJO		J-1168	45,9	12,9				
ESE BAJO		J-1178	40,7	12,3				
ESE BAJO		J-1259	48,7	14,8				
ESE BAJO		J-1263	45,8	14,3				
ESE BAJO		J-1278	44,8	13,4				
ESE BAJO		J-1339	45,2	13,8				
ESE BAJO		J-1340	44,8	13,4				
ESE BAJO		J-1382	42,4	8,4				
ESE BAJO		J-1383	44,0	10,0				
ESE BAJO		J-1386	46,1	12,2				
ESE BAJO		J-1430	44,4	10,4				
ESE BAJO		J-1460	45,4	13,7				
ESE BAJO		J-1461	46,0	14,3				
ESE BAJO		J-1490	45,6	12,8				
ESE BAJO		J-1493	44,6	11,6				
ESE BAJO		J-1508	37,7	10,2				
ESE BAJO		J-1524	40,8	6,9				
ESE BAJO		J-1594	38,9	10,5				
ESE BAJO		J-1758	40,4	6,4				
ESE BAJO		J-1764	41,0	7,0				
ESE BAJO		J-1765	46,3	12,3				
ESE BAJO		J-1768	36,4	14,6				
ESE BAJO		J-1778	41,2	13,7				
ESE BAJO		J-1861	42,8	12,4				
ESE BAJO		J-2049	44,2	13,0				
ESE BAJO		J-2146	43,5	12,3				
ESE BAJO		J-2147	42,1	10,9				
ESE BAJO		J-2153	46,2	14,9				

TABLA N°4.36
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
CON Y SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol

Etapas : Distribución

Año	Sectores de la Red con Presiones Fuera de Norma ⁽¹⁾ (Obtenido del Análisis Hidráulico de la Red)			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	No hay					
5	J-1042	41,9	14,9	J-1042	41,9	14,9
	J-1524	40,8	13,9	J-1524	40,8	13,9
	J-1758	40,4	13,5	J-1758	40,4	13,5
	J-1764	41,0	14,1	J-1764	41,0	14,1
15	J-122	43,4	12,8	J-122	43,4	16,7
	J-380	46,5	13,6	J-380	46,5	22,6
	J-381	45,8	12,9	J-381	45,8	21,9
	J-417	42,8	14,4	J-417	42,8	20,4
	J-543	48,4	14,4	J-543	48,4	23,4
	J-828	42,2	8,2	J-828	42,2	17,2
	J-904	47,9	14,9	J-904	47,9	23,9
	J-940	45,5	11,5	J-940	45,5	20,5
	J-1041	43,6	9,6	J-1041	43,6	18,6
	J-1042	41,9	7,9	J-1042	41,9	16,9
	J-1061	44,5	13,2	J-1061	44,5	18,4
	J-1066	45,5	11,5	J-1066	45,5	20,5
	J-1147	48,6	14,6	J-1147	48,6	23,6
	J-1168	45,9	12,9	J-1168	45,9	21,9
	J-1178	40,7	12,3	J-1178	40,7	18,3
	J-1259	48,7	14,8	J-1259	48,7	23,7
	J-1263	45,8	14,3	J-1263	45,8	19,6
	J-1278	44,8	13,4	J-1278	44,8	18,7
	J-1339	45,2	13,8	J-1339	45,2	19,1
	J-1340	44,8	13,4	J-1340	44,8	18,7
	J-1382	42,4	8,4	J-1382	42,4	17,4
	J-1383	44,0	10,0	J-1383	44,0	19,0
	J-1386	46,1	12,2	J-1386	46,1	21,2
	J-1430	44,4	10,4	J-1430	44,4	19,4
	J-1460	45,4	13,7	J-1460	45,4	22,7
	J-1461	46,0	14,3	J-1461	46,0	23,3
	J-1490	45,6	12,8	J-1490	45,6	21,8
	J-1493	44,6	11,6	J-1493	44,6	20,6
	J-1508	37,7	10,2	J-1508	37,7	15,1
	J-1524	40,8	6,9	J-1524	40,8	15,9
	J-1594	38,9	10,5	J-1594	38,9	16,4
	J-1758	40,4	6,4	J-1758	40,4	15,4
	J-1764	41,0	7,0	J-1764	41,0	16,0
	J-1765	46,3	12,3	J-1765	46,3	21,3
	J-1768	36,4	14,6	J-1768	36,4	18,3
	J-1778	41,2	13,7	J-1778	41,2	18,7
	J-1861	42,8	12,4	J-1861	42,8	16,2
	J-2049	44,2	13,0	J-2049	44,2	17,9
	J-2146	43,5	12,3	J-2146	43,5	17,2
	J-2147	42,1	10,9	J-2147	42,1	15,8
	J-2153	46,2	14,9	J-2153	46,2	19,9

TABLA N°4.37
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
CON PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Etapas : Distribución

Año	Ubicación (Cuartel o Sector)	Designación	Cañería de Reposición		Cañería de Refuerzo	
			Diámetro (mm)	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Longitud (m)
2029	ESE Bajo	Refuerzo Av. José Bunster			200,0	57,0
2039	ESE Bajo	Refuerzo Av. José Bunster			200,0	315,0
2039	ESE Bajo	Refuerzo calle Ocalindo			160,0	62,0
2039	ESE Bajo	Refuerzo calle Cuevas			160,0	120,0
2039	ESE Bajo	Refuerzo calle Prat			355,0	430,0

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.

En el siguiente TABLA se realiza un balance oferta – demanda de las Planta Elevadora de Aguas Servidas de la red de recolección de Angol.

4.2.1.1.1. BALANCE PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN

TABLA N°4.38
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAS Río Vergara (O´higgins)
Código BI: 1030101
Etapas: Recolección

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	78,4	16,0	68,3	6,3	10,1	9,7
1	2025	78,4	16,0	69,1	6,3	9,3	9,7
2	2026	78,4	16,0	70,0	6,3	8,4	9,7
3	2027	78,4	16,0	70,8	6,3	7,6	9,7
4	2028	78,4	16,0	71,6	6,3	6,8	9,7
5	2029	78,4	16,0	72,4	6,3	6,0	9,7
6	2030	78,4	16,0	73,3	6,4	5,1	9,6
7	2031	78,4	16,0	74,1	6,4	4,3	9,6
8	2032	78,4	16,0	74,9	6,4	3,5	9,6
9	2033	78,4	16,0	75,7	6,4	2,7	9,6
10	2034	78,4	16,0	76,5	6,4	1,9	9,6
11	2035	78,4	16,0	77,3	6,4	1,1	9,6
12	2036	78,4	16,0	78,1	6,4	0,3	9,6
13	2037	78,4	16,0	78,9	6,4	-0,5	9,6
14	2038	78,4	16,0	79,7	6,4	-1,3	9,6
15	2039	78,4	16,0	80,5	6,4	-2,1	9,6

(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)

TABLA N°4.39
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – CON PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAS Río Vergara (O´higgins)
Código BI 1030101
Etapas: Recolección

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	2024	10,1	9,7			10,1	9,7
1	2025	9,3	9,7			9,3	9,7
2	2026	8,4	9,7			8,4	9,7
3	2027	7,6	9,7			7,6	9,7
4	2028	6,8	9,7			6,8	9,7
5	2029	6,0	9,7			6,0	9,7
6	2030	5,1	9,6			5,1	9,6
7	2031	4,3	9,6			4,3	9,6
8	2032	3,5	9,6			3,5	9,6
9	2033	2,7	9,6			2,7	9,6
10	2034	1,9	9,6			1,9	9,6
11	2035	1,1	9,6			1,1	9,6
12	2036	0,3	9,6	Aumento Capacidad PEAS Río Vergara a Q=81 l/s		0,3	9,6
13	2037	-0,5	9,6	2,6		2,1	9,6
14	2038	-1,3	9,6	2,6		1,3	9,6
15	2039	-2,1	9,6	2,6		0,5	9,6

TABLA N°4.40
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAS Tucapel
Código BI 1030102
Etapas: Recolección

Etapas:		Recolección					
Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	5,6	10,1	3,7	9,6	1,9	0,5
1	2025	5,6	10,1	3,8	9,6	1,8	0,5
2	2026	5,6	10,1	3,8	9,6	1,8	0,5
3	2027	5,6	10,1	3,8	9,6	1,8	0,5
4	2028	5,6	10,1	3,8	9,6	1,8	0,5
5	2029	5,6	10,1	3,8	9,6	1,8	0,5
6	2030	5,6	10,1	3,8	9,6	1,8	0,5
7	2031	5,6	10,1	3,8	9,6	1,8	0,5
8	2032	5,6	10,1	3,8	9,6	1,8	0,5
9	2033	5,6	10,1	3,8	9,6	1,8	0,5
10	2034	5,6	10,1	3,8	9,6	1,8	0,5
11	2035	5,6	10,1	3,8	9,6	1,8	0,5
12	2036	5,6	10,1	3,8	9,6	1,8	0,5
13	2037	5,6	10,1	3,8	9,6	1,8	0,5
14	2038	5,6	10,1	3,8	9,6	1,8	0,5
15	2039	5,6	10,1	3,8	9,6	1,8	0,5

(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)

TABLA N°4.41
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAS Los Litres
Código BI 1030103
Etapas: Recolección

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	22,6	18,0	6,8	12,0	15,8	6,0
1	2025	22,6	18,0	6,8	12,0	15,8	6,0
2	2026	22,6	18,0	6,9	12,0	15,7	6,0
3	2027	22,6	18,0	7,0	12,0	15,6	6,0
4	2028	22,6	18,0	7,1	12,1	15,5	5,9
5	2029	22,6	18,0	7,1	12,1	15,5	5,9
6	2030	22,6	18,0	7,2	12,1	15,4	5,9
7	2031	22,6	18,0	7,3	12,1	15,3	5,9
8	2032	22,6	18,0	7,4	12,1	15,2	5,9
9	2033	22,6	18,0	7,5	12,2	15,1	5,8
10	2034	22,6	18,0	7,6	12,2	15,0	5,8
11	2035	22,6	18,0	7,7	12,2	14,9	5,8
12	2036	22,6	18,0	7,8	12,2	14,8	5,8
13	2037	22,6	18,0	7,9	12,3	14,7	5,7
14	2038	22,6	18,0	7,9	12,3	14,7	5,7
15	2039	22,6	18,0	8,0	12,3	14,6	5,7

(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)

TABLA N°4.42
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAS Pedro Aguirre Cerda
Código BI 1030104
Etapas: Recolección

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	26,0	10,8	16,5	9,9	9,5	0,9
1	2025	26,0	10,8	16,8	9,9	9,2	0,9
2	2026	26,0	10,8	17,0	9,9	9,0	0,9
3	2027	26,0	10,8	17,2	10,0	8,8	0,8
4	2028	26,0	10,8	17,4	10,0	8,6	0,8
5	2029	26,0	10,8	17,6	10,0	8,4	0,8
6	2030	26,0	10,8	17,8	10,0	8,2	0,8
7	2031	26,0	10,8	18,0	10,0	8,0	0,8
8	2032	26,0	10,8	18,3	10,0	7,7	0,8
9	2033	26,0	10,8	18,5	10,0	7,5	0,8
10	2034	26,0	10,8	18,7	10,1	7,3	0,7
11	2035	26,0	10,8	18,9	10,1	7,1	0,7
12	2036	26,0	10,8	19,1	10,1	6,9	0,7
13	2037	26,0	10,8	19,3	10,1	6,7	0,7
14	2038	26,0	10,8	19,5	10,1	6,5	0,7
15	2039	26,0	10,8	19,7	10,1	6,3	0,7

(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)

TABLA N°4.43
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAS Valparaíso
Código BI: 1030105
Etapa: Recolección

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	6,8	11,0	5,0	10,5	1,8	0,5
1	2025	6,8	11,0	5,1	10,5	1,7	0,5
2	2026	6,8	11,0	5,1	10,5	1,7	0,5
3	2027	6,8	11,0	5,1	10,5	1,7	0,5
4	2028	6,8	11,0	5,1	10,5	1,7	0,5
5	2029	6,8	11,0	5,1	10,5	1,7	0,5
6	2030	6,8	11,0	5,2	10,5	1,6	0,5
7	2031	6,8	11,0	5,2	10,6	1,6	0,4
8	2032	6,8	11,0	5,2	10,6	1,6	0,4
9	2033	6,8	11,0	5,2	10,6	1,6	0,4
10	2034	6,8	11,0	5,3	10,6	1,5	0,4
11	2035	6,8	11,0	5,3	10,6	1,5	0,4
12	2036	6,8	11,0	5,3	10,6	1,5	0,4
13	2037	6,8	11,0	5,3	10,6	1,5	0,4
14	2038	6,8	11,0	5,3	10,6	1,5	0,4
15	2039	6,8	11,0	5,4	10,6	1,4	0,4

(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)

TABLA N°4.44
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAS Barrio Industrial
Código BI: 1030106
Etapa: Recolección

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	64,0	12,5	61,3	11,6	2,7	0,9
1	2025	64,0	12,5	62,1	11,7	1,9	0,8
2	2026	64,0	12,5	62,8	11,8	1,2	0,7
3	2027	64,0	12,5	63,6	11,9	0,4	0,6
4	2028	64,0	12,5	64,3	12,0	-0,3	0,5
5	2029	64,0	12,5	65,0	12,1	-1,0	0,4
6	2030	64,0	12,5	65,7	12,2	-1,7	0,3
7	2031	64,0	12,5	66,5	12,3	-2,5	0,2
8	2032	64,0	12,5	67,2	12,4	-3,2	0,1
9	2033	64,0	12,5	67,9	12,5	-3,9	0,0
10	2034	64,0	12,5	68,6	12,6	-4,6	-0,1
11	2035	64,0	12,5	69,3	12,7	-5,3	-0,2
12	2036	64,0	12,5	70,1	12,8	-6,1	-0,3
13	2037	64,0	12,5	70,8	12,9	-6,8	-0,4
14	2038	64,0	12,5	71,5	13,0	-7,5	-0,5
15	2039	64,0	12,5	72,2	13,1	-8,2	-0,6

(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)

TABLA N°4.45
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – CON PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAS Barrio Industrial
Código BI 1030106
Etapa: Recolección

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	2024	2,7	0,9			2,7	0,9
1	2025	1,9	0,8			1,9	0,8
2	2026	1,2	0,7			1,2	0,7
3	2027	0,4	0,6	Aumento Capacidad PEAS Barrio Industrial a Q=73 l/s		0,4	0,6
4	2028	-0,3	0,5	9,0	1,0	8,7	1,5
5	2029	-1,0	0,4	9,0	1,0	8,0	1,4
6	2030	-1,7	0,3	9,0	1,0	7,3	1,3
7	2031	-2,5	0,2	9,0	1,0	6,5	1,2
8	2032	-3,2	0,1	9,0	1,0	5,8	1,1
9	2033	-3,9	0,0	9,0	1,0	5,1	1,0
10	2034	-4,6	-0,1	9,0	1,0	4,4	0,9
11	2035	-5,3	-0,2	9,0	1,0	3,7	0,8
12	2036	-6,1	-0,3	9,0	1,0	2,9	0,7
13	2037	-6,8	-0,4	9,0	1,0	2,2	0,6
14	2038	-7,5	-0,5	9,0	1,0	1,5	0,5
15	2039	-8,2	-0,6	9,0	1,0	0,8	0,4

TABLA N°4.46
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAS Barrio Huequen
Código BI 1030107
Etapa: Recolección

Etapas:		Recolección					
Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	10,0	11,4	8,2	8,0	1,8	3,4
1	2025	10,0	11,4	8,3	8,1	1,7	3,3
2	2026	10,0	11,4	8,4	8,3	1,6	3,1
3	2027	10,0	11,4	8,6	8,4	1,4	3,0
4	2028	10,0	11,4	8,7	8,6	1,3	2,8
5	2029	10,0	11,4	8,8	8,7	1,2	2,7
6	2030	10,0	11,4	8,9	8,9	1,1	2,5
7	2031	10,0	11,4	9,0	9,0	1,0	2,4
8	2032	10,0	11,4	9,1	9,2	0,9	2,2
9	2033	10,0	11,4	9,2	9,4	0,8	2,0
10	2034	10,0	11,4	9,3	9,5	0,7	1,9
11	2035	10,0	11,4	9,4	9,7	0,6	1,7
12	2036	10,0	11,4	9,5	9,8	0,5	1,6
13	2037	10,0	11,4	9,6	10,0	0,4	1,4
14	2038	10,0	11,4	9,8	10,2	0,2	1,2
15	2039	10,0	11,4	9,9	10,3	0,1	1,1

(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)

TABLA N°4.47
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAS Barrio Calan
Código BI 1030108
Etapas: Recolección

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	10,5	29,0	7,7	20,5	2,8	8,5
1	2025	10,5	29,0	7,7	20,7	2,8	8,3
2	2026	10,5	29,0	7,8	21,0	2,7	8,0
3	2027	10,5	29,0	7,8	21,3	2,7	7,7
4	2028	10,5	29,0	7,9	21,6	2,6	7,4
5	2029	10,5	29,0	8,0	21,8	2,5	7,2
6	2030	10,5	29,0	8,0	22,1	2,5	6,9
7	2031	10,5	29,0	8,1	22,4	2,4	6,6
8	2032	10,5	29,0	8,2	22,7	2,3	6,3
9	2033	10,5	29,0	8,2	23,0	2,3	6,0
10	2034	10,5	29,0	8,3	23,2	2,2	5,8
11	2035	10,5	29,0	8,3	23,5	2,2	5,5
12	2036	10,5	29,0	8,4	23,8	2,1	5,2
13	2037	10,5	29,0	8,5	24,1	2,0	4,9
14	2038	10,5	29,0	8,5	24,4	2,0	4,6
15	2039	10,5	29,0	8,6	24,7	1,9	4,3

(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)

TABLA N°4.48
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAS Los Perales
Código BI 1030109
Etapas: Recolección

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	13,0	21,0	12,8	19,5	0,2	1,5
1	2025	13,0	21,0	12,8	19,5	0,2	1,5
2	2026	13,0	21,0	12,8	19,5	0,2	1,5
3	2027	13,0	21,0	12,8	19,5	0,2	1,5
4	2028	13,0	21,0	12,8	19,5	0,2	1,5
5	2029	13,0	21,0	12,8	19,5	0,2	1,5
6	2030	13,0	21,0	12,8	19,5	0,2	1,5
7	2031	13,0	21,0	12,8	19,5	0,2	1,5
8	2032	13,0	21,0	12,8	19,5	0,2	1,5
9	2033	13,0	21,0	12,8	19,5	0,2	1,5
10	2034	13,0	21,0	12,8	19,5	0,2	1,5
11	2035	13,0	21,0	12,8	19,5	0,2	1,5
12	2036	13,0	21,0	12,8	19,5	0,2	1,5
13	2037	13,0	21,0	12,8	19,5	0,2	1,5
14	2038	13,0	21,0	12,8	19,5	0,2	1,5
15	2039	13,0	21,0	12,8	19,5	0,2	1,5

(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)

TABLA N°4.49
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAS Angol se Levanta
Código BI: 1030111
Etapas: Recolección

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	9,3	12,4	7,5	8,5	1,8	3,9
1	2025	9,3	12,4	7,6	8,6	1,7	3,8
2	2026	9,3	12,4	7,7	8,6	1,6	3,8
3	2027	9,3	12,4	7,8	8,6	1,5	3,8
4	2028	9,3	12,4	7,9	8,7	1,4	3,7
5	2029	9,3	12,4	8,0	8,7	1,3	3,7
6	2030	9,3	12,4	8,1	8,7	1,2	3,7
7	2031	9,3	12,4	8,2	8,8	1,1	3,6
8	2032	9,3	12,4	8,3	8,8	1,0	3,6
9	2033	9,3	12,4	8,4	8,8	0,9	3,6
10	2034	9,3	12,4	8,5	8,9	0,8	3,5
11	2035	9,3	12,4	8,5	8,9	0,8	3,5
12	2036	9,3	12,4	8,6	8,9	0,7	3,5
13	2037	9,3	12,4	8,7	9,0	0,6	3,4
14	2038	9,3	12,4	8,8	9,0	0,5	3,4
15	2039	9,3	12,4	8,9	9,1	0,4	3,3

(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)

TABLA N°4.50
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAS La Feria
Código BI: 1030112
Etapas: Recolección

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	6,7	4,3	4,7	4,0	2,0	0,3
1	2025	6,7	4,3	4,7	4,0	2,0	0,3
2	2026	6,7	4,3	4,7	4,0	2,0	0,3
3	2027	6,7	4,3	4,8	4,0	1,9	0,3
4	2028	6,7	4,3	4,8	4,0	1,9	0,3
5	2029	6,7	4,3	4,8	4,0	1,9	0,3
6	2030	6,7	4,3	4,8	4,0	1,9	0,3
7	2031	6,7	4,3	4,8	4,0	1,9	0,3
8	2032	6,7	4,3	4,9	4,0	1,8	0,3
9	2033	6,7	4,3	4,9	4,0	1,8	0,3
10	2034	6,7	4,3	4,9	4,0	1,8	0,3
11	2035	6,7	4,3	4,9	4,0	1,8	0,3
12	2036	6,7	4,3	4,9	4,0	1,8	0,3
13	2037	6,7	4,3	4,9	4,0	1,8	0,3
14	2038	6,7	4,3	5,0	4,0	1,7	0,3
15	2039	6,7	4,3	5,0	4,0	1,7	0,3

(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)

TABLA N°4.51
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAS Joaquin Ortega
Código BI: 1030113
Etapas: Recolección

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	3,5	7,7	2,0	7,3	1,5	0,4
1	2025	3,5	7,7	2,0	7,3	1,5	0,4
2	2026	3,5	7,7	2,0	7,3	1,5	0,4
3	2027	3,5	7,7	2,0	7,3	1,5	0,4
4	2028	3,5	7,7	2,1	7,3	1,4	0,4
5	2029	3,5	7,7	2,1	7,3	1,4	0,4
6	2030	3,5	7,7	2,1	7,3	1,4	0,4
7	2031	3,5	7,7	2,1	7,3	1,4	0,4
8	2032	3,5	7,7	2,1	7,3	1,4	0,4
9	2033	3,5	7,7	2,2	7,3	1,3	0,4
10	2034	3,5	7,7	2,2	7,3	1,3	0,4
11	2035	3,5	7,7	2,2	7,3	1,3	0,4
12	2036	3,5	7,7	2,2	7,3	1,3	0,4
13	2037	3,5	7,7	2,2	7,3	1,3	0,4
14	2038	3,5	7,7	2,3	7,3	1,2	0,4
15	2039	3,5	7,7	2,3	7,3	1,2	0,4

(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)

TABLA N°4.52
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAS Millaray
Código BI: 1030114
Etapas: Recolección

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	7,2	10,5	4,6	5,2	2,6	5,3
1	2025	7,2	10,5	4,6	5,2	2,6	5,3
2	2026	7,2	10,5	4,6	5,2	2,6	5,3
3	2027	7,2	10,5	4,6	5,2	2,6	5,3
4	2028	7,2	10,5	4,6	5,2	2,6	5,3
5	2029	7,2	10,5	4,7	5,2	2,5	5,3
6	2030	7,2	10,5	4,7	5,2	2,5	5,3
7	2031	7,2	10,5	4,7	5,2	2,5	5,3
8	2032	7,2	10,5	4,7	5,2	2,5	5,3
9	2033	7,2	10,5	4,7	5,2	2,5	5,3
10	2034	7,2	10,5	4,7	5,2	2,5	5,3
11	2035	7,2	10,5	4,7	5,2	2,5	5,3
12	2036	7,2	10,5	4,8	5,2	2,4	5,3
13	2037	7,2	10,5	4,8	5,3	2,4	5,2
14	2038	7,2	10,5	4,8	5,3	2,4	5,2
15	2039	7,2	10,5	4,8	5,3	2,4	5,2

(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)

TABLA N°4.53
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Planta Elevadora: PEAS Pellomenco
 Código BI: 1030115
 Etapa: Recolección

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	5,4	11,2	3,7	10,6	1,7	0,6
1	2025	5,4	11,2	3,7	10,6	1,7	0,6
2	2026	5,4	11,2	3,8	10,6	1,6	0,6
3	2027	5,4	11,2	3,8	10,6	1,6	0,6
4	2028	5,4	11,2	3,8	10,6	1,6	0,6
5	2029	5,4	11,2	3,8	10,6	1,6	0,6
6	2030	5,4	11,2	3,8	10,6	1,6	0,6
7	2031	5,4	11,2	3,8	10,6	1,6	0,6
8	2032	5,4	11,2	3,8	10,6	1,6	0,6
9	2033	5,4	11,2	3,8	10,6	1,6	0,6
10	2034	5,4	11,2	3,8	10,6	1,6	0,6
11	2035	5,4	11,2	3,8	10,6	1,6	0,6
12	2036	5,4	11,2	3,8	10,6	1,6	0,6
13	2037	5,4	11,2	3,8	10,6	1,6	0,6
14	2038	5,4	11,2	3,8	10,6	1,6	0,6
15	2039	5,4	11,2	3,8	10,6	1,6	0,6

(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)

4.2.1.1.2.BALANCE EN IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN

TABLA N°4.54
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Nombre impulsión: Impulsion PEAS Vergara
Código Impulsión BI: 1030201
Código PEAP asociada BI: 1030101
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	2024	400,0	3,0	341,3			341,3	78,4	262,9
1	2025	400,0	3,0	341,3			341,3	78,4	262,9
2	2026	400,0	3,0	341,3			341,3	78,4	262,9
3	2027	400,0	3,0	341,3			341,3	78,4	262,9
4	2028	400,0	3,0	341,3			341,3	78,4	262,9
5	2029	400,0	3,0	341,3			341,3	78,4	262,9
6	2030	400,0	3,0	341,3			341,3	78,4	262,9
7	2031	400,0	3,0	341,3			341,3	78,4	262,9
8	2032	400,0	3,0	341,3			341,3	78,4	262,9
9	2033	400,0	3,0	341,3			341,3	78,4	262,9
10	2034	400,0	3,0	341,3			341,3	78,4	262,9
11	2035	400,0	3,0	341,3			341,3	78,4	262,9
12	2036	400,0	3,0	341,3			341,3	78,4	262,9
13	2037	400,0	3,0	341,3			341,3	78,4	262,9
14	2038	400,0	3,0	341,3			341,3	78,4	262,9
15	2039	400,0	3,0	341,3			341,3	78,4	262,9

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.

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

TABLA N°4.55
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre impulsión: Impulsion PEAS Tucapel
 Código Impulsión BI: 1030202
 Código PEAP asociada BI: 1030102
 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	2024	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
1	2025	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
2	2026	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
3	2027	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
4	2028	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
5	2029	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
6	2030	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
7	2031	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
8	2032	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
9	2033	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
10	2034	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
11	2035	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
12	2036	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
13	2037	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
14	2038	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7
15	2039	110,0	3,0	23,3			23,3	5,6	17,7

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

TABLA N°4.56
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre impulsión: Impulsion PEAS Los Litres
 Código Impulsión BI: 1030203
 Código PEAP asociada BI: 1030103
 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	2024	160,0	3,0	49,3			49,3	22,6	26,7
1	2025	160,0	3,0	49,3			49,3	22,6	26,7
2	2026	160,0	3,0	49,3			49,3	22,6	26,7
3	2027	160,0	3,0	49,3			49,3	22,6	26,7
4	2028	160,0	3,0	49,3			49,3	22,6	26,7
5	2029	160,0	3,0	49,3			49,3	22,6	26,7
6	2030	160,0	3,0	49,3			49,3	22,6	26,7
7	2031	160,0	3,0	49,3			49,3	22,6	26,7
8	2032	160,0	3,0	49,3			49,3	22,6	26,7
9	2033	160,0	3,0	49,3			49,3	22,6	26,7
10	2034	160,0	3,0	49,3			49,3	22,6	26,7
11	2035	160,0	3,0	49,3			49,3	22,6	26,7
12	2036	160,0	3,0	49,3			49,3	22,6	26,7
13	2037	160,0	3,0	49,3			49,3	22,6	26,7
14	2038	160,0	3,0	49,3			49,3	22,6	26,7
15	2039	160,0	3,0	49,3			49,3	22,6	26,7

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

TABLA N°4.57
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre impulsión: Impulsion PEAS P.A. Cerda
 Código Impulsión BI: 1030204
 Código PEAP asociada BI: 1030104
 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	2024	200,0	3,0	77,0			77,0	26,0	51,0
1	2025	200,0	3,0	77,0			77,0	26,0	51,0
2	2026	200,0	3,0	77,0			77,0	26,0	51,0
3	2027	200,0	3,0	77,0			77,0	26,0	51,0
4	2028	200,0	3,0	77,0			77,0	26,0	51,0
5	2029	200,0	3,0	77,0			77,0	26,0	51,0
6	2030	200,0	3,0	77,0			77,0	26,0	51,0
7	2031	200,0	3,0	77,0			77,0	26,0	51,0
8	2032	200,0	3,0	77,0			77,0	26,0	51,0
9	2033	200,0	3,0	77,0			77,0	26,0	51,0
10	2034	200,0	3,0	77,0			77,0	26,0	51,0
11	2035	200,0	3,0	77,0			77,0	26,0	51,0
12	2036	200,0	3,0	77,0			77,0	26,0	51,0
13	2037	200,0	3,0	77,0			77,0	26,0	51,0
14	2038	200,0	3,0	77,0			77,0	26,0	51,0
15	2039	200,0	3,0	77,0			77,0	26,0	51,0

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

TABLA N°4.58
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre impulsión: Impulsion PEAS Valparaíso
 Código Impulsión BI: 1030205
 Código PEAP asociada BI: 1030105
 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	2024	110,0	3,0	23,3			23,3	6,8	16,5
1	2025	110,0	3,0	23,3			23,3	6,8	16,5
2	2026	110,0	3,0	23,3			23,3	6,8	16,5
3	2027	110,0	3,0	23,3			23,3	6,8	16,5
4	2028	110,0	3,0	23,3			23,3	6,8	16,5
5	2029	110,0	3,0	23,3			23,3	6,8	16,5
6	2030	110,0	3,0	23,3			23,3	6,8	16,5
7	2031	110,0	3,0	23,3			23,3	6,8	16,5
8	2032	110,0	3,0	23,3			23,3	6,8	16,5
9	2033	110,0	3,0	23,3			23,3	6,8	16,5
10	2034	110,0	3,0	23,3			23,3	6,8	16,5
11	2035	110,0	3,0	23,3			23,3	6,8	16,5
12	2036	110,0	3,0	23,3			23,3	6,8	16,5
13	2037	110,0	3,0	23,3			23,3	6,8	16,5
14	2038	110,0	3,0	23,3			23,3	6,8	16,5
15	2039	110,0	3,0	23,3			23,3	6,8	16,5

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

TABLA N°4.59
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre impulsión: Impulsion PEAS Barrio Industrial
 Código Impulsión BI: 1030206
 Código PEAP asociada BI: 1030106
 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	2024	315,0	3,0	190,8			190,8	64,0	126,8
1	2025	315,0	3,0	190,8			190,8	64,0	126,8
2	2026	315,0	3,0	190,8			190,8	64,0	126,8
3	2027	315,0	3,0	190,8			190,8	64,0	126,8
4	2028	315,0	3,0	190,8			190,8	64,0	126,8
5	2029	315,0	3,0	190,8			190,8	64,0	126,8
6	2030	315,0	3,0	190,8			190,8	64,0	126,8
7	2031	315,0	3,0	190,8			190,8	64,0	126,8
8	2032	315,0	3,0	190,8			190,8	64,0	126,8
9	2033	315,0	3,0	190,8			190,8	64,0	126,8
10	2034	315,0	3,0	190,8			190,8	64,0	126,8
11	2035	315,0	3,0	190,8			190,8	64,0	126,8
12	2036	315,0	3,0	190,8			190,8	64,0	126,8
13	2037	315,0	3,0	190,8			190,8	64,0	126,8
14	2038	315,0	3,0	190,8			190,8	64,0	126,8
15	2039	315,0	3,0	190,8			190,8	64,0	126,8

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

TABLA N°4.60
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre impulsión: Impulsion PEAS Huequen
 Código Impulsión BI: 1030207
 Código PEAP asociada BI: 1030107
 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	2024	110,0	3,0	24,3			24,3	10,0	14,3
1	2025	110,0	3,0	24,3			24,3	10,0	14,3
2	2026	110,0	3,0	24,3			24,3	10,0	14,3
3	2027	110,0	3,0	24,3			24,3	10,0	14,3
4	2028	110,0	3,0	24,3			24,3	10,0	14,3
5	2029	110,0	3,0	24,3			24,3	10,0	14,3
6	2030	110,0	3,0	24,3			24,3	10,0	14,3
7	2031	110,0	3,0	24,3			24,3	10,0	14,3
8	2032	110,0	3,0	24,3			24,3	10,0	14,3
9	2033	110,0	3,0	24,3			24,3	10,0	14,3
10	2034	110,0	3,0	24,3			24,3	10,0	14,3
11	2035	110,0	3,0	24,3			24,3	10,0	14,3
12	2036	110,0	3,0	24,3			24,3	10,0	14,3
13	2037	110,0	3,0	24,3			24,3	10,0	14,3
14	2038	110,0	3,0	24,3			24,3	10,0	14,3
15	2039	110,0	3,0	24,3			24,3	10,0	14,3

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

TABLA N°4.61
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre impulsión: Impulsion PEAS Calan
 Código Impulsión BI: 1030208
 Código PEAP asociada BI: 1030108
 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	2024	90,0	3,0	14,8			14,8	10,5	4,3
1	2025	90,0	3,0	14,8			14,8	10,5	4,3
2	2026	90,0	3,0	14,8			14,8	10,5	4,3
3	2027	90,0	3,0	14,8			14,8	10,5	4,3
4	2028	90,0	3,0	14,8			14,8	10,5	4,3
5	2029	90,0	3,0	14,8			14,8	10,5	4,3
6	2030	90,0	3,0	14,8			14,8	10,5	4,3
7	2031	90,0	3,0	14,8			14,8	10,5	4,3
8	2032	90,0	3,0	14,8			14,8	10,5	4,3
9	2033	90,0	3,0	14,8			14,8	10,5	4,3
10	2034	90,0	3,0	14,8			14,8	10,5	4,3
11	2035	90,0	3,0	14,8			14,8	10,5	4,3
12	2036	90,0	3,0	14,8			14,8	10,5	4,3
13	2037	90,0	3,0	14,8			14,8	10,5	4,3
14	2038	90,0	3,0	14,8			14,8	10,5	4,3
15	2039	90,0	3,0	14,8			14,8	10,5	4,3

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

TABLA N°4.62
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre impulsión: Impulsion PEAS Los Perales
 Código Impulsión BI: 1030209
 Código PEAP asociada BI: 1030109
 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	2024	125,0	3,0	30,1			30,1	13,0	17,1
1	2025	125,0	3,0	30,1			30,1	13,0	17,1
2	2026	125,0	3,0	30,1			30,1	13,0	17,1
3	2027	125,0	3,0	30,1			30,1	13,0	17,1
4	2028	125,0	3,0	30,1			30,1	13,0	17,1
5	2029	125,0	3,0	30,1			30,1	13,0	17,1
6	2030	125,0	3,0	30,1			30,1	13,0	17,1
7	2031	125,0	3,0	30,1			30,1	13,0	17,1
8	2032	125,0	3,0	30,1			30,1	13,0	17,1
9	2033	125,0	3,0	30,1			30,1	13,0	17,1
10	2034	125,0	3,0	30,1			30,1	13,0	17,1
11	2035	125,0	3,0	30,1			30,1	13,0	17,1
12	2036	125,0	3,0	30,1			30,1	13,0	17,1
13	2037	125,0	3,0	30,1			30,1	13,0	17,1
14	2038	125,0	3,0	30,1			30,1	13,0	17,1
15	2039	125,0	3,0	30,1			30,1	13,0	17,1

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

TABLA N°4.63
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre impulsión: Impulsion PEAS Millray
 Código Impulsión BI: 1030223
 Código PEAP asociada BI: 1030114
 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	2024	110,0	3,0	22,1			22,1	7,2	14,9
1	2025	110,0	3,0	22,1			22,1	7,2	14,9
2	2026	110,0	3,0	22,1			22,1	7,2	14,9
3	2027	110,0	3,0	22,1			22,1	7,2	14,9
4	2028	110,0	3,0	22,1			22,1	7,2	14,9
5	2029	110,0	3,0	22,1			22,1	7,2	14,9
6	2030	110,0	3,0	22,1			22,1	7,2	14,9
7	2031	110,0	3,0	22,1			22,1	7,2	14,9
8	2032	110,0	3,0	22,1			22,1	7,2	14,9
9	2033	110,0	3,0	22,1			22,1	7,2	14,9
10	2034	110,0	3,0	22,1			22,1	7,2	14,9
11	2035	110,0	3,0	22,1			22,1	7,2	14,9
12	2036	110,0	3,0	22,1			22,1	7,2	14,9
13	2037	110,0	3,0	22,1			22,1	7,2	14,9
14	2038	110,0	3,0	22,1			22,1	7,2	14,9
15	2039	110,0	3,0	22,1			22,1	7,2	14,9

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

TABLA N°4.64
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre impulsión: Impulsion PEAS Angol se Levanta
 Código Impulsión BI: 1030224
 Código PEAP asociada BI: Angol
 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	2024	125,0	3,0	28,6			28,6	9,3	19,3
1	2025	125,0	3,0	28,6			28,6	9,3	19,3
2	2026	125,0	3,0	28,6			28,6	9,3	19,3
3	2027	125,0	3,0	28,6			28,6	9,3	19,3
4	2028	125,0	3,0	28,6			28,6	9,3	19,3
5	2029	125,0	3,0	28,6			28,6	9,3	19,3
6	2030	125,0	3,0	28,6			28,6	9,3	19,3
7	2031	125,0	3,0	28,6			28,6	9,3	19,3
8	2032	125,0	3,0	28,6			28,6	9,3	19,3
9	2033	125,0	3,0	28,6			28,6	9,3	19,3
10	2034	125,0	3,0	28,6			28,6	9,3	19,3
11	2035	125,0	3,0	28,6			28,6	9,3	19,3
12	2036	125,0	3,0	28,6			28,6	9,3	19,3
13	2037	125,0	3,0	28,6			28,6	9,3	19,3
14	2038	125,0	3,0	28,6			28,6	9,3	19,3
15	2039	125,0	3,0	28,6			28,6	9,3	19,3

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

TABLA N°4.65
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Nombre impulsión: Impulsion PEAS La Feria
Código Impulsión BI: 1030226
Código PEAP asociada BI: 1030112
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	2024	110,0	3,0	22,1			22,1	6,7	15,4
1	2025	110,0	3,0	22,1			22,1	6,7	15,4
2	2026	110,0	3,0	22,1			22,1	6,7	15,4
3	2027	110,0	3,0	22,1			22,1	6,7	15,4
4	2028	110,0	3,0	22,1			22,1	6,7	15,4
5	2029	110,0	3,0	22,1			22,1	6,7	15,4
6	2030	110,0	3,0	22,1			22,1	6,7	15,4
7	2031	110,0	3,0	22,1			22,1	6,7	15,4
8	2032	110,0	3,0	22,1			22,1	6,7	15,4
9	2033	110,0	3,0	22,1			22,1	6,7	15,4
10	2034	110,0	3,0	22,1			22,1	6,7	15,4
11	2035	110,0	3,0	22,1			22,1	6,7	15,4
12	2036	110,0	3,0	22,1			22,1	6,7	15,4
13	2037	110,0	3,0	22,1			22,1	6,7	15,4
14	2038	110,0	3,0	22,1			22,1	6,7	15,4
15	2039	110,0	3,0	22,1			22,1	6,7	15,4

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.
(2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

TABLA N°4.66
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Nombre impulsión: Impulsion PEAS Joaquin Ortega
Código Impulsión BI: 1030227
Código PEAP asociada BI: 1030113
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	2024	90,0	3,0	14,8			14,8	3,5	11,3
1	2025	90,0	3,0	14,8			14,8	3,5	11,3
2	2026	90,0	3,0	14,8			14,8	3,5	11,3
3	2027	90,0	3,0	14,8			14,8	3,5	11,3
4	2028	90,0	3,0	14,8			14,8	3,5	11,3
5	2029	90,0	3,0	14,8			14,8	3,5	11,3
6	2030	90,0	3,0	14,8			14,8	3,5	11,3
7	2031	90,0	3,0	14,8			14,8	3,5	11,3
8	2032	90,0	3,0	14,8			14,8	3,5	11,3
9	2033	90,0	3,0	14,8			14,8	3,5	11,3
10	2034	90,0	3,0	14,8			14,8	3,5	11,3
11	2035	90,0	3,0	14,8			14,8	3,5	11,3
12	2036	90,0	3,0	14,8			14,8	3,5	11,3
13	2037	90,0	3,0	14,8			14,8	3,5	11,3
14	2038	90,0	3,0	14,8			14,8	3,5	11,3
15	2039	90,0	3,0	14,8			14,8	3,5	11,3

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.
(2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

TABLA N°4.67
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre impulsión: Impulsion PEAS Pellomenco
 Código Impulsión BI: 1030230
 Código PEAP asociada BI: 1030115
 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	2024	110,0	3,0	22,1			22,1	5,4	16,7
1	2025	110,0	3,0	22,1			22,1	5,4	16,7
2	2026	110,0	3,0	22,1			22,1	5,4	16,7
3	2027	110,0	3,0	22,1			22,1	5,4	16,7
4	2028	110,0	3,0	22,1			22,1	5,4	16,7
5	2029	110,0	3,0	22,1			22,1	5,4	16,7
6	2030	110,0	3,0	22,1			22,1	5,4	16,7
7	2031	110,0	3,0	22,1			22,1	5,4	16,7
8	2032	110,0	3,0	22,1			22,1	5,4	16,7
9	2033	110,0	3,0	22,1			22,1	5,4	16,7
10	2034	110,0	3,0	22,1			22,1	5,4	16,7
11	2035	110,0	3,0	22,1			22,1	5,4	16,7
12	2036	110,0	3,0	22,1			22,1	5,4	16,7
13	2037	110,0	3,0	22,1			22,1	5,4	16,7
14	2038	110,0	3,0	22,1			22,1	5,4	16,7
15	2039	110,0	3,0	22,1			22,1	5,4	16,7

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.
 (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.

Se realiza el balance de las conducciones de aguas residuales, para todo el período de previsión.

TABLA N°4.68
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Nombre Conducción: Colector Huequen
Código Conducción BI: 1030211
Etapas: 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) (2)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (2)			
0	2024	250,0	1,4	41,5			41,5	8,4	33,1
1	2025	250,0	1,4	41,5			41,5	8,5	33,0
2	2026	250,0	1,4	41,5			41,5	8,6	32,9
3	2027	250,0	1,4	41,5			41,5	8,7	32,8
4	2028	250,0	1,4	41,5			41,5	8,8	32,7
5	2029	250,0	1,4	41,5			41,5	8,9	32,6
6	2030	250,0	1,4	41,5			41,5	9,0	32,4
7	2031	250,0	1,4	41,5			41,5	9,2	32,3
8	2032	250,0	1,4	41,5			41,5	9,3	32,2
9	2033	250,0	1,4	41,5			41,5	9,4	32,1
10	2034	250,0	1,4	41,5			41,5	9,5	32,0
11	2035	250,0	1,4	41,5			41,5	9,6	31,9
12	2036	250,0	1,4	41,5			41,5	9,7	31,8
13	2037	250,0	1,4	41,5			41,5	9,8	31,7
14	2038	250,0	1,4	41,5			41,5	9,9	31,6
15	2039	250,0	1,4	41,5			41,5	10,0	31,4

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

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

(*) Corresponde al Qmaxh del sector PEAS Huequen.

TABLA N°4.69
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Nombre Conducción: Colector Dillman Bulock
Código Conducción BI: 1030212
Etapa: Recolección

20%

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	2024	355,0	1,1	65,4			65,4	13,4	52,0
1	2025	355,0	1,1	65,4			65,4	13,6	51,8
2	2026	355,0	1,1	65,4			65,4	13,7	51,6
3	2027	355,0	1,1	65,4			65,4	13,9	51,5
4	2028	355,0	1,1	65,4			65,4	14,0	51,3
5	2029	355,0	1,1	65,4			65,4	14,2	51,2
6	2030	355,0	1,1	65,4			65,4	14,4	51,0
7	2031	355,0	1,1	65,4			65,4	14,5	50,8
8	2032	355,0	1,1	65,4			65,4	14,7	50,7
9	2033	355,0	1,1	65,4			65,4	14,8	50,5
10	2034	355,0	1,1	65,4			65,4	15,0	50,4
11	2035	355,0	1,1	65,4			65,4	15,1	50,2
12	2036	355,0	1,1	65,4			65,4	15,3	50,1
13	2037	355,0	1,1	65,4			65,4	15,5	49,9
14	2038	355,0	1,1	65,4			65,4	15,6	49,7
15	2039	355,0	1,1	65,4			65,4	15,8	49,6

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

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

(*) Corresponde al Qmaxh del sector PEAS Calan y PEAS Barrio Industrial.

TABLA N°4.70
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Nombre Conducción: Colector Sector Central
Código Conducción BI: 1030213
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	2024	500,0	2,3	336,3			336,3	71,8	264,4
1	2025	500,0	2,3	336,3			336,3	72,7	263,5
2	2026	500,0	2,3	336,3			336,3	73,6	262,7
3	2027	500,0	2,3	336,3			336,3	74,4	261,8
4	2028	500,0	2,3	336,3			336,3	75,3	261,0
5	2029	500,0	2,3	336,3			336,3	76,1	260,1
6	2030	500,0	2,3	336,3			336,3	77,0	259,3
7	2031	500,0	2,3	336,3			336,3	77,8	258,4
8	2032	500,0	2,3	336,3			336,3	78,7	257,6
9	2033	500,0	2,3	336,3			336,3	79,5	256,7
10	2034	500,0	2,3	336,3			336,3	80,4	255,9
11	2035	500,0	2,3	336,3			336,3	81,2	255,0
12	2036	500,0	2,3	336,3			336,3	82,1	254,2
13	2037	500,0	2,3	336,3			336,3	82,9	253,4
14	2038	500,0	2,3	336,3			336,3	83,7	252,5
15	2039	500,0	2,3	336,3			336,3	84,6	251,7

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

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

(*) Corresponde al Qmaxh del sector PEAS Calan, PEAS Barrio Industrial Y PEAS Angol se Levanta.

TABLA N°4.71
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Nombre Conducción: Colector Vergara 2
Código Conducción BI: 1030214
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	2024	250,0	0,9	34,8			34,8	16,8	18,0
1	2025	250,0	0,9	34,8			34,8	17,0	17,8
2	2026	250,0	0,9	34,8			34,8	17,3	17,5
3	2027	250,0	0,9	34,8			34,8	17,5	17,3
4	2028	250,0	0,9	34,8			34,8	17,7	17,1
5	2029	250,0	0,9	34,8			34,8	17,9	16,9
6	2030	250,0	0,9	34,8			34,8	18,1	16,7
7	2031	250,0	0,9	34,8			34,8	18,4	16,4
8	2032	250,0	0,9	34,8			34,8	18,6	16,2
9	2033	250,0	0,9	34,8			34,8	18,8	16,0
10	2034	250,0	0,9	34,8			34,8	19,0	15,8
11	2035	250,0	0,9	34,8			34,8	19,2	15,6
12	2036	250,0	0,9	34,8			34,8	19,5	15,4
13	2037	250,0	0,9	34,8			34,8	19,7	15,1
14	2038	250,0	0,9	34,8			34,8	19,9	14,9
15	2039	250,0	0,9	34,8			34,8	20,1	14,7

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

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

(*) Corresponde al Qmaxh del sector PEAS PAC.

TABLA N°4.72
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Nombre Conducción: Colector Vergara 1
Código Conducción BI: 1030215
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	2024	300,0	1,0	54,3			54,3	5,1	49,2
1	2025	300,0	1,0	54,3			54,3	5,1	49,2
2	2026	300,0	1,0	54,3			54,3	5,1	49,2
3	2027	300,0	1,0	54,3			54,3	5,2	49,2
4	2028	300,0	1,0	54,3			54,3	5,2	49,1
5	2029	300,0	1,0	54,3			54,3	5,2	49,1
6	2030	300,0	1,0	54,3			54,3	5,2	49,1
7	2031	300,0	1,0	54,3			54,3	5,2	49,1
8	2032	300,0	1,0	54,3			54,3	5,3	49,0
9	2033	300,0	1,0	54,3			54,3	5,3	49,0
10	2034	300,0	1,0	54,3			54,3	5,3	49,0
11	2035	300,0	1,0	54,3			54,3	5,3	49,0
12	2036	300,0	1,0	54,3			54,3	5,4	48,9
13	2037	300,0	1,0	54,3			54,3	5,4	48,9
14	2038	300,0	1,0	54,3			54,3	5,4	48,9
15	2039	300,0	1,0	54,3			54,3	5,4	48,9

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

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

(*) Corresponde al Qmaxh del sector PEAS Valparaíso.

TABLA N°4.73
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Nombre Conducción: Colector Interceptor a PEAS Colima
Código Conducción BI: 1030219
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	2024	700,0	1,4	409,8			409,8	250,5	159,4
1	2025	700,0	1,4	409,8			409,8	253,4	156,5
2	2026	700,0	1,4	409,8			409,8	256,2	153,6
3	2027	700,0	1,4	409,8			409,8	259,1	150,7
4	2028	700,0	1,4	409,8			409,8	262,0	147,8
5	2029	700,0	1,4	409,8			409,8	264,9	145,0
6	2030	700,0	1,4	409,8			409,8	267,7	142,1
7	2031	700,0	1,4	409,8			409,8	270,6	139,3
8	2032	700,0	1,4	409,8			409,8	273,4	136,4
9	2033	700,0	1,4	409,8			409,8	276,3	133,6
10	2034	700,0	1,4	409,8			409,8	279,1	130,7
11	2035	700,0	1,4	409,8			409,8	281,9	127,9
12	2036	700,0	1,4	409,8			409,8	284,7	125,1
13	2037	700,0	1,4	409,8			409,8	287,5	122,3
14	2038	700,0	1,4	409,8			409,8	290,4	119,5
15	2039	700,0	1,4	409,8			409,8	293,1	116,7

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

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

(*) Corresponde al Qmaxh de toda la localidad.

TABLA N°4.74
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Nombre Conducción: Colector Poniente
Código Conducción BI: 1030222
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	2024	150,0	2,3	31,9			31,9	3,8	28,2
1	2025	150,0	2,3	31,9			31,9	3,8	28,2
2	2026	150,0	2,3	31,9			31,9	3,8	28,2
3	2027	150,0	2,3	31,9			31,9	3,8	28,2
4	2028	150,0	2,3	31,9			31,9	3,8	28,1
5	2029	150,0	2,3	31,9			31,9	3,8	28,1
6	2030	150,0	2,3	31,9			31,9	3,8	28,1
7	2031	150,0	2,3	31,9			31,9	3,8	28,1
8	2032	150,0	2,3	31,9			31,9	3,8	28,1
9	2033	150,0	2,3	31,9			31,9	3,8	28,1
10	2034	150,0	2,3	31,9			31,9	3,8	28,1
11	2035	150,0	2,3	31,9			31,9	3,8	28,1
12	2036	150,0	2,3	31,9			31,9	3,8	28,1
13	2037	150,0	2,3	31,9			31,9	3,8	28,1
14	2038	150,0	2,3	31,9			31,9	3,8	28,1
15	2039	150,0	2,3	31,9			31,9	3,8	28,1

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

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

(*) Corresponde al Qmaxh del sector PEAS Pellomenco y PEAS Joaquín Ortega.

TABLA N°4.75
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre Conducción: Colector Intercceptor a PEAS La Feria
 Código Conducción BI: 1030225
 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	2024	250,0	0,4	12,3			12,3	4,8	7,5
1	2025	250,0	0,4	12,3			12,3	4,8	7,5
2	2026	250,0	0,4	12,3			12,3	4,8	7,5
3	2027	250,0	0,4	12,3			12,3	4,8	7,5
4	2028	250,0	0,4	12,3			12,3	4,8	7,5
5	2029	250,0	0,4	12,3			12,3	4,8	7,4
6	2030	250,0	0,4	12,3			12,3	4,9	7,4
7	2031	250,0	0,4	12,3			12,3	4,9	7,4
8	2032	250,0	0,4	12,3			12,3	4,9	7,4
9	2033	250,0	0,4	12,3			12,3	4,9	7,4
10	2034	250,0	0,4	12,3			12,3	4,9	7,4
11	2035	250,0	0,4	12,3			12,3	5,0	7,3
12	2036	250,0	0,4	12,3			12,3	5,0	7,3
13	2037	250,0	0,4	12,3			12,3	5,0	7,3
14	2038	250,0	0,4	12,3			12,3	5,0	7,3
15	2039	250,0	0,4	12,3			12,3	5,0	7,3

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

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

(*) Corresponde al Qmaxh del sector PEAS La Feria.

4.2.1.3. REDES DE RECOLECCIÓN

A continuación, se presentan los resultados de la modelación hidráulica. Se incluye, además, un compromiso de renovación anual de tuberías de aguas servidas en la localidad, cuyo detalle se presenta en el Anexo 6.

TABLA N°4.76
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO
SIN PROYECTO

Nombre Sector:

Angol

Etapas :

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	Calle Nueva Rancagua (Col: 20860-20859-20858-20836- 20839) DN180, L=474[m]	8,5	18,8	10,3
	Calle Av. Bernardo O'Higgins (Col:29833-29832-29831-29826- 29825-29824-29822) DN400, L=484[m]	74,7	114,6	39,9
	Calle Av. Bernardo O'Higgins (Col:29823) DN400, L=6[m]	72,9	114,6	41,7
	Calle Pedro de Oña (Col:784) DN400, L=117[m]	88,5	114,6	26,1
5				
15	Calle General Oscar Bonilla (Col:20816) DN180, L=105[m]	20,9	22,4	1,5
	Calle Rehue (Col:20899) DN350, L=72[m]	45,4	50,1	4,7
	Escuela Industrial (Col: 20673) DN350, L=137[m]	51,1	56,4	5,2
	Isabel Riquelme (Col:21160) DN200, L=13[m]	10,9	11,2	0,3
	Calle Covadonga (Col:21671) DN200, L=112[m]	19,3	19,4	0,1
	Calle Vergara (Col:21745) DN200, L=116[m]	18,1	19,4	1,3
	Calle Antonio Acebedo (Col:29793) DN250, L=8[m]	22,6	24,9	2,3
	Calle Av. Bernardo O'Higgins (Col:29829-29827) DN400, L=90[m]	102,3	110,4	8,2
	Calle Av. Bernardo O'Higgins (Col:29846-29844-29842-29841) DN350, L=381[m]	70,2	76,2	6,1

TABLA N°4.77
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO
CON PROYECTO

Nombre Sector:

Angol

Etapas :

Recolección

Año	Designación	Cañerías de Refuerzo			Designación	Cañerías de Reemplazo		
		Diámetro (mm)	Longitud (m)	Ubicación (nodo origen - nodo destino)		Diámetro (mm)	Longitud (m)	Ubicación (nodo origen - nodo destino)
2024	Refuerzo calle General Oscar Bonilla	200,0	430,0	CO-40				
					Reemplazo Calle Av. Bernardo O'Higgins	500	484	CO-20,CO-22,CO-23,CO-26,CO-27,CO-28,CO-29
					Reemplazo Calle Av. Bernardo O'Higgins	560	6	CO-53
					Reemplazo Calle Pedro de Oña	500	117	CO-30
2029	Sin Obras							
2039					Reemplazo Calle General Oscar Bonilla	200	105	CO-67
					Reemplazo Calle Rehue	400	72	CO-50
					Reemplazo Escuela Industrial	400	137	CO-55
					Reemplazo calle Isabel Riquelme	250	13	CO-60
					Reemplazo Calle Covadonga	250	112	CO-66
					Reemplazo Calle Vergara	250	116	CO-65
					Reemplazo Calle Antonio Acebedo	315	8	CO-59
					Reemplazo Calle Av. Bernardo O'Higgins	450	90	CO-24,CO-25
					Reemplazo Calle Av. Bernardo O'Higgins	400	381	CO-61,CO-62,CO-63,CO-52

Nota: Obras de renovación de redes AS 2024 fueron realizadas según se informa en PR32001

4.2.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN

4.2.2.1. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.

El sistema de disposición de aguas Servidas de Angol existente se basa en el funcionamiento de una Planta de Tratamiento compuesta con tecnología de Lodos Activados y desinfección. Luego, se desarrolla la disposición de aguas tratadas mediante descarga al río Vergara.

TABLA N°4.78
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO
AGUAS SERVIDAS POR SECTOR – TRATAMIENTO PRELIMINAR – SIN PROYECTO

Nombre Sector:
Nombre Planta
Código BI
Tratamiento Preliminar
Etapas

Angol
PTAS - ANGOL
24

Disposición

Año		Capacidad (Qmax horario Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax horario) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	300,0	250,5	49,5
1	2025	300,0	253,4	46,6
2	2026	300,0	256,2	43,8
3	2027	300,0	259,1	40,9
4	2028	300,0	262,0	38,0
5	2029	300,0	264,9	35,1
6	2030	300,0	267,7	32,3
7	2031	300,0	270,6	29,4
8	2032	300,0	273,4	26,6
9	2033	300,0	276,3	23,7
10	2034	300,0	279,1	20,9
11	2035	300,0	281,9	18,1
12	2036	300,0	284,7	15,3
13	2037	300,0	287,5	12,5
14	2038	300,0	290,4	9,6
15	2039	300,0	293,1	6,9

TABLA N°4.79
BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD HIDRÁULICA
PTAS POR SECTOR TECNOLOGÍA LODOS ACTIVADOS – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre Planta PTAS - ANGOL
 Tratamiento Biologico
 Etapa: Disposición

Año		Capacidad Hidraulica (Q max. Diseño) (l/s)	Demanda Hidráulica (Q max. horario total proyectado) ⁽¹⁾ (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	297,9	250,5	47,4
1	2025	297,9	253,4	44,5
2	2026	297,9	256,2	41,7
3	2027	297,9	259,1	38,8
4	2028	297,9	262,0	35,9
5	2029	297,9	264,9	33,0
6	2030	297,9	267,7	30,2
7	2031	297,9	270,6	27,3
8	2032	297,9	273,4	24,5
9	2033	297,9	276,3	21,6
10	2034	297,9	279,1	18,8
11	2035	297,9	281,9	16,0
12	2036	297,9	284,7	13,2
13	2037	297,9	287,5	10,4
14	2038	297,9	290,4	7,5
15	2039	297,9	293,1	4,8

TABLA N°4.80
BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD HIDRÁULICA
PTAS POR SECTOR TECNOLOGÍA LODOS ACTIVADOS – CON PROYECTO

Nombre Sector: Angol
 Nombre Planta PTAS - ANGOL
 Tratamiento Biologico
 Etapa: Disposición

Año		Balance sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectada Qmáx. (l/s)	Balance con Proyecto (l/s)
0	2024	47,4		
1	2025	44,5		
2	2026	41,7		
3	2027	38,8		
4	2028	35,9		
5	2029	33,0		
6	2030	30,2		
7	2031	27,3		
8	2032	24,5		
9	2033	21,6		
10	2034	18,8		
11	2035	16,0		
12	2036	13,2		
13	2037	10,4		
14	2038	7,5		
15	2039	4,8		

TABLA N°4.81
BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD ORGÁNICA
PLANTAS DE TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS POR SECTOR - SIN PROYECTO

Nombre Sector:
 Nombre Planta
 Tratamiento Biológico
 Etapa:

Angol
 PTAS - ANGOL

Disposición

Año		Capacidad Carga (carga diseño) (KgDBO5/día)	Demanda Carga (carga proyectada) (KgDBO5/día)	Balance Carga Sin Proyecto (KgDBO5/día)
0	2024	2365	1902	463
1	2025	2365	1933	432
2	2026	2365	1964	401
3	2027	2365	1995	370
4	2028	2365	2026	339
5	2029	2365	2057	308
6	2030	2365	2088	277
7	2031	2365	2119	246
8	2032	2365	2150	215
9	2033	2365	2181	184
10	2034	2365	2212	153
11	2035	2365	2243	122
12	2036	2365	2274	91
13	2037	2365	2305	60
14	2038	2365	2336	29
15	2039	2365	2367	-1,9

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

TABLA N°4.82
BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD ORGÁNICA
PLANTAS DE TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS POR SECTOR - CON PROYECTO

Nombre Sector:
 Nombre Planta
 Tratamiento Biológico
 Etapa:

Angol
 PTAS - ANGOL

Disposición

Etapa:		Disposicion		
Año		Balance sin Proyecto (KgDBO5/día)	Obra Proyectada Capacidad carga (carga diseño) (KgDBO5/día)	Balance Carga Con Proyecto (KgDBO5/día)
0	2024	463		
1	2025	432		
2	2026	401		
3	2027	370		
4	2028	339		
5	2029	308		
6	2030	277		
7	2031	246		
8	2032	215		
9	2033	184		
10	2034	153		
11	2035	122		
12	2036	91		
13	2037	60		
14	2038	29	Aumento capacidad Lodos Activados Q=148 l/s, 2367 KgDBO5/dia	
15	2039	-1,9	2,00	0,11

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

TABLA N°4.83
BALANCE OFERTA – DEMANDA SEDIMENTADOR SECUNDARIO
PTAS POR SECTOR - SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Nombre Planta: PTAS - ANGOL
Tratamiento Secundario (sedimentador)
Etapas: Disposición

Etapa:		Disposición		
Año		Capacidad Diseño Tasa de decantación ⁽¹⁾ (m3/m2/día) Qmax	Demanda ⁽²⁾ (m3/m2/día) Qmáx	Balance Sin Proyecto (m3/m2/día)
0	2024	45,60	33,7	11,87
1	2025	45,60	34,1	11,48
2	2026	45,60	34,5	11,09
3	2027	45,60	34,9	10,70
4	2028	45,60	35,3	10,31
5	2029	45,60	35,7	9,92
6	2030	45,60	36,1	9,54
7	2031	45,60	36,4	9,16
8	2032	45,60	36,8	8,77
9	2033	45,60	37,2	8,39
10	2034	45,60	37,6	8,01
11	2035	45,60	38,0	7,63
12	2036	45,60	38,4	7,25
13	2037	45,60	38,7	6,87
14	2038	45,60	39,1	6,49
15	2039	45,60	39,5	6,12

(1) Capacidad de acuerdo a diseño

(2) A condición de Q máximo horario

TABLA N°4.84
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN
PTAS POR SECTOR - SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Nombre Planta: PTAS - ANGOL
Desinfeccion: 24
Etapas: Disposición

Etapa:		Disposición		
Año		Capacidad Diseño (Qmedio Diseño) (l/s)	Demanda (Qmed Proyectado) ⁽¹⁾ (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	176,9	123,3	53,6
1	2025	176,9	124,9	52,0
2	2026	176,9	126,5	50,4
3	2027	176,9	128,2	48,7
4	2028	176,9	129,8	47,1
5	2029	176,9	131,4	45,5
6	2030	176,9	133,0	43,9
7	2031	176,9	134,6	42,3
8	2032	176,9	136,3	40,6
9	2033	176,9	137,9	39,0
10	2034	176,9	139,5	37,4
11	2035	176,9	141,1	35,8
12	2036	176,9	142,8	34,1
13	2037	176,9	144,4	32,5
14	2038	176,9	146,0	30,9
15	2039	176,9	147,6	29,3

(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.

TABLA N°4.85
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN
PTAS POR SECTOR - SIN PROYECTO

Nombre Sector:
Nombre Planta
Desinfección
Etapas:

Angol
PTAS - ANGOL
24
Disposición

Año		Capacidad Diseño (Qmedio Diseño) (l/s)	Demanda (Qmed Proyectado) ⁽¹⁾ (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	353,8	250,5	103,3
1	2025	353,8	253,4	100,4
2	2026	353,8	256,2	97,6
3	2027	353,8	259,1	94,7
4	2028	353,8	262,0	91,8
5	2029	353,8	264,9	88,9
6	2030	353,8	267,7	86,1
7	2031	353,8	270,6	83,2
8	2032	353,8	273,4	80,4
9	2033	353,8	276,3	77,5
10	2034	353,8	279,1	74,7
11	2035	353,8	281,9	71,9
12	2036	353,8	284,7	69,1
13	2037	353,8	287,5	66,3
14	2038	353,8	290,4	63,4
15	2039	353,8	293,1	60,7

(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.

TABLA N°4.86
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESHIDRATACIÓN DE LODOS
PTAS POR SECTOR - SIN PROYECTO

Nombre Sector:
Nombre Planta
Producción de Lodos
Humedad del lodo (%)

Angol
PTAS - ANGOL

98%

Densidad (ton/m3)

1,02

Año		Capacidad Diseño producción Lodos a Deshidratar ⁽¹⁾		Número de horas de operación/día	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	2024		148,57	11,43		57,64		90,93
1	2025		148,57	11,43		58,58		89,99
2	2026		148,57	11,43		59,52		89,05
3	2027		148,57	11,43		60,46		88,11
4	2028		148,57	11,43		61,40		87,17
5	2029		148,57	11,43		62,34		86,24
6	2030		148,57	11,43		63,27		85,30
7	2031		148,57	11,43		64,21		84,36
8	2032		148,57	11,43		65,15		83,42
9	2033		148,57	11,43		66,09		82,48
10	2034		148,57	11,43		67,03		81,54
11	2035		148,57	11,43		67,97		80,60
12	2036		148,57	11,43		68,91		79,66
13	2037		148,57	11,43		69,85		78,73
14	2038		148,57	11,43		70,79		77,79
15	2039		148,57	11,43		71,72		76,85

(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.

Angol no cuenta con emisarios submarinos de disposición de aguas servidas.

4.2.2.3. CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS

Se realiza el balance de las conducciones de disposición aguas residuales y tratadas, para todo el período de previsión.

TABLA N°4.87
BALANCE OFERTA – CONDUCCIÓN DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Angol
Nombre Conducción Descarga PTAS
Código Conducción BI 1040502
Pendiente más desfavorable 0,083
Código Manning 0,009
Etapas: 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	2024	630,0	1.739,4			1.739,4	250,5	1.488,9
1	2025	630,0	1.739,4			1.739,4	253,4	1.486,0
2	2026	630,0	1.739,4			1.739,4	256,2	1.483,1
3	2027	630,0	1.739,4			1.739,4	259,1	1.480,2
4	2028	630,0	1.739,4			1.739,4	262,0	1.477,4
5	2029	630,0	1.739,4			1.739,4	264,9	1.474,5
6	2030	630,0	1.739,4			1.739,4	267,7	1.471,6
7	2031	630,0	1.739,4			1.739,4	270,6	1.468,8
8	2032	630,0	1.739,4			1.739,4	273,4	1.466,0
9	2033	630,0	1.739,4			1.739,4	276,3	1.463,1
10	2034	630,0	1.739,4			1.739,4	279,1	1.460,3
11	2035	630,0	1.739,4			1.739,4	281,9	1.457,5
12	2036	630,0	1.739,4			1.739,4	284,7	1.454,6
13	2037	630,0	1.739,4			1.739,4	287,5	1.451,8
14	2038	630,0	1.739,4			1.739,4	290,4	1.449,0
15	2039	630,0	1.739,4			1.739,4	293,1	1.446,2

(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.

**TABLA N°4.88
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE AGUAS SERVIDAS
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Angol
Planta Elevadora: PEAS Colima
Código BI: 1040301
Etapa: Disposición

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	363,0	21,0	246,5	13,8	116,5	7,2
1	2025	363,0	21,0	249,4	14,0	113,6	7,0
2	2026	363,0	21,0	252,2	14,1	110,8	6,9
3	2027	363,0	21,0	255,0	14,3	108,0	6,7
4	2028	363,0	21,0	257,8	14,4	105,2	6,6
5	2029	363,0	21,0	260,6	14,6	102,4	6,4
6	2030	363,0	21,0	263,4	14,8	99,6	6,2
7	2031	363,0	21,0	266,2	14,9	96,8	6,1
8	2032	363,0	21,0	269,0	15,1	94,0	5,9
9	2033	363,0	21,0	271,8	15,2	91,2	5,8
10	2034	363,0	21,0	274,5	15,4	88,5	5,6
11	2035	363,0	21,0	277,3	15,5	85,7	5,5
12	2036	363,0	21,0	280,0	15,7	83,0	5,3
13	2037	363,0	21,0	282,8	15,9	80,2	5,1
14	2038	363,0	21,0	285,5	16,0	77,5	5,0
15	2039	363,0	21,0	288,3	16,2	74,7	4,8

(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)

**TABLA N°4.89
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Angol
Nombre Impulsión: Impulsión PEAS Colima
Código Impulsión BI: 1040501
Etapa: Disposición

Año		Impulsión 1			Impulsión 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	2024	500,0	3,0	632,2				632,2	363,0	269,2
1	2025	500,0	3,0	632,2				632,2	363,0	269,2
2	2026	500,0	3,0	632,2				632,2	363,0	269,2
3	2027	500,0	3,0	632,2				632,2	363,0	269,2
4	2028	500,0	3,0	632,2				632,2	363,0	269,2
5	2029	500,0	3,0	632,2				632,2	363,0	269,2
6	2030	500,0	3,0	632,2				632,2	363,0	269,2
7	2031	500,0	3,0	632,2				632,2	363,0	269,2
8	2032	500,0	3,0	632,2				632,2	363,0	269,2
9	2033	500,0	3,0	632,2				632,2	363,0	269,2
10	2034	500,0	3,0	632,2				632,2	363,0	269,2
11	2035	500,0	3,0	632,2				632,2	363,0	269,2
12	2036	500,0	3,0	632,2				632,2	363,0	269,2
13	2037	500,0	3,0	632,2				632,2	363,0	269,2
14	2038	500,0	3,0	632,2				632,2	363,0	269,2
15	2039	500,0	3,0	632,2				632,2	363,0	269,2

(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.

TABLA N° 5.1
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE PRODUCCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Producción	Estudio Hidrológico Fuentes Superficiales	Estudio Fuentes	2027	

TABLA N° 5.2
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE DISTRIBUCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Distribución	Renovación red AP L=675 m	Reposición y Conservación	2026	
Distribución	Renovación red AP L=675 m	Reposición y Conservación	2027	
Distribución	Renovación red AP L=675 m	Reposición y Conservación	2028	
Distribución	Renovación red AP L=675 m	Reposición y Conservación	2029	
Distribución	Renovación red AP L=618 m	Reposición y Conservación	2030	
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=675 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	2031-2040	
Distribución	Adquisición GGEE Móvil	Adquisición GGEE	2028	
Distribución	Refuerzo Av. José Bunster DN200, L=57 [m] (**)	Renovación de redes	2030	
Distribución	Refuerzo Av. José Bunster DN200, L=315[m] (**)	Renovación de redes	2040	
Distribución	Refuerzo calle Ocalindo DN160, L=62[m] (**)	Renovación de redes	2040	
Distribución	Refuerzo calle Cuevas DN160, L=120[m] (**)	Renovación de redes	2040	
Distribución	Refuerzo calle Prat DN355, L=430[m] (**)	Renovación de redes	2040	

TABLA Nº 5.3
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE RECOLECCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Recolección	Refuerzo calle General Oscar Bonilla en HDPE 200mm, L=430m (**)	Aumento Capacidad	2026	
Recolección	Renovación de red AS L=460 m	Reposición y Conservación	2026	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2026	
Recolección	Renovación de red AS L=890 m	Reposición y Conservación	2027	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2027	
Recolección	Renovación de red AS L=890 m	Reposición y Conservación	2028	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2028	
Recolección	Renovación de red AS L=890 m	Reposición y Conservación	2029	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2029	
Recolección	Renovación de red AS L=890 m	Reposición y Conservación	2030	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2030	
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=890 m (2029-2038)	Reposición y Conservación	2031-2040	
Recolección	Adquisición GGEE Movil	Adquisición GGEE	2028	
Recolección	Aumento Capacidad PEAS Barrio Industrial a Q=73 l/s	Reposición y Conservación	2028	
Recolección	Aumento Capacidad PEAS Río Vergara a Q=81 l/s	Aumento Capacidad	2037	
Recolección	Reemplazo Calle General Oscar Bonilla DN200, L=105 [m] (**)	Renovación de redes	2040	
Recolección	Reemplazo Calle Rehue DN400, L=72 [m] (**)	Renovación de redes	2040	
Recolección	Reemplazo Escuela Industrial DN400, L=137 [m] (**)	Renovación de redes	2040	
Recolección	Reemplazo calle Isabel Riquelme DN250, L=13 [m] (**)	Renovación de redes	2040	
Recolección	Reemplazo Calle Covadonga DN250, L=112 [m] (**)	Renovación de redes	2040	
Recolección	Reemplazo Calle Vergara DN250, L=116 [m] (**)	Renovación de redes	2040	
Recolección	Reemplazo Calle Antonio Acebedo DN315, L=8 [m] (**)	Renovación de redes	2040	
Recolección	Reemplazo Calle Av. Bernardo O'Higgins DN450, L=90 [m] (**)	Renovación de redes	2040	
Recolección	Reemplazo Calle Av. Bernardo O'Higgins DN400, L=381 [m] (**)	Renovación de redes	2040	

TABLA N° 5.4
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE DISPOSICIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Disposición	Aumento capacidad Lodos Activados 2367 KgDBO5/día	Aumento Capacidad	2039	

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.

TABLA N° 6.1
PROGRAMA DE INVERSIONES POR ETAPA

Localidad: Angol

Etapa	Obra Designación	Monto Inversión Anual (UF)																Total UF
		2024 0	2025 1	2026 2	2027 3	2028 4	2029 5	2030 6	2031 7	2032 8	2033 9	2034 10	2035 11	2036 12	2037 13	2038 14	2039 15	
Producción	Estudio Hidrológico Fuentes Superficiales			240														240
TOTAL ETAPA PRODUCCIÓN				240														240
Distribución	Renovación red AP L=675 m		4.050															4.050
Distribución	Renovación red AP L=675 m			4.050														4.050
Distribución	Renovación red AP L=675 m				4.050													4.050
Distribución	Renovación red AP L=675 m					4.050												4.050
Distribución	Renovación red AP L=618 m						3.708											3.708
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=675 m (2030-2039)							4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	40.500
Distribución	Adquisición GGEE Móvil				1.100													1.100
Distribución	Refuerzo Av. José Bunster DN200, L=57 [m] (**)						342											342
Distribución	Refuerzo Av. José Bunster DN200, L=315[m] (**)																1.890	1.890
Distribución	Refuerzo calle Ocalindo DN160, L=62[m] (**)																372	372
Distribución	Refuerzo calle Cuevas DN160, L=120[m] (**)																720	720
Distribución	Refuerzo calle Prat DN355, L=430[m] (**)																2.580	2.580
TOTAL ETAPA DISTRIBUCIÓN			4.050	4.050	5.150	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	9.612	67.412

Actualización Planes de Desarrollo Aguas Araucanía S.A. – Angol

Recolección	Refuerzo calle General Oscar Bonilla en HDPE 200mm, L=430m (**)		3.870														3.870	
Recolección	Renovación de red AS L=460 m		4.140														4.140	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)		50														50	
Recolección	Renovación de red AS L=890 m			8.010													8.010	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)			50													50	
Recolección	Renovación de red AS L=890 m				8.010												8.010	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)				50												50	
Recolección	Renovación de red AS L=890 m					8.010											8.010	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)					50											50	
Recolección	Renovación de red AS L=890 m						8.010										8.010	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)						50										50	
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=890 m (2030-2039)							8.010	8.010	8.010	8.010	8.010	8.010	8.010	8.010	8.010	80.100	
Recolección	Adquisición GGEE Movil				800												800	
Recolección	Aumento Capacidad PEAS Barrio Industrial a Q=73 l/s				2.000												2.000	
Recolección	Aumento Capacidad PEAS Río Vergara a Q=81 l/s												2.000				2.000	
Recolección	Reemplazo Calle General Oscar Bonilla DN200, L=105 [m] (**)															945	945	
Recolección	Reemplazo Calle Rehue DN400, L=72 [m] (**)															648	648	
Recolección	Reemplazo Escuela Industrial DN400, L=137 [m] (**)															1.233	1.233	
Recolección	Reemplazo calle Isabel Riquelme DN250, L=13 [m] (**)															117	117	
Recolección	Reemplazo Calle Covadonga DN250, L=112 [m] (**)															1.008	1.008	
Recolección	Reemplazo Calle Vergara DN250, L=116 [m] (**)															1.044	1.044	
Recolección	Reemplazo Calle Antonio Acebedo DN315, L=8 [m] (**)															72	72	
Recolección	Reemplazo Calle Av. Bernardo O´Higgins DN450, L=90 [m] (**)															810	810	
Recolección	Reemplazo Calle Av. Bernardo O´Higgins DN400, L=381 [m] (**)															3.429	3.429	
TOTAL ETAPA RECOLECCIÓN			8.060	8.060	10.860	8.060	8.060	8.010	8.010	8.010	8.010	8.010	8.010	10.010	8.010	8.010	17.316	134.506
Disposición	Aumento capacidad Lodos Activados 2367 KgDBO5/día															1.000	1.000	
TOTAL ETAPA DISPOSICIÓN																1.000	1.000	
TOTAL GENERAL			12.110	12.350	16.010	12.110	12.110	12.060	12.060	12.060	12.060	12.060	14.060	12.060	13.060	26.928	203.158	

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.

(*) El % señalado podrá ser ajustado según los acuerdos alcanzados en la mesa de trabajo ANDESS – SISS, para la aplicación del instructivo basado en la certificación Nassco. En caso de no haber una definición al respecto, se mantendrá el compromiso según lo establecido en la Guía PD, esto es, teleinspección en tramos con 3 o más obstrucciones. Además, Aguas Araucanía S.A. podrá redistribuir entre localidades las inversiones de videoinspección, 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.

(**) La obra señalada se considerará parte del plan de renovación anual de agua potable y aguas servidas.

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.

TABLA N° 7.1
CRONOGRAMA BASE

Etap	Obra	Descripción	Inversión Total (UF)²	Año de Inicio	Año de Término
Producción	Estudio Hidrológico Fuentes Superficiales	Estudio Fuentes	240	2026	2026
Distribución	Renovación red AP L=675 m	Reposición y Conservación	4.050	2025	2025
Distribución	Renovación red AP L=675 m	Reposición y Conservación	4.050	2026	2026
Distribución	Renovación red AP L=675 m	Reposición y Conservación	4.050	2027	2027
Distribución	Renovación red AP L=675 m	Reposición y Conservación	4.050	2028	2028
Distribución	Renovación red AP L=618 m	Reposición y Conservación	3.708	2029	2029
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=675 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	40.500	2030	2039
Distribución	Adquisición GGEE Móvil	Adquisición GGEE	1.100	2027	2027
Distribución	Refuerzo Av. José Bünster DN200, L=57 [m] (**)	Renovación de redes	342	2029	2029
Distribución	Refuerzo Av. José Bünster DN200, L=315[m] (**)	Renovación de redes	1.890	2039	2039
Distribución	Refuerzo calle Ocalindo DN160, L=62[m] (**)	Renovación de redes	372	2039	2039
Distribución	Refuerzo calle Cuevas DN160, L=120[m] (**)	Renovación de redes	720	2039	2039
Distribución	Refuerzo calle Prat DN355, L=430[m] (**)	Renovación de redes	2.580	2030	2039

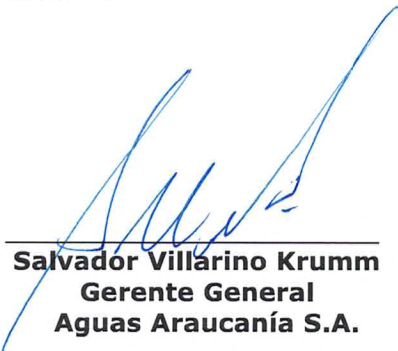
Actualización Planes de Desarrollo Aguas Araucanía S.A. – Angol

Recolección	Refuerzo calle General Oscar Bonilla en HDPE 200mm, L=430m (**)	Aumento Capacidad	3.870	2025	2025
Recolección	Renovación de red AS L=460 m	Reposición y Conservación	4.140	2025	2025
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2025	2025
Recolección	Renovación de red AS L=890 m	Reposición y Conservación	8.010	2026	2026
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2026	2026
Recolección	Renovación de red AS L=890 m	Reposición y Conservación	8.010	2027	2027
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2027	2027
Recolección	Renovación de red AS L=890 m	Reposición y Conservación	8.010	2028	2028
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2028	2028
Recolección	Renovación de red AS L=890 m	Reposición y Conservación	8.010	2029	2039
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2029	2029
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=890 m (2029-2038)	Reposición y Conservación	80.100	2030	2039
Recolección	Adquisición GGEE Móvil	Adquisición GGEE	800	2027	2027
Recolección	Aumento Capacidad PEAS Barrio Industrial a Q=73 l/s	Reposición y Conservación	2.000	2027	2027
Recolección	Aumento Capacidad PEAS Río Vergara a Q=81 l/s	Aumento Capacidad	2.000	2036	2036
Recolección	Reemplazo Calle General Oscar Bonilla DN200, L=105 [m] (**)	Renovación de redes	945	2039	2039
Recolección	Reemplazo Calle Rehue DN400, L=72 [m] (**)	Renovación de redes	648	2039	2039
Recolección	Reemplazo Escuela Industrial DN400, L=137 [m] (**)	Renovación de redes	1.233	2039	2039
Recolección	Reemplazo calle Isabel Riquelme DN250, L=13 [m] (**)	Renovación de redes	117	2039	2039
Recolección	Reemplazo Calle Covadonga DN250, L=112 [m] (**)	Renovación de redes	1.008	2039	2039
Recolección	Reemplazo Calle Vergara DN250, L=116 [m] (**)	Renovación de redes	1.044	2039	2039
Recolección	Reemplazo Calle Antonio Acebedo DN315, L=8 [m] (**)	Renovación de redes	72	2039	2039
Recolección	Reemplazo Calle Av. Bernardo O' Higgins DN450, L=90 [m] (**)	Renovación de redes	810	2039	2039
Recolección	Reemplazo Calle Av. Bernardo O' Higgins DN400, L=381 [m] (**)	Renovación de redes	3.429	2039	2039
Disposición	Aumento capacidad Lodos Activados 2367 KgDBO5/día	Aumento Capacidad	1.000	2038	2038
Total			203.158		

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.

(*) El % señalado podrá ser ajustado según los acuerdos alcanzados en la mesa de trabajo ANDESS – SISS, para la aplicación del instructivo basado en la certificación Nassco. En caso de no haber una definición al respecto, se mantendrá el compromiso según lo establecido en la Guía PD, esto es, teleinspección en tramos con 3 o más obstrucciones. Además, Aguas Araucanía S.A. podrá redistribuir entre localidades las inversiones de videoinspección, 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.

(**) La obra señalada se considerará parte del plan de renovación anual de agua potable y aguas servidas.


Salvador Villarino Krumm
Gerente General
Aguas Araucanía S.A.