

SC 14-01

**ACTUALIZACIÓN
PLAN DE DESARROLLO
AGUAS DÉCIMA S.A.**

2023 – 2037

CONTENIDO

1	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE CONCESIÓN Y TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	1
1.1	Plano del Territorio Operacional de Agua Potable y Alcantarillado	1
2	CATASTRO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.....	3
2.1	Catastro de infraestructura existente	3
2.2	Diagnóstico del Estado de la Infraestructura.....	6
2.2.1	Obras Generales	6
2.2.2	Redes	6
3	PROYECCIÓN DE DEMANDA.....	9
3.1	Proyección de Población y Clientes.	9
3.2	Coeficientes de Consumo.	10
3.3	Proyección de Demanda de Agua Potable	10
3.4	Proyección de Demanda de Aguas Servidas	16
4	BALANCE OFERTA DEMANDA	20
4.1	Balance Oferta Demanda de Agua Potable.....	23
4.1.1	Balance Oferta Demanda de Producción	23
4.1.2	Balance Oferta Demanda Distribución.....	59
4.2	Balance Oferta Demanda de Aguas Servidas	91
4.2.1	Balance Oferta Demanda Recolección.....	91
4.2.2	Disposición de Aguas Servidas.....	202
5	SOLUCION DEFINIDA POR LA EMPRESA	210
5.1	Solución de la etapa de producción	210
5.2	Solución de la etapa de distribución	211
5.3	Solución de la etapa de recolección	212
5.4	Solución de la etapa de disposición	213
6	Programa de Inversiones	214
6.1	Programa de Inversiones	214
7	CRONOGRAMA DE OBRAS.....	219
7.1	Cronograma de Inversiones.....	219
8	EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PLAN DE DESARROLLO.	222

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 0-1: Valores de la Empresa al 31 diciembre de 2022	1
Cuadro N° 2.2-1: Cuarteles con diagnóstico M.....	6
Cuadro N° 2.2-2: Reposición de redes de Agua Potable.....	7
Cuadro N° 2.2-3: Reposición de Redes de Aguas Servidas	8
Cuadro N° 3.1-1: Proyección de Población Adoptada	9
Cuadro N° 3.2-1: Coeficientes de Consumo	10
Cuadro N° 3.3-1: Proyección de Demanda de Agua Potable dentro del Territorio Operacional	11
Cuadro N° 3.3-2: Proyección de Demanda de Agua Potable Clientes 52 Bis.....	12
Cuadro N° 3.3-3: Proyección de Demanda de Total de Agua Potable	14
Cuadro N° 3.4-1: Proyección Demanda AS en Territorio Operacional: Clientes Regulados de AP y AS.....	17
Cuadro N° 3.4-2: Proyección Demanda AS en Territorio Operacional: Clientes con Fuente Propia	18
Cuadro N° 3.4-3: Proyección de Demanda Total de Aguas Servidas Total.....	19
Cuadro N° 4.1-1: Derechos de Agua de Aguas Décima por Sector Abastecido	23
Cuadro N° 4.1-2: Oferta Fuentes Superficiales (sin proyecto)	24
Cuadro N° 4.1-3: Oferta Disponible Fuentes con Restricción Hídrica y de Derechos de Agua (sin proyecto)	24
Cuadro N° 4.1-4: Balance Oferta y Demanda Fuentes Superficiales (sin proyecto)	25
Cuadro N° 4.1-5: Balance Oferta y Demanda Fuentes Superficiales. Entrega por Fuente. Sin proyecto	25
Cuadro N° 4.1-6: Demanda de PTAP Por Sector Abastecido. Sin Proyecto.....	27
Cuadro N° 4.1-7: Proyección Mensual de Demanda del Sistema de Valdivia	28
Cuadro N° 4.1-8: Proyección Mensual de Demanda PTAP Llancahue (NBI=4844).....	28
Cuadro N° 4.1-9: Proyección Mensual de Demanda PTAP Cuesta de Soto (NBI=4553)	29
Cuadro N° 4.1-10: Balance Oferta Demanda de PTAP Llancahue. Sin Proyecto.....	30
Cuadro N° 4.1-11: Balance Oferta Demanda de PTAP Cuesta de Soto. Sin Proyecto	31
Cuadro N° 4.1-12: Balance Oferta Demanda PTAP Cuesta de Soto con Proyecto	32
Cuadro N° 4.1-13: Capacidad Plantas de Tratamiento Para Abatir Turbiedad. PTAP Llancahue.....	32
Cuadro N° 4.1-14: Capacidad Plantas de Tratamiento Para Abatir Turbiedad. PTAP Cuesta de Soto	33
Cuadro N° 4.1-15: Demanda Centro de Cloración Llancahue. Sin Proyecto.....	33
Cuadro N° 4.1-16: Demanda Centro de Cloración Cuesta de Soto. Sin Proyecto.....	34
Cuadro N° 4.1-17: Demanda Centro de Cloración Cuesta de Soto. Con Proyecto	34
Cuadro N° 4.1-18: Demanda Centros de Fluoración Llancahue. Sin Proyecto	35
Cuadro N° 4.1-19: Demanda Centros de Fluoración Cuesta de Soto. Sin Proyecto.....	36
Cuadro N° 4.1-20: Demanda Centros de Fluoración Cuesta de Soto. Con Proyecto	36
Cuadro N° 4.1-21: Balance Oferta Demanda PEAP Cuesta de Soto (4552). Sin Proyecto.	37
Cuadro N° 4.1-22: Balance Oferta Demanda PEAP Cuesta de Soto e impulsión ADPLCS2. Con Proyecto... ..	39
Cuadro N° 4.1-23: Balance Oferta Demanda Impulsión ADPLCS2, tramo paralelo. Sin Proyecto	40
Cuadro N° 4.1-24: Balance Oferta Demanda Impulsión ADPLCS2, tramo 600 mm. Sin Proyecto	40
Cuadro N° 4.1-25: Balance Oferta Demanda PEAP e Imp Captación Aux. Cuesta de Soto. Sin Proyecto.....	41
Cuadro N° 4.1-26: Balance Oferta Demanda Impulsión ADPLCS1 - 1. Sin Proyecto	43
Cuadro N° 4.1-27: Balance Oferta Demanda Aducción ADPLCS1. Sin Proyecto.....	44
Cuadro N° 4.1-28: Balance Oferta Demanda Aducción ADPLCS3. Sin Proyecto.	45
Cuadro N° 4.1-29: Balance Oferta Demanda Aducción ADCST Tramo 6. Sin Proyecto	46
Cuadro N° 4.1-30: Balance Oferta Demanda Aducción ADCST Tramos 7 y 8. Sin Proyecto	47
Cuadro N° 4.1-31: Balance Oferta Demanda Aducción ADCST Tramos 9 al 12. Sin Proyecto	48
Cuadro N° 4.1-32: Balance Oferta Demanda Aducción ADCST Tramos 13 al 25. Sin Proyecto	49
Cuadro N° 4.1-33: Balance Oferta Demanda Subida Aducción ADCST al estanque Picarte. Sin Proyecto ...	50
Cuadro N° 4.1-34: Balance Oferta Demanda Aducción ADSUBI Tramo 02 y 03. Sin Proyecto	51
Cuadro N° 4.1-35: Balance Oferta Demanda Aducción ADSUBI Tramo 01. Sin Proyecto	52
Cuadro N° 4.1-36: Balance Oferta Demanda Aducción ADLLAN. Sin Proyecto.....	53
Cuadro N° 4.1-37: Balance Oferta Demanda Aducción ADLLAN Tramos Paralelos. Sin Proyecto	54
Cuadro N° 4.1-38: Balance Oferta Demanda Aducción ADLLPI Tramos Paralelos 1 al 4. Sin Proyecto	55

Cuadro N° 4.1-39: Balance Oferta Demanda Aducción ADLLPI (2 4-7). Sin Proyecto	56
Cuadro N° 4.1-40: Balance Oferta Demanda Aducción ADLLPI (2 8-10). Sin Proyecto	57
Cuadro N° 4.1-41: Balance Oferta Demanda Aducción ADLLPI Subida a Estanque Picarte. Sin Proyecto ...	58
Cuadro N° 4.1-42: Balance Oferta - Demanda de Regulación Por Sector de Estanque. Sin Proyecto	59
Cuadro N° 4.1-43: Balance Oferta - Demanda de Regulación Por Sector de Estanque. Con Proyecto	60
Cuadro N° 4.1-44: Balance Oferta Demanda Alimentadora Principal Sector Inés de Suárez (ALPPIS)	61
Cuadro N° 4.1-45: Balance Oferta Demanda Alimentadora Principal Bajada Picarte 1	62
Cuadro N° 4.1-46: Balance Oferta Demanda Alimentadora Principal Bajada Picarte 2	62
Cuadro N° 4.1-47: Balance Oferta Demanda Alimentadora Inés de Suárez - Collico (ALSCLL)	63
Cuadro N° 4.1-48: Balance Oferta Demanda Alimentadora Valdivia Nor Oriente I (ALVNo1)	63
Cuadro N° 4.1-49: Balance Oferta Demanda Alimentadora Valdivia Nor Oriente II (ALVNo2)	64
Cuadro N° 4.1-50: Balance Oferta Demanda Alimentadora Huachocopihue I (ALHU01)	64
Cuadro N° 4.1-51: Balance Oferta Demanda Alimentadora Estanque Picarte – Centro Cívico (ALPCCV)	65
Cuadro N° 4.1-52: Balance Oferta Demanda Alimentadora Sur Oriente – Schneider I (ALSS01)	65
Cuadro N° 4.1-53: Balance Oferta Demanda Alimentadora Sur Oriente – Avda. Picarte I (ALSP01)	66
Cuadro N° 4.1-54: Balance Oferta Demanda Alimentadora Est. Picarte – Centro Las Ánimas (ALPAN)	66
Cuadro N° 4.1-55: Balance Oferta Demanda Alimentadora Estanque Picarte – Collico (ALPCLL)	67
Cuadro N° 4.1-56: Balance Oferta Demanda Alimentadora Las Ánimas (ALANIM)	67
Cuadro N° 4.1-57: Balance Oferta Demanda Alimentadora Estanque Picarte – Sur Oriente (ALPPPS)	68
Cuadro N° 4.1-58: Balance Oferta Demanda Alimentadora Yañez Zavala (ALYZ)	68
Cuadro N° 4.1-59: Balance Oferta Demanda Alimentadora El Bosque 1 (ALBQ01)	69
Cuadro N° 4.1-60: Balance Oferta Demanda Alimentadora El Bosque 2 (ALBQ02)	69
Cuadro N° 4.1-61: Balance Oferta Demanda Alimentadora El Bosque 3 (ALBQ03)	70
Cuadro N° 4.1-62: Balance Oferta Demanda Alimentadora Principal Guacamayo (ALPPGU)	70
Cuadro N° 4.1-63: Balance Oferta Demanda Alimentadora Portal del Sol – Fundadores 1 (ALPOR1)	71
Cuadro N° 4.1-64: Balance Oferta Demanda Alimentadora Portal de Sol – Fundadores 2 (ALPOR2)	71
Cuadro N° 4.1-65: Balance Oferta Demanda Alimentadora Portal de Sol – Fundadores 3 (ALPOR3)	72
Cuadro N° 4.1-66: Balance Oferta Demanda Alimentadora Los Alcaldes – San Luis Sur 1 (ALAL01)	72
Cuadro N° 4.1-67: Balance Oferta Demanda Alimentadora Los Alcaldes – San Luis Sur 2 (ALAL02)	73
Cuadro N° 4.1-68: Balance Oferta Demanda Alimentadora Sur Oriente Schneider 2 (ALSS02)	74
Cuadro N° 4.1-69: Balance Oferta Demanda Alimentadora Las Ánimas Norte (ALANIN)	74
Cuadro N° 4.1-70: Balance Oferta Demanda Alimentadora Circunvalación (ALCIRC)	75
Cuadro N° 4.1-71: Balance Oferta Demanda Alimentadora San Miguel – San Luis (ALSMI)	75
Cuadro N° 4.1-72: Balance Oferta Demanda Alimentadora Guacamayo 1 (ALIGU01)	76
Cuadro N° 4.1-73: Balance Oferta Demanda Alimentadora Guacamayo 2 (ALIGU02)	76
Cuadro N° 4.1-74: Balance Oferta Demanda Alimentadora Guacamayo 3 (ALIGU03)	77
Cuadro N° 4.1-75: Balance Oferta Demanda Alimentadora Guacamayo 4 (ALIGU04)	77
Cuadro N° 4.1-76: Balance Oferta Demanda Alimentadora Guacamayo 5 (ALIGU05)	78
Cuadro N° 4.1-77: Balance Oferta Demanda Alimentadora Huachocopihue 2 (ALIHU02)	78
Cuadro N° 4.1-78: Balance Oferta Demanda Alimentadora Inés de Suárez – Picarte (ALISP)	79
Cuadro N° 4.1-79: Balance Oferta Demanda Alimentadora L. Damann (ALLD)	79
Cuadro N° 4.1-80: Balance Oferta Demanda Alimentadora Sur Oriente Picarte II (ALSP02)	80
Cuadro N° 4.1-81: Balance Oferta Demanda Alimentadora Santa Elvira Circunvalación (ALELV)	80
Cuadro N° 4.1-82: Balance Oferta Demanda Alimentadora Isla Teja 3 (ALISTJ3)	81
Cuadro N° 4.1-83: Balance Oferta Demanda Alimentadora Isla Teja (ALISTJ)	82
Cuadro N° 4.1-84: Balance Oferta Demanda Alimentadora Isla Teja 2 (ALISTJ2)	82
Cuadro N° 4.1-85: Balance Oferta Demanda PEAP Río Cruces. Sin Proyecto	87
Cuadro N° 4.1-86: Balance Oferta Demanda PEAP Las Ánimas. Sin Proyecto	88
Cuadro N° 4.1-87: Balance Oferta Demanda PEAP Mahuiza II. Sin Proyecto	89
Cuadro N° 4.1-88: Balance Oferta Demanda PEAP El Bosque Valdivia. Sin Proyecto	89
Cuadro N° 4.1-89: Balance Oferta Demanda PEAP Galilea I y II. Sin Proyecto	90
Cuadro N° 4.1-90: Balance Oferta Demanda Red de Distribución. Con Proyecto	91
Cuadro N° 4.2-1: Impulsión PEAS Los Laureles	118

Cuadro N° 4.2-2: Impulsión PEAS Los Pelues	118
Cuadro N° 4.2-3: Impulsión PEAS España.....	119
Cuadro N° 4.2-4: Impulsión PEAS Bombero Solís.....	119
Cuadro N° 4.2-5: Impulsión PEAS Sedeño	120
Cuadro N° 4.2-6: Impulsión PEAS Brisas de la Rivera.....	120
Cuadro N° 4.2-7: Impulsión PEAS Jardín del Río	121
Cuadro N° 4.2-8: Impulsión PEAS Pedro Aguirre Cerda	121
Cuadro N° 4.2-9: Impulsión PEAS Calle Calle	122
Cuadro N° 4.2-10: Impulsión PEAS Chumpullo.....	122
Cuadro N° 4.2-11: Impulsión PEAS Balmaceda.....	123
Cuadro N° 4.2-12: Impulsión PEAS Ecuador	123
Cuadro N° 4.2-13: Impulsión PEAS Don Bosco	124
Cuadro N° 4.2-14: Impulsión PEAS Simpson	124
Cuadro N° 4.2-15: Impulsión PEAS San Francisco.....	125
Cuadro N° 4.2-16: Impulsión PEAS CUT	125
Cuadro N° 4.2-17: Impulsión PEAS Austral	126
Cuadro N° 4.2-18: Impulsión PEAS Meridien	126
Cuadro N° 4.2-19: Impulsión PEAS Los Conquistadores	127
Cuadro N° 4.2-20: Impulsión PEAS Valdivia Sur	127
Cuadro N° 4.2-21: Impulsión PEAS San Pablo	128
Cuadro N° 4.2-22: Impulsión PEAS San Martín.....	128
Cuadro N° 4.2-23: Impulsión PEAS Santa María	129
Cuadro N° 4.2-24: Impulsión PEAS Bertolotto.....	129
Cuadro N° 4.2-25: Impulsión PEAS José Martí.....	130
Cuadro N° 4.2-26: Impulsión PEAS Carampangue.....	130
Cuadro N° 4.2-27: Impulsión PEAS Janequeo	131
Cuadro N° 4.2-28: Impulsión PEAS San Carlos	131
Cuadro N° 4.2-29: Impulsión PEAS Bueras	132
Cuadro N° 4.2-30: Impulsión PEAS Bosque Sur	132
Cuadro N° 4.2-31: Impulsión PEAS Torreones de Collico	133
Cuadro N° 4.2-32: Impulsión PEAS Guacamayo	133
Cuadro N° 4.2-33: Impulsión PEAS Guacamayo II.....	134
Cuadro N° 4.2-34: Impulsión PEAS Miraflores	134
Cuadro N° 4.2-35: Impulsión PEAS Mahuiza II-III	135
Cuadro N° 4.2-36: Balance Oferta Demanda PEAS Los Laureles. Sin Proyecto.....	136
Cuadro N° 4.2-37: Balance Oferta Demanda PEAS Los Pelues. Sin Proyecto	137
Cuadro N° 4.2-38: Balance Oferta Demanda PEAS España. Sin Proyecto	137
Cuadro N° 4.2-39: Balance Oferta Demanda PEAS Bombero Solís. Sin Proyecto	138
Cuadro N° 4.2-40: Balance Oferta Demanda PEAS Sedeño. Sin Proyecto	138
Cuadro N° 4.2-41: Balance Oferta Demanda PEAS Brisas de la Rivera. Sin Proyecto	139
Cuadro N° 4.2-42: Balance Oferta Demanda PEAS Jardín del Río. Sin Proyecto	139
Cuadro N° 4.2-43: Balance Oferta Demanda PEAS Pedro Aguirre Cerda. Sin Proyecto	140
Cuadro N° 4.2-44: Balance Oferta Demanda PEAS Calle Calle. Sin Proyecto.....	140
Cuadro N° 4.2-45: Balance Oferta Demanda PEAS Chumpullo. Sin Proyecto	141
Cuadro N° 4.2-46: Balance Oferta Demanda PEAS Balmaceda. Sin Proyecto.....	141
Cuadro N° 4.2-47: Balance Oferta Demanda PEAS Ecuador. Sin Proyecto	142
Cuadro N° 4.2-48: Balance Oferta Demanda PEAS Don Bosco. Sin Proyecto	142
Cuadro N° 4.2-49: Balance Oferta Demanda PEAS Simpson. Sin Proyecto	143
Cuadro N° 4.2-50: Balance Oferta Demanda PEAS San Francisco. Sin Proyecto.....	143
Cuadro N° 4.2-51: Balance Oferta Demanda PEAS CUT. Sin Proyecto.....	144
Cuadro N° 4.2-52: Balance Oferta Demanda PEAS Austral. Sin Proyecto	144
Cuadro N° 4.2-53: Balance Oferta Demanda PEAS Meridien. Sin Proyecto	145
Cuadro N° 4.2-54: Balance Oferta Demanda PEAS Los Conquistadores. Sin Proyecto	145

Cuadro N° 4.2-55: Balance Oferta Demanda PEAS Valdivia Sur. Sin Proyecto	146
Cuadro N° 4.2-56: Balance Oferta Demanda PEAS San Pablo. Sin Proyecto	146
Cuadro N° 4.2-57: Balance Oferta Demanda PEAS San Martín. Sin Proyecto	147
Cuadro N° 4.2-58: Balance Oferta Demanda PEAS Santa María. Sin Proyecto	147
Cuadro N° 4.2-59: Balance Oferta Demanda PEAS Bertolotto. Sin Proyecto.....	148
Cuadro N° 4.2-60: Balance Oferta Demanda PEAS José Martí. Sin Proyecto	148
Cuadro N° 4.2-61: Balance Oferta Demanda PEAS Carampangue. Sin Proyecto	149
Cuadro N° 4.2-62: Balance Oferta Demanda PEAS Janequeo. Sin Proyecto	149
Cuadro N° 4.2-63: Balance Oferta Demanda PEAS San Carlos. Sin Proyecto.....	150
Cuadro N° 4.2-64: Balance Oferta Demanda PEAS Bueras. Sin Proyecto	150
Cuadro N° 4.2-65: Balance Oferta Demanda PEAS Bosque Sur. Sin Proyecto	151
Cuadro N° 4.2-66: Balance Oferta Demanda PEAS Torreones de Collico. Sin Proyecto	151
Cuadro N° 4.2-67: Balance Oferta Demanda PEAS Guacamayo. Sin Proyecto.....	152
Cuadro N° 4.2-68: Balance Oferta Demanda PEAS Guacamayo 2. Sin Proyecto.....	152
Cuadro N° 4.2-69: Balance Oferta Demanda PEAS Miraflores. Sin Proyecto	153
Cuadro N° 4.2-70: Balance Oferta Demanda PEAS Mahuiza I y II. Sin Proyecto	153
Cuadro N° 4.2-71: Balance Oferta Demanda PEAS Balmaceda. Con Proyecto	154
Cuadro N° 4.2-72: Balance Oferta Demanda PEAS San Martín. Con Proyecto	155
Cuadro N° 4.2-73: Balance Oferta Demanda PEAS Bosque Sur. Con Proyecto.....	155
Cuadro N° 4.2-74: Balance Oferta Demanda PEAS Bueras. Con Proyecto	156
Cuadro N° 4.2-75: Balance Oferta Demanda PEAS Meridiem. Con Proyecto	157
Cuadro N° 4.2-76: Balance Oferta Demanda PEAS Austral. Con Proyecto.....	157
Cuadro N° 4.2-77: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Los Laureles. Sin proyecto	158
Cuadro N° 4.2-78: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Los Pelues. Sin proyecto	158
Cuadro N° 4.2-79: Balance oferta demanda Impulsión PEAS España. Sin proyecto	159
Cuadro N° 4.2-80: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Bombero Solis. Sin proyecto.....	159
Cuadro N° 4.2-81: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Sedeño. Sin proyecto.....	160
Cuadro N° 4.2-82: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Brisas de la Ribera. Sin proyecto	160
Cuadro N° 4.2-83: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Jardín del Río. Sin proyecto.....	161
Cuadro N° 4.2-84: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Pedro Aguirre Cerda. Sin proyecto	161
Cuadro N° 4.2-85: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Calle Calle. Sin proyecto	162
Cuadro N° 4.2-86: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Chumpullo. Sin proyecto	162
Cuadro N° 4.2-87: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Balmaceda. Sin proyecto	163
Cuadro N° 4.2-88: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Ecuador. Sin proyecto	163
Cuadro N° 4.2-89: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Don Bosco. Sin proyecto	164
Cuadro N° 4.2-90: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Simpson. Sin proyecto.....	164
Cuadro N° 4.2-91: Balance oferta demanda Impulsión PEAS San Francisco. Sin proyecto	165
Cuadro N° 4.2-92: Balance oferta demanda Impulsión PEAS CUT. Sin proyecto	165
Cuadro N° 4.2-93: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Austral. Sin proyecto	166
Cuadro N° 4.2-94: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Meridiem. Sin proyecto	166
Cuadro N° 4.2-95: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Los Conquistadores. Sin proyecto.....	167
Cuadro N° 4.2-96: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Valdivia Sur. Sin proyecto.....	167
Cuadro N° 4.2-97: Balance oferta demanda Impulsión PEAS San Pablo. Sin proyecto	168
Cuadro N° 4.2-98: Balance oferta demanda Impulsión PEAS San Martín. Sin proyecto	168
Cuadro N° 4.2-99: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Santa María. Sin proyecto	169
Cuadro N° 4.2-100: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Bertolotto. Sin proyecto	169
Cuadro N° 4.2-101: Balance oferta demanda Impulsión PEAS José Martí. Sin proyecto.....	170
Cuadro N° 4.2-102: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Carampangue. Sin proyecto.....	170
Cuadro N° 4.2-103: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Janequeo. Sin proyecto.....	171
Cuadro N° 4.2-104: Balance oferta demanda Impulsión PEAS San Carlos. Sin proyecto	171
Cuadro N° 4.2-105: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Bueras. Sin proyecto	172
Cuadro N° 4.2-106: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Bosque Sur. Sin proyecto	172
Cuadro N° 4.2-107: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Torreones de Collico. Sin proyecto	173

Cuadro N° 4.2-108: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Guacamayo. Sin proyecto	173
Cuadro N° 4.2-109: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Guacamayo II. Sin proyecto	174
Cuadro N° 4.2-110: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Miraflores. Sin proyecto	174
Cuadro N° 4.2-111: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Mahuiza II-III. Sin proyecto	175
Cuadro N° 4.2-112: Balance Oferta Demanda Conducción AS Circunvalación Sur	176
Cuadro N° 4.2-113: Balance Oferta Demanda Conducción AS Ecuador I	176
Cuadro N° 4.2-114: Balance Oferta Demanda Conducción AS Ecuador II	177
Cuadro N° 4.2-115: Balance Oferta Demanda Conducción AS Escobar Phillipi I	177
Cuadro N° 4.2-116: Balance Oferta Demanda Conducción AS Escobar Phillipi II	178
Cuadro N° 4.2-117: Balance Oferta Demanda Conducción AS Los Avellanos	178
Cuadro N° 4.2-118: Balance Oferta Demanda Conducción AS Pedro Aguirre Cerda I	179
Cuadro N° 4.2-119: Balance Oferta Demanda Conducción AS Rubén Darío	179
Cuadro N° 4.2-120: Balance Oferta Demanda Conducción AS San Luis I	180
Cuadro N° 4.2-121: Balance Oferta Demanda Conducción AS San Luis II	180
Cuadro N° 4.2-122: Balance Oferta Demanda Conducción AS San Miguel	181
Cuadro N° 4.2-123: Balance Oferta Demanda Conducción AS España	181
Cuadro N° 4.2-124: Balance Oferta Demanda Conducción AS Colector Montt Baquedano Tramo 1	182
Cuadro N° 4.2-125: Balance Oferta Demanda Conducción AS Colector Montt Baquedano Tramo 2	182
Cuadro N° 4.2-126: Balance Oferta Demanda Conducción AS Pedro Aguirre Cerda II	183
Cuadro N° 4.2-127: Balance Oferta Demanda Conducción AS Pedro Aguirre Cerda III	183
Cuadro N° 4.2-128: Balance Oferta Demanda Conducción AS Pedro Aguirre Cerda IV	184
Cuadro N° 4.2-129: Balance Oferta Demanda Conducción AS Francia I	184
Cuadro N° 4.2-130: Balance Oferta Demanda Conducción AS Francia II	185
Cuadro N° 4.2-131: Balance Oferta Demanda Conducción AS Balmaceda Tramo 1	185
Cuadro N° 4.2-132: Balance Oferta Demanda Conducción AS Balmaceda Tramo 2	186
Cuadro N° 4.2-133: Balance Oferta Demanda Conducción AS Baquedano Tramo 1	186
Cuadro N° 4.2-134: Balance Oferta Demanda Conducción AS Baquedano Tramo 2	187
Cuadro N° 4.2-135: Balance Oferta Demanda Conducción AS Bueras – Simpson	187
Cuadro N° 4.2-136: Balance Oferta Demanda Conducción AS Costanera Janequeo IV	188
Cuadro N° 4.2-137: Balance Oferta Demanda Conducción AS Miraflores	188
Cuadro N° 4.2-138: Balance Oferta Demanda Conducción AS Simpson	189
Cuadro N° 4.2-139: Balance Oferta Demanda Conducción AS San Luis III	189
Cuadro N° 4.2-140: Balance Oferta Demanda Conducción AS General Lagos I	190
Cuadro N° 4.2-141: Balance Oferta Demanda Conducción AS General Lagos II	190
Cuadro N° 4.2-142: Balance Oferta Demanda Conducción AS General Lagos III	191
Cuadro N° 4.2-143: Balance Oferta Demanda Conducción AS General Lagos IV	191
Cuadro N° 4.2-144: Balance Oferta Demanda Conducción AS General Lagos V	192
Cuadro N° 4.2-145: Balance Oferta Demanda Conducción AS Janequeo I	192
Cuadro N° 4.2-146: Balance Oferta Demanda Conducción AS Janequeo II	193
Cuadro N° 4.2-147: Balance Oferta Demanda Conducción AS Janequeo III	193
Cuadro N° 4.2-148: Balance Oferta Demanda Conducción AS Krahmer I Tramo 1	194
Cuadro N° 4.2-149: Balance Oferta Demanda Conducción AS Krahmer I Tramo 2	194
Cuadro N° 4.2-150: Balance Oferta Demanda Conducción AS Krahmer II Tramo 1	195
Cuadro N° 4.2-151: Balance Oferta Demanda Conducción AS Krahmer II Tramo 2	195
Cuadro N° 4.2-152: Balance Oferta Demanda Conducción AS Krahmer II Tramo 3	196
Cuadro N° 4.2-153: Balance Oferta Demanda Conducción AS Domeyko	196
Cuadro N° 4.2-154: Balance Oferta Demanda Conducción AS Guacamayo	197
Cuadro N° 4.2-155: Balance Oferta Demanda Conducción AS Krahmer I Tramo 2. Con Proyecto	198
Cuadro N° 4.2-156: Balance Oferta Demanda Conducción AS Krahmer II Tramo 1. Con Proyecto	198
Cuadro N° 4.2-157: Balance Oferta Demanda Conducción AS Gral. Lagos III. Con Proyecto	199
Cuadro N° 4.2-158: Balance Oferta Demanda Conducción AS Baquedano Tramo 1. Con Proyecto	199
Cuadro N° 4.2-159: Balance Oferta Demanda Conducción AS Montt Baquedano Tramo 2. Con Proyecto	200
Cuadro N° 4.2-160: Balance Oferta Demanda Conducción AS Balmaceda Tramo 2. Con Proyecto	200

Cuadro N° 4.2-161: Balance Oferta Demanda Conducción AS General Lagos V. Con Proyecto	201
Cuadro N° 4.2-162: Balance Oferta – Demanda Red de Alcantarillado – Sin Proyecto	202
Cuadro N° 4.2-163: Balance Oferta Demanda Tratamiento Preliminar EDAS Las Multas. Sin Proyecto	203
Cuadro N° 4.2-164: Balance Oferta Demanda Tratamiento Preliminar EDAS Las Multas. Con Proyecto ..	204
Cuadro N° 4.2-165: Balance Oferta Demanda Tratamiento Primario EDAS Las Multas. Sin Proyecto.....	204
Cuadro N° 4.2-166: Balance Oferta Demanda Tratamiento Primario EDAS Las Multas. Con Proyecto	205
Cuadro N° 4.2-167: Balance Oferta Demanda Desinfección EDAS Las Multas. Sin Proyecto.....	206
Cuadro N° 4.2-168: Balance Oferta Demanda Desinfección EDAS Las Multas. Con Proyecto	207
Cuadro N° 4.2-169: Balance Oferta Demanda Deshidratación de Lodos EDAS Las Multas. Sin Proyecto ..	207
Cuadro N° 4.2-170: Balance Oferta Demanda Conducciones Terrestres de Disposición. Sin Proyecto	208
Cuadro N° 4.2-171: Balance Oferta Demanda Conducciones Subacuáticas de Disposición. Sin Proyecto..	209
Cuadro N° 5.1-1: Resumen de Obras Planificadas Etapa Producción.....	210
Cuadro N° 5.2-1: Resumen de Obras Planificadas Etapa Distribución	211
Cuadro N° 5.3-1: Resumen de Obras Planificadas Etapa Recolección	212
Cuadro N° 5.4-1: Resumen de Obras Planificadas Etapa Disposición	213
Cuadro N° 6.1-1: Programa de Inversiones Por Etapa	215
Cuadro N° 7.1-1: Cronograma Base	219

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1.1-1: Límite del Territorio Operacional de Aguas Décima S.A.	2
Figura N° 2.1-1: Esquema de Infraestructura Existente de Agua Potable	4
Figura N° 2.1-2: Esquema de Infraestructura Existente de Aguas Servidas	5
Figura N° 3.4-1: Esquema de Infraestructura Existente y Proyectada de Agua Potable	21
Figura N° 3.4-2: Esquema de Infraestructura Existente y Proyectada de Aguas Servidas	22
Figura N° 4.1-1: Sectores presurizados por PEAP de Distribución	83
Figura N° 4.2-1: Esquemas de Sectores que Tributan a PEAS	94
Figura N° 4.2-2: Sectores tributarios por PEAS.....	95

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°1: Plano del Territorio Operacional
Anexo N°2: Catastro de Infraestructura y Diagramas de Agua Potable y Alcantarillado
Anexo N°3: Proyecciones de Demanda
Anexo N°4: Ficha de Antecedentes Técnicos
Anexo N°5: Criterios de Modelamiento
Anexo N°6: Análisis Hidráulico de la Red de Distribución
Anexo N°7: Red de Recolección y Conducciones de Aguas Servidas

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

Aguas Décima S.A. es una empresa prestadora de servicios sanitarios en la ciudad de Valdivia en la Región de los Ríos.

Su área de concesión abarca prácticamente la mayor parte de la zona urbana de la ciudad, con un territorio operacional de, aproximadamente, 2.493 hectáreas.

Los antecedentes generales del territorio operacional atendido por Aguas Décima S.A. en la ciudad de Valdivia se presentan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 0-1: Valores de la Empresa al 31 diciembre de 2022

	Agua Potable	Aguas Servidas
Clientes	50.119	47.741
Consumo (m3/año)	10.523.115	9.147.969
Coberturas (%)	100,0%	95,7%

1.1 PLANO DEL TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

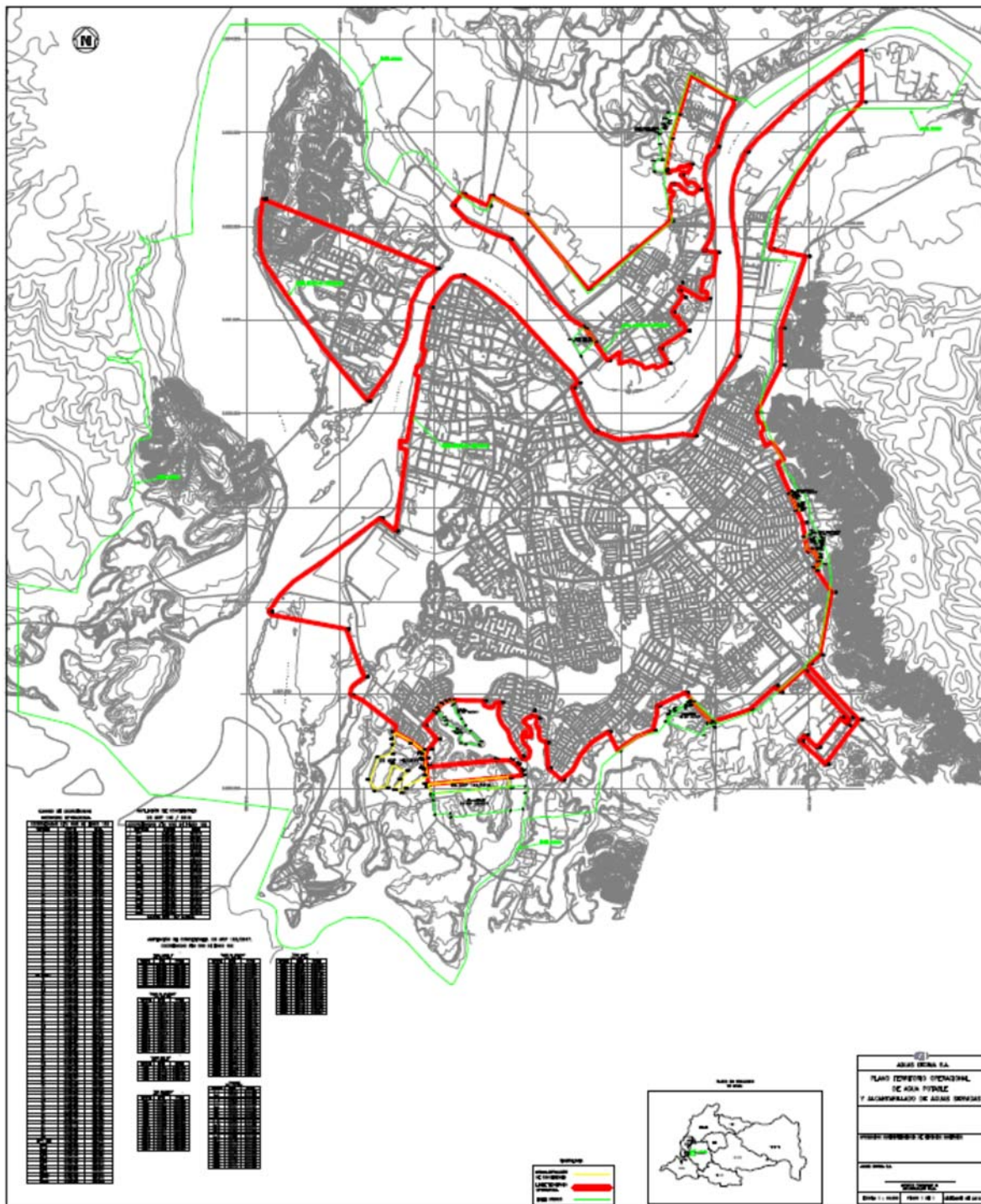
En el Anexo N° 1 se entrega un plano de planta preparado digitalmente con coordenadas UTM en DATUM WGS 84, Huso 18, en el que se ha indicado el límite de la concesión de agua potable y alcantarillado, con sus respectivos vértices coordinados.

El plano se entrega a escala 1 : 10.000 y contiene, además, la siguiente información:

- Esquema de ubicación geográfica del área de concesiones, indicando su emplazamiento a nivel regional, provincial y comunal.
- Límite Urbano.
- Cuadro de Coordenadas UTM.
- Curvas de Nivel

En la figura de la página siguiente, se presenta el límite del territorio operacional de la empresa, el que incluye las ampliaciones de concesión habidas en el período.

Figura N° 1.1-1: Límite del Territorio Operacional de Aguas Décima S.A.
(Se adjunta archivo pdf que permite ver el detalle)



2 CATASTRO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

En este punto se entrega el catastro y diagnóstico de la infraestructura existente de Aguas Décima S.A. de acuerdo con la información disponible en el Sistema Base de Infraestructura (NBI) entregado a la SISS para el año 2021.

En este capítulo se entregan además los esquemas de infraestructura existente de agua potable y de alcantarillado de aguas servidas.

2.1 CATASTRO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

Estos Planes de Desarrollo fueron elaborados con la información proporcionada por la empresa a través de la NBI vigente informada a la SISS en PR12001, por lo que se considera como parte integrante de este informe.

A continuación, se entregan los diagramas de infraestructura existente, tanto de agua potable, como de aguas servidas. Estos mismos diagramas se entregan en formato autocad en el Anexo N°2.

Figura N° 2.1-1: Esquema de Infraestructura Existente de Agua Potable

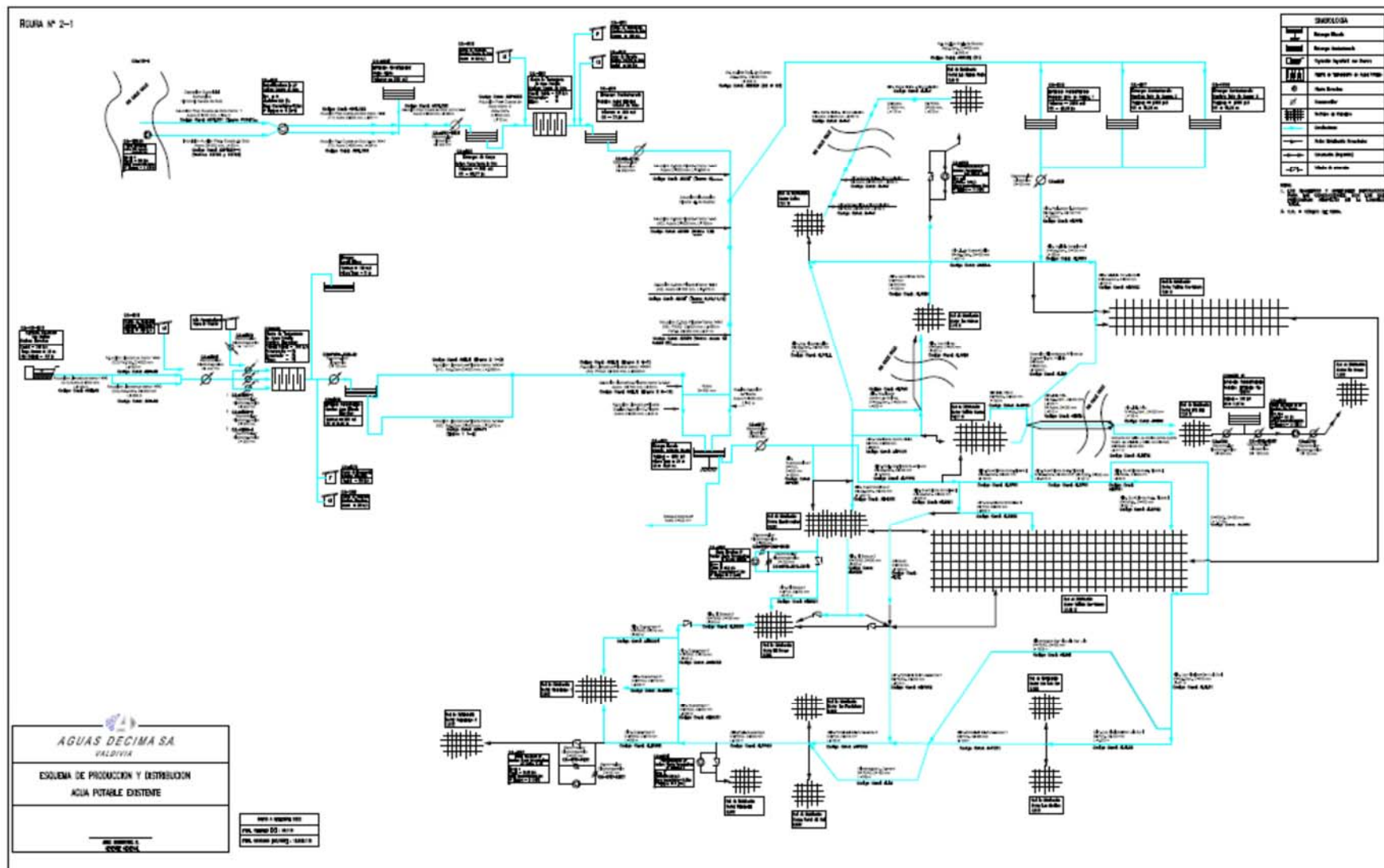
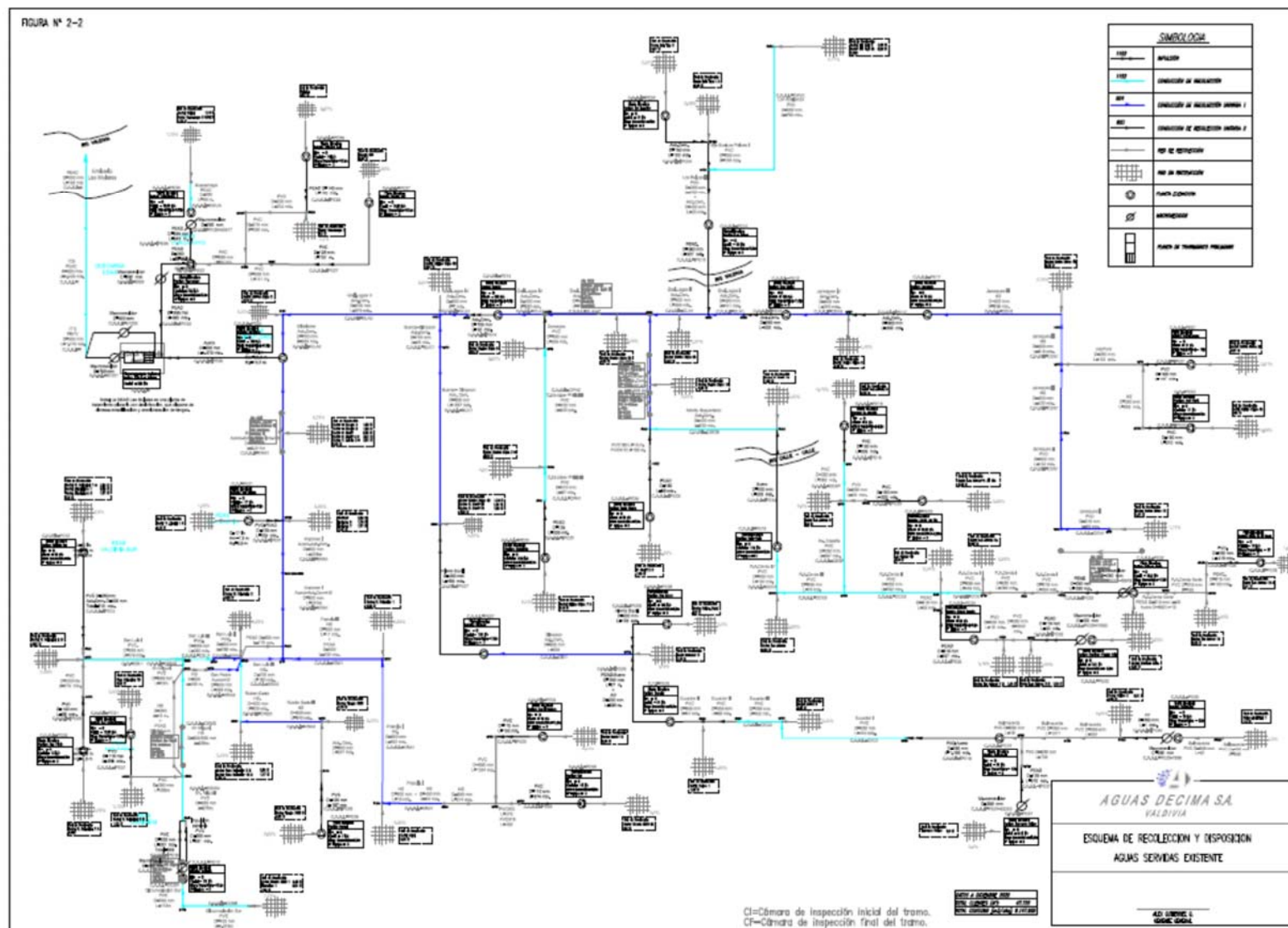


Figura N° 2.1-2: Esquema de Infraestructura Existente de Aguas Servidas



2.2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA

2.2.1 Obras Generales

De acuerdo con lo señalado en la Guía para la Elaboración de Planes de Desarrollo, en adelante “la Guía”, en el catastro se debe incluir una columna adicional denominada “conservación” la que entrega la condición en la que la infraestructura se encuentra, la que puede ser:

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

La clasificación del diagnóstico de cada infraestructura se presenta en el Anexo N°2.

2.2.2 Redes

Distribución de Agua Potable

De acuerdo a lo indicado en la Guía de Planes de Desarrollo, el plan de renovación de redes se actualiza semestralmente considerando los resultados del PRO48 (Plan de acción por cortes reiterados) y por la información de rotura entregada en PR13001.

A continuación, en el siguiente cuadro, se entregan los resultados obtenidos del diagnóstico de redes de agua potable considerando todos aquellos cuarteles con dos o más roturas en un semestre del año 2022, y que corresponde a la misma información entregada a la SISS en PRO48.

Cuadro N° 2.2-1: Cuarteles con diagnóstico M

Código Cuartel	N° Roturas 1er Semestre	N° Roturas 2do Semestre
77	-	2
190	3	-
263	3	-
806	2	-
1125	2	-
1126	-	2
1223	2	-
3286	-	2
3304	2	-
3071	3	2
734	3	-
3347	-	3
751	2	-
1019	-	2
3414	-	2

Del cuadro anterior, y de acuerdo al plan de acción propuesto por la empresa en PRO48, a la fecha, los cuarteles 263, 1125 y 3304 ya se encuentran renovados con proyectos ejecutados durante el año 2022 y por lo tanto, no se programarán reemplazos de red en estos cuarteles.

En el caso del cuartel 77, y dado que los cortes informados corresponden a cortes por fallas en otro cuartel, en PRO48 se propuso el monitoreo y seguimiento del cuartel, y por lo tanto no se considera reemplazo de red en este cuartel.

Para los cuarteles restantes, a continuación, se indica la longitud a reemplazar programada por la empresa, y el porcentaje de avance de las renovaciones indicadas (todo lo anterior, de acuerdo a información de PRO48).

Cuadro N° 2.2-2: Reposición de redes de Agua Potable

Código del Cuartel	Longitud Cuartel		Año Inversión	Porcentaje de Avance (%)
	Total (m)	Reposición (m)		
190	463	146	2023	20%
806	413	206	2023	20%
1126	187	41	2023	-
1223	604	80	2023	20%
3286	349	159	2023	-
3071	812	300	2023	50%
734	691	200	2023	20%
3347	291	58	2023	-
1019	170	85	2023	-
3414	196	95	2023	-

Grifos

La empresa ha realizado un diagnóstico de cumplimiento de la norma Nch 691 en lo que se refiere a distanciamiento de grifos, concluyendo que se requiere la instalación de 6 grifos contra incendio para cumplir, en todo su territorio operacional, con el distanciamiento indicado en la norma.

Esta inversión se considerará en el año 1 de la presente actualización de plan de desarrollo.

Alcantarillado

De acuerdo a lo indicado en la Guía de Planes de Desarrollo, se entrega a continuación, un cuadro en el que se presentan todos los cuarteles de la red de alcantarillado con clasificación "M" basado en la información del año 2022 y su estado de renovación actual.

Cuadro N° 2.2-3: Reposición de Redes de Aguas Servidas

Código Cuartel (Identificación de tramo)	Obstrucciones 2022	Proyecto de Renovación	Estado	Diámetro (mm)	Longitud Tramo (m)
10555	5	005/10	Renovado	180	22
10201	4	003/09	Renovado	180	51
5775	4	-	No Renovado	200	48
3080	4	004/97	Renovado	200	38
2700	4	-	No Renovado	175	39
2630	4	SR-447	Renovado	250	52
2517	4	-	No Renovado	175	123
2322	4	SR-29	Renovado	200	75
2189	4	SR-15	Renovado	175	58
1537	4	SC-17	Renovado	180	79
5661	3	SR-02	Renovado	200	104
5660	3	SR-30	Renovado	180	46
5615	3	SR-52	Renovado	200	43
4397	3	SP010	Renovado	250	60
4195	3	014/96	Renovado	200	43
4180	3	014/96	Renovado	200	33
3929	3	-	No Renovado	250	74
2908	3	-	No Renovado	175	108
2514	3	-	No Renovado	200	53
2284	3	SR-38	Renovado	200	62
1462	3	-	No Renovado	200	60
1259	3	SC-16	Renovado	180	100
237	3	-	No Renovado	200	77

En el caso de las redes de alcantarillado, la empresa ha renovado varios de los tramos de cañerías de los cuarteles indicados en la tabla anterior, la principal causa de obstrucción se debe a que los habitantes del sector utilizan las cámaras públicas como basureros. Lo mismo ocurre con aquellos tramos que corresponden a extensiones de red de data reciente y cuyas tuberías se encuentran en buen estado.

Dado lo anterior, sólo se debe realizar con mayor frecuencia el mantenimiento preventivo que realiza constantemente la empresa, para retirar la basura de los colectores.

Por lo tanto, se programarán inversiones para analizar y si corresponde reemplazar las tuberías de aquellos tramos que no hayan sido renovados (indicados en la columna Estado como "No Renovado"), los que totalizan 580 metros.

Para completar un promedio de reemplazo anual de 2.000 ml/año, considerado en esta actualización de plan de desarrollo, la empresa informará a la SISS el año anterior sobre el lugar y detalles técnicos de los proyectos a ejecutar, esto para fines de fiscalización de aquellos tramos que no han sido identificados en la tabla anterior, y con el fin de cumplir con lo dispuesto en la Guía de Elaboración de Programas de Desarrollo de la SISS.

3 PROYECCIÓN DE DEMANDA

El horizonte de análisis para la definición de la solución de abastecimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado es de 15 años. Para la presente actualización, excepcionalmente se ha considerado como año base el año 2022, por lo que el período de previsión corresponde al período 2023-2037.

En este capítulo se presentan las proyecciones totales de Aguas Décima S.A., para el sistema Valdivia. El detalle de los cálculos se entrega en el Anexo N°3.

3.1 PROYECCIÓN DE POBLACIÓN Y CLIENTES.

La proyección de clientes se realizó considerando las variables pertinentes de los años 2011 al 2022. Se consideraron dos tipos de clientes regulados: residenciales y no residenciales.

Se proyectaron clientes (por separado, clientes residenciales y clientes no residenciales) y consumos unitarios por tipo de cliente (m³/cl/mes para clientes residenciales y para clientes no residenciales), siendo el consumo anual, expresado en m³, un resultado de las dos proyecciones indicadas anteriormente.

Entonces, los clientes totales regulados, corresponden a la suma de las proyecciones de clientes residenciales y clientes no residenciales.

En el caso de la proyección de población, se utilizó como base los datos del Censo 2017 para las manzanas comprendidas dentro del territorio operacional de Aguas Décima y la proyección de crecimiento se realizó determinando la tasa de crecimiento tendencial según el crecimiento de la población urbana de Valdivia desde el Censo de 1982 al 2017.

En la tabla siguiente se presentan los resultados obtenidos.

Cuadro N° 3.1-1: Proyección de Población Adoptada

Año	Población Hab.	Clientes en TO	Tasa de Crecimiento (%)		Densidad Habitantes (Hab/Viv)	Clientes 52 Bis	Población 52 Bis (*)
			Población	Clientes			
2022	150.602	50.093	0,68%	1,15%	3,17	26	2.346
2023	151.629	50.872	0,68%	2,10%	3,15	26	2.346
2024	152.663	51.653	0,68%	2,02%	3,12	26	2.346
2025	153.704	52.433	0,68%	1,18%	3,09	26	2.346
2026	154.752	53.212	0,68%	0,73%	3,06	26	2.346
2027	155.808	53.991	0,68%	1,87%	3,04	26	2.346
2028	156.871	54.772	0,68%	2,27%	3,01	26	2.346
2029	157.941	55.551	0,68%	1,56%	2,99	26	2.346
2030	159.018	56.331	0,68%	1,54%	2,97	26	2.346
2031	160.103	57.110	0,68%	1,51%	2,94	26	2.346
2032	161.195	57.891	0,68%	1,49%	2,92	26	2.346
2033	162.295	58.670	0,68%	1,46%	2,90	26	2.346
2034	163.402	59.449	0,68%	1,45%	2,88	26	2.346
2035	164.517	60.229	0,68%	1,42%	2,86	26	2.346
2036	165.639	61.010	0,68%	1,40%	2,84	26	2.346
2037	166.769	61.789	0,68%	1,38%	2,82	26	2.346

(*) Corresponde a población equivalente, calculada en función de los consumos y de la población residencial estimada para el año 2022.

3.2 COEFICIENTES DE CONSUMO.

De acuerdo con lo definido por la norma NCh 691 es necesario calcular los siguientes coeficientes de consumo:

- Coeficiente del mes de máximo consumo (CMMC): Es el cociente entre el mayor consumo mensual y el consumo medio mensual.
- Coeficiente del día de máximo consumo en el mes de máximo consumo (CDMC): Es el cociente entre el consumo máximo diario y el consumo promedio diario del mes de mayor consumo.
- Factor del día de máximo consumo (FDMC): Corresponde al producto entre el coeficiente del mes de máximo consumo (CMMC) y el coeficiente del día de máximo consumo en el mes de máximo consumo (CDMC).
- Factor de la hora de máximo consumo (FHMC): Es el cociente entre el consumo máximo horario y el consumo promedio horario en el día de consumo máximo diario.

Para el caso de la presente actualización de Plan de Desarrollo se han utilizado los valores de los coeficientes calculados de acuerdo con lo establecido en la Guía para la preparación de los Planes de Desarrollo, es decir, se usa el mayor valor obtenido a partir de la información de los últimos cinco años.

En el caso de la empresa, el mayor valor del CMMC corresponde al valor obtenido para el año 2020, el detalle de su cálculo se presenta en el Anexo N°3 Proyección de Demanda. Los valores usados se entregan en la siguiente tabla.

Cuadro N° 3.2-1: Coeficientes de Consumo

Coeficiente	Valor
CMMC	1,161
CDMC	1,100
FDMC	1,277
FHMC	1,500

3.3 PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE

La proyección de demanda de agua potable considera una cobertura de 100%. En el caso de las pérdidas, y tal como señala la Guía de Planes de Desarrollo, estas se han considerado igual a 20,81% (corresponde a las pérdidas reales del año 2022) en la etapa de distribución y un 3,92% de pérdidas en la etapa de producción. En el Anexo N°3 se explica en detalle el cálculo de las dotaciones de consumo y el resto de los parámetros.

En el cuadro siguiente se entregan las proyecciones de demanda adoptadas en la presente actualización del Plan de Desarrollo del sistema "Valdivia", para los clientes regulados, atendido por Aguas Décima S.A.

Cuadro N° 3-3-1: Proyección de Demanda de Agua Potable dentro del Territorio Operacional

Año	Población en TO Hab.	Cobertura AP %	Población Abastecida	Índice Habitantes Hab/viv	Clientes	Dotaciones de Consumo	
						Población l/hab/día	Clientes m3/cliente/mes
2022	150.602	100%	150.602	3,17	50.093	189	17,3
2023	151.629	100%	151.629	3,15	50.872	192	17,4
2024	152.663	100%	152.663	3,12	51.653	195	17,5
2025	153.704	100%	153.704	3,09	52.433	197	17,6
2026	154.752	100%	154.752	3,06	53.212	199	17,6
2027	155.808	100%	155.808	3,04	53.991	202	17,7
2028	156.871	100%	156.871	3,01	54.772	204	17,8
2029	157.941	100%	157.941	2,99	55.551	206	17,8
2030	159.018	100%	159.018	2,97	56.331	209	17,9
2031	160.103	100%	160.103	2,94	57.110	211	18,0
2032	161.195	100%	161.195	2,92	57.891	213	18,1
2033	162.295	100%	162.295	2,90	58.670	215	18,1
2034	163.402	100%	163.402	2,88	59.449	218	18,2
2035	164.517	100%	164.517	2,86	60.229	220	18,3
2036	165.639	100%	165.639	2,84	61.010	222	18,4
2037	166.769	100%	166.769	2,82	61.789	224	18,4

Cuadro N° 3 3-1: Proyección de Demanda de Agua Potable dentro del Territorio Operacional (continuación)

Año	Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
	Q medio l/s	Q máx diario l/s	Q máx horario l/s	Producción %	Distribución %	Q medio l/s	Q máx diario l/s	Q máx horario l/s	Q medio l/s	Q máx diario l/s	Q máx horario l/s
2022	329,7	421,2	631,8	3,92%	20,81%	416,4	531,9	797,8	433,4	553,5	830,3
2023	337,6	431,2	646,8	3,92%	20,81%	426,3	544,5	816,7	443,7	566,7	850,0
2024	344,0	439,4	659,1	3,92%	20,81%	434,4	554,9	832,3	452,1	577,5	866,3
2025	350,5	447,7	671,5	3,92%	20,81%	442,6	565,3	848,0	460,6	588,4	882,5
2026	357,0	456,0	684,0	3,92%	20,81%	450,8	575,9	863,8	469,2	599,3	899,0
2027	363,6	464,5	696,7	3,92%	20,81%	459,2	586,5	879,8	477,9	610,4	915,7
2028	370,3	473,0	709,5	3,92%	20,81%	467,6	597,3	896,0	486,7	621,7	932,5
2029	377,1	481,6	722,4	3,92%	20,81%	476,1	608,2	912,2	495,6	633,0	949,5
2030	383,9	490,3	735,4	3,92%	20,81%	484,7	619,1	928,7	504,5	644,4	966,6
2031	390,7	499,1	748,6	3,92%	20,81%	493,4	630,2	945,3	513,5	655,9	983,9
2032	397,7	507,9	761,9	3,92%	20,81%	502,2	641,4	962,1	522,6	667,6	1.001,4
2033	404,6	516,9	775,3	3,92%	20,81%	511,0	652,7	979,0	531,8	679,3	1.018,9
2034	411,7	525,9	788,8	3,92%	20,81%	519,9	664,1	996,1	541,1	691,1	1.036,7
2035	418,8	535,0	802,4	3,92%	20,81%	528,9	675,5	1.013,3	550,5	703,1	1.054,6
2036	426,0	544,2	816,3	3,92%	20,81%	538,0	687,2	1.030,8	559,9	715,2	1.072,8
2037	433,3	553,4	830,1	3,92%	20,81%	547,1	698,8	1.048,3	569,4	727,3	1.091,0

La empresa cuenta además con 26 clientes acogidos a convenios, o bajo la modalidad del artículo 52 Bis. De estos clientes, el cliente denominado "Colbún" es abastecido directamente desde la etapa de producción y por lo tanto no es un cliente de la etapa de distribución.

El consumo total de estos clientes se supuso igual y constante al valor del año 2022, para todo el período analizado. Este consumo es igual a 124.409 m³/año (43.651 m³/año para COLBÚN).

La población abastecida presentada en el cuadro siguiente corresponde a población equivalente, calculada en función del consumo de estos clientes para el año 2022.

En las tablas siguientes se entrega la proyección de demanda de los clientes 52 BIS.

El detalle de los cálculos efectuados se entrega en el Anexo N°3.

Cuadro N° 3.3-2: Proyección de Demanda de Agua Potable Clientes 52 Bis

Año	Población Abastecida Hab.	Índice Habitantes Hab/Ci	Clientes	Dotaciones de Consumo	
				Población l/hab/día	Clientes m3/cliente/mes
2022	2.346	90,2	26	145	398,7
2023	2.346	90,2	26	145	398,7
2024	2.346	90,2	26	145	398,7
2025	2.346	90,2	26	145	398,7
2026	2.346	90,2	26	145	398,7
2027	2.346	90,2	26	145	398,7
2028	2.346	90,2	26	145	398,7
2029	2.346	90,2	26	145	398,7
2030	2.346	90,2	26	145	398,7
2031	2.346	90,2	26	145	398,7
2032	2.346	90,2	26	145	398,7
2033	2.346	90,2	26	145	398,7
2034	2.346	90,2	26	145	398,7
2035	2.346	90,2	26	145	398,7
2036	2.346	90,2	26	145	398,7
2037	2.346	90,2	26	145	398,7

Cuadro N° 3 3-2: Proyección de Demanda de Agua Potable Clientes 52 BIS (continuación)

Año	Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
	Q medio l/s	Q máx diario l/s	Q máx horario l/s	Producción %	Distribución %	Q medio l/s	Q máx diario l/s	Q máx horario l/s	Q medio l/s	Q máx diario l/s	Q máx horario l/s
2022	3,9	5,0	7,6	3,9%	20,8%	3,2	4,1	6,2	4,8	6,1	9,2
2023	3,9	5,0	7,6	3,9%	20,8%	3,2	4,1	6,2	4,8	6,1	9,2
2024	3,9	5,0	7,6	3,9%	20,8%	3,2	4,1	6,2	4,8	6,1	9,2
2025	3,9	5,0	7,6	3,9%	20,8%	3,2	4,1	6,2	4,8	6,1	9,2
2026	3,9	5,0	7,6	3,9%	20,8%	3,2	4,1	6,2	4,8	6,1	9,2
2027	3,9	5,0	7,6	3,9%	20,8%	3,2	4,1	6,2	4,8	6,1	9,2
2028	3,9	5,0	7,6	3,9%	20,8%	3,2	4,1	6,2	4,8	6,1	9,2
2029	3,9	5,0	7,6	3,9%	20,8%	3,2	4,1	6,2	4,8	6,1	9,2
2030	3,9	5,0	7,6	3,9%	20,8%	3,2	4,1	6,2	4,8	6,1	9,2
2031	3,9	5,0	7,6	3,9%	20,8%	3,2	4,1	6,2	4,8	6,1	9,2
2032	3,9	5,0	7,6	3,9%	20,8%	3,2	4,1	6,2	4,8	6,1	9,2
2033	3,9	5,0	7,6	3,9%	20,8%	3,2	4,1	6,2	4,8	6,1	9,2
2034	3,9	5,0	7,6	3,9%	20,8%	3,2	4,1	6,2	4,8	6,1	9,2
2035	3,9	5,0	7,6	3,9%	20,8%	3,2	4,1	6,2	4,8	6,1	9,2
2036	3,9	5,0	7,6	3,9%	20,8%	3,2	4,1	6,2	4,8	6,1	9,2
2037	3,9	5,0	7,6	3,9%	20,8%	3,2	4,1	6,2	4,8	6,1	9,2

El cuadro anterior considera que el cliente 52 BIS "Colbún", es un cliente sólo de la etapa de producción.

Aguas Décima S.A. no cuenta con contratos para venta de agua cruda.

A continuación, en los cuadros siguientes se entrega la demanda total de aguas potable considerada en la presente actualización del plan de desarrollo de la empresa.

El detalle de todos los cálculos efectuados, así como los respaldos respectivos, se entregan en el Anexo N°3.

Cuadro N° 3.3-3: Proyección de Demanda de Total de Agua Potable

Año	Población Abastecida Hab.	Índice Habitantes Hab/Cl	Clientes	Dotaciones de Consumo	
				Población l/hab/día	Clientes m3/cliente/mes
2022	152.948	3,2	50.119	191	17,5
2023	153.975	3,1	50.898	195	17,6
2024	155.009	3,1	51.679	197	17,7
2025	156.050	3,1	52.459	199	17,8
2026	157.098	3,1	53.238	202	17,8
2027	158.154	3,0	54.017	204	17,9
2028	159.217	3,0	54.798	206	17,9
2029	160.287	3,0	55.577	208	18,0
2030	161.364	3,0	56.357	211	18,1
2031	162.449	2,9	57.136	213	18,2
2032	163.541	2,9	57.917	215	18,2
2033	164.641	2,9	58.696	218	18,3
2034	165.748	2,9	59.475	220	18,4
2035	166.863	2,9	60.255	222	18,4
2036	167.985	2,8	61.036	224	18,5
2037	169.115	2,8	61.815	227	18,6

Cuadro N° 3.3-3: Proyección de Demanda Total de Agua Potable (continuación)

Año	Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
	Q medio l/s	Q máx diario l/s	Q máx horario l/s	Producción %	Distribución %	Q medio l/s	Q máx diario l/s	Q máx horario l/s	Q medio l/s	Q máx diario l/s	Q máx horario l/s
2022	333,7	426,2	639,3	3,9%	20,8%	419,6	536,0	804,0	438,2	559,7	839,5
2023	341,5	436,2	654,3	3,9%	20,8%	429,5	548,6	822,9	448,5	572,8	859,3
2024	348,0	444,4	666,7	3,9%	20,8%	437,6	559,0	838,5	456,9	583,6	875,5
2025	354,4	452,7	679,1	3,9%	20,8%	445,8	569,4	854,2	465,4	594,5	891,8
2026	361,0	461,1	691,6	3,9%	20,8%	454,1	580,0	870,0	474,0	605,5	908,2
2027	367,6	469,5	704,3	3,9%	20,8%	462,4	590,7	886,0	482,7	616,6	924,9
2028	374,3	478,1	717,1	3,9%	20,8%	470,9	601,5	902,2	491,5	627,8	941,7
2029	381,0	486,6	730,0	3,9%	20,8%	479,4	612,3	918,4	500,4	639,1	958,7
2030	387,8	495,3	743,0	3,9%	20,8%	488,0	623,3	934,9	509,3	650,5	975,8
2031	394,7	504,1	756,1	3,9%	20,8%	496,6	634,3	951,5	518,3	662,0	993,1
2032	401,6	513,0	769,5	3,9%	20,8%	505,4	645,6	968,3	527,5	673,7	1.010,6
2033	408,6	521,9	782,8	3,9%	20,8%	514,2	656,8	985,2	536,6	685,4	1.028,2
2034	415,6	530,9	796,4	3,9%	20,8%	523,1	668,2	1.002,3	545,9	697,3	1.045,9
2035	422,8	540,0	810,0	3,9%	20,8%	532,1	679,7	1.019,5	555,3	709,2	1.063,8
2036	430,0	549,2	823,8	3,9%	20,8%	541,2	691,3	1.037,0	564,7	721,3	1.082,0
2037	437,2	558,5	837,7	3,9%	20,8%	550,4	703,0	1.054,5	574,2	733,5	1.100,2

El cuadro anterior considera que el cliente 52 BIS Colbún, es un cliente sólo de la etapa de producción.

3.4 PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

La proyección de demanda de aguas servidas se ha realizado considerando los valores, de clientes y consumos, entregados por la empresa a la SISS para el período 2011 – 2022.

El coeficiente de recuperación adoptado es igual a 0,9 y el aporte de carga orgánica por habitante de 31,8 gr/hab/día, obtenido del PR23.

Se ha considerado adicionalmente, un 10% del caudal medio de aguas servidas por concepto de aguas lluvias y otro 10% por concepto de caudal de infiltración, que corresponde al mismo criterio adoptado en el Plan de Desarrollo vigente de la empresa.

Se debe destacar que los clientes 52 BIS señalados anteriormente son clientes sólo de agua potable por lo que no se han considerado para el cálculo de la demanda de aguas servidas (no hay clientes por aplicación del artículo 52 Bis en este servicio).

Por otro lado, la empresa cuenta con 3 clientes de alcantarillado que poseen fuente propia, cuya demanda por alcantarillado se presenta en la tabla correspondiente y que se suman a la demanda total, ya que estos clientes están incluidos dentro del territorio de la empresa.

El detalle de los cálculos efectuados se presenta en el Anexo N°3.

Cuadro N° 3.4-1: Proyección Demanda AS en Territorio Operacional: Clientes Regulados de AP y AS

Año	Población en TO Hab.	Cobertura AS %	Población Saneada AS	Clientes Servidos AP y AS	Dot de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9			Q Infiltr. l/s	Q A. Lluv. l/s	Total	
					Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máximo horario l/s			Q medio Total l/s	Q máximo Total horario l/s
2022	150.602	95,60%	143.973	47.738	14,0	153,0	255,0	1,875	478,2	25,5	25,5	306,0	529,2
2023	151.629	95,67%	145.062	48.517	14,2	156,1	262,1	1,873	490,8	26,2	26,2	314,5	543,2
2024	152.663	95,74%	146.156	49.298	14,3	158,4	267,9	1,870	501,0	26,8	26,8	321,4	554,5
2025	153.704	95,80%	147.254	50.078	14,4	160,6	273,7	1,868	511,2	27,4	27,4	328,4	565,9
2026	154.752	95,87%	148.358	50.857	14,4	162,8	279,6	1,865	521,5	28,0	28,0	335,5	577,4
2027	155.808	95,93%	149.467	51.636	14,5	165,1	285,5	1,863	531,9	28,6	28,6	342,6	589,0
2028	156.871	95,99%	150.582	52.417	14,6	167,3	291,6	1,860	542,4	29,2	29,2	349,9	600,7
2029	157.941	96,05%	151.701	53.196	14,7	169,5	297,6	1,858	553,0	29,8	29,8	357,1	612,5
2030	159.018	96,11%	152.826	53.976	14,8	171,7	303,7	1,856	563,6	30,4	30,4	364,5	624,4
2031	160.103	96,16%	153.957	54.755	14,9	173,9	309,9	1,853	574,3	31,0	31,0	371,9	636,3
2032	161.195	96,22%	155.094	55.536	15,0	176,1	316,2	1,851	585,2	31,6	31,6	379,4	648,4
2033	162.295	96,27%	156.238	56.315	15,0	178,3	322,4	1,849	596,0	32,2	32,2	386,9	660,5
2034	163.402	96,32%	157.386	57.094	15,1	180,5	328,8	1,846	607,0	32,9	32,9	394,6	672,8
2035	164.517	96,37%	158.542	57.874	15,2	182,7	335,2	1,844	618,1	33,5	33,5	402,2	685,1
2036	165.639	96,42%	159.703	58.655	15,3	184,9	341,7	1,841	629,2	34,2	34,2	410,0	697,6
2037	166.769	96,46%	160.871	59.434	15,4	187,0	348,2	1,839	640,4	34,8	34,8	417,8	710,0

Cuadro N° 3.4-2: Proyección Demanda AS en Territorio Operacional: Clientes con Fuente Propia

Año	Población Equivalente Hab.	Cobertura AS %	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS con Fuente Propia	Dotaciones de Consumo		Coef. de Recuperación = 0,9			Q Infiltr. l/s	Q A. Lluv. l/s	Total	
					Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máximo horario l/s			Q medio Total l/s	Q máximo Total horario l/s
2022	4.129	100,00%	4.129	3	5.291,3	126	6,0	3,321	20,1	0,6	0,6	7,2	21,3
2023	4.551	100,00%	4.551	3	5.831,6	126	6,7	3,283	21,9	0,7	0,7	8,0	23,2
2024	4.551	100,00%	4.551	3	5.831,6	126	6,7	3,283	21,9	0,7	0,7	8,0	23,2
2025	4.551	100,00%	4.551	3	5.831,6	126	6,7	3,283	21,9	0,7	0,7	8,0	23,2
2026	4.551	100,00%	4.551	3	5.831,6	126	6,7	3,283	21,9	0,7	0,7	8,0	23,2
2027	4.551	100,00%	4.551	3	5.831,6	126	6,7	3,283	21,9	0,7	0,7	8,0	23,2
2028	4.551	100,00%	4.551	3	5.831,6	126	6,7	3,283	21,9	0,7	0,7	8,0	23,2
2029	4.551	100,00%	4.551	3	5.831,6	126	6,7	3,283	21,9	0,7	0,7	8,0	23,2
2030	4.551	100,00%	4.551	3	5.831,6	126	6,7	3,283	21,9	0,7	0,7	8,0	23,2
2031	4.551	100,00%	4.551	3	5.831,6	126	6,7	3,283	21,9	0,7	0,7	8,0	23,2
2032	4.551	100,00%	4.551	3	5.831,6	126	6,7	3,283	21,9	0,7	0,7	8,0	23,2
2033	4.551	100,00%	4.551	3	5.831,6	126	6,7	3,283	21,9	0,7	0,7	8,0	23,2
2034	4.551	100,00%	4.551	3	5.831,6	126	6,7	3,283	21,9	0,7	0,7	8,0	23,2
2035	4.551	100,00%	4.551	3	5.831,6	126	6,7	3,283	21,9	0,7	0,7	8,0	23,2
2036	4.551	100,00%	4.551	3	5.831,6	126	6,7	3,283	21,9	0,7	0,7	8,0	23,2
2037	4.551	100,00%	4.551	3	5.831,6	126	6,7	3,283	21,9	0,7	0,7	8,0	23,2

Cuadro N° 3.4-3: Proyección de Demanda Total de Aguas Servidas Total

Año	Población en TO Hab.	Cobertura AS %	Población Saneada AS Equivalente	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo		Coef. de Recuperación = 0,9			Q Infiltr. l/s	Q A. Lluv. l/s	Total	
					Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máximo horario l/s			Q medio Total l/s	Q máximo Total horario l/s
2022	154.731	95,7%	148.102	47.741	16,0	169	261,1	1,866	487,1	26,1	26,1	313,3	539,3
2023	156.180	95,8%	149.613	48.520	16,2	172	268,7	1,863	500,5	26,9	26,9	322,5	554,3
2024	157.214	95,9%	150.707	49.301	16,3	175	274,5	1,860	510,7	27,5	27,5	329,4	565,6
2025	158.255	95,9%	151.805	50.081	16,3	177	280,4	1,858	520,8	28,0	28,0	336,4	576,9
2026	159.303	96,0%	152.909	50.860	16,4	180	286,2	1,855	531,1	28,6	28,6	343,5	588,4
2027	160.359	96,0%	154.018	51.639	16,5	182	292,2	1,853	541,5	29,2	29,2	350,6	599,9
2028	161.422	96,1%	155.133	52.420	16,6	185	298,2	1,851	551,9	29,8	29,8	357,9	611,6
2029	162.492	96,2%	156.252	53.199	16,7	187	304,3	1,848	562,4	30,4	30,4	365,1	623,3
2030	163.569	96,2%	157.377	53.979	16,8	189	310,4	1,846	573,0	31,0	31,0	372,5	635,1
2031	164.654	96,3%	158.508	54.758	16,9	192	316,6	1,844	583,7	31,7	31,7	379,9	647,0
2032	165.746	96,3%	159.645	55.539	17,0	194	322,8	1,842	594,5	32,3	32,3	387,4	659,1
2033	166.846	96,4%	160.789	56.318	17,1	196	329,1	1,839	605,3	32,9	32,9	394,9	671,1
2034	167.953	96,4%	161.937	57.097	17,2	199	335,5	1,837	616,2	33,5	33,5	402,5	683,3
2035	169.068	96,5%	163.093	57.877	17,2	201	341,9	1,835	627,2	34,2	34,2	410,2	695,6
2036	170.190	96,5%	164.254	58.658	17,3	204	348,4	1,833	638,4	34,8	34,8	418,0	708,0
2037	171.320	96,6%	165.422	59.437	17,4	206	354,9	1,830	649,5	35,5	35,5	425,8	720,5

4 BALANCE OFERTA DEMANDA

En este capítulo se entregan los balances oferta – demanda para cada tipo de infraestructura de la empresa. A partir de estos balances, se determinan las necesidades futuras de infraestructura para las distintas etapas del sistema (producción, distribución, recolección y disposición) a lo largo de todo el período de previsión (2023-2037).

A continuación, se entregan los esquemas de infraestructura existente y proyectada, tanto de agua potable como de alcantarillado de aguas servidas.

Figura N° 3.4-1: Esquema de Infraestructura Existente y Proyectada de Agua Potable
(ver figura en Anex02)

Figura N° 3.4-2: Esquema de Infraestructura Existente y Proyectada de Aguas Servidas
(ver figura en Anexo 2)

4.1 BALANCE OFERTA DEMANDA DE AGUA POTABLE

4.1.1 Balance Oferta Demanda de Producción

4.1.1.1 Derechos de Agua y Oferta de Fuentes Superficiales

En este punto se analiza la capacidad máxima de las fuentes que abastecen al sistema de Valdivia considerando los derechos de agua declarados por la empresa, así como los caudales máximos que serían factibles de extraer en cada mes.

De esta manera, la capacidad máxima de la fuente estará determinada por el menor valor entre los derechos disponibles y los caudales máximos mensuales de las fuentes.

A continuación, se entrega un resumen de los derechos de aguas superficiales de propiedad de Aguas Décima S.A., que no posee derechos de agua subterráneos.

Cuadro N° 4.1-1: Derechos de Agua de Aguas Décima por Sector Abastecido

Sector: Valdivia
Etapas: Producción

Nombre de la Fuente	Identificación del Derecho	Punto de Captación del Derecho	Derechos Constituidos y/o en Uso			Inscripción en el CBR (Fojas, N° y Fecha)
			l/s	Acciones	Resolución DGA	
Río Calle Calle	Captación Cuesta de Soto. Derecho consuntivo, permanente y continuo	N: 5.586.518 E: 656.334	1.620	N.A.		Fojas 1 N° 1 de 1995; Fojas 6 N°8 de 1997; Fojas 1 N° 1 de 2003
Estero Llancahue	Captación Llancahue. Derecho consuntivo, permanente y continuo	N: 5.594.091 E: 655.735	380	N.A.		Fojas 1 N°2 de 1995
Estero Kunstmann		-	10		529 / 1983	
Estero Pillopillo		-	80		528 / 1983	
Estero Pillopillo		-	70		219 / 1996	
Río Piedra Blanca		-	130		219 / 1996	
Río Santo Domingo		-	500		619 / 1983	

Del total de estos derechos, para atender el territorio operacional de Valdivia sólo se utilizan los denominados Cuesta de Soto (que se captan en el río Calle – Calle) y Llancahue (captados en el Estero Llancahue).

A continuación, se presenta el cuadro resumen de los caudales del río Calle Calle y del estero Llancahue al 90% de excedencia.

Los caudales mensuales indicados en el siguiente cuadro, para el caso del estero Llancahue, corresponden a los mismos caudales acordados con la SISS para el último proceso tarifario de la empresa. En el caso del río Calle Calle los caudales indicados corresponden a los derechos, ya que el caudal del río supera con creces el derecho constituido.

Cuadro N° 4.1-2: Oferta Fuentes Superficiales (sin proyecto)

Sector: Valdivia
Etapa: Producción

Mes	Oferta Río Calle Calle (l/s)	Oferta Estero Llancachue (l/s)	Nombre Fuente de Reserva	Total Oferta Superficial (l/s)
Ene	1.620	156	No considera	1.776
Feb	1.620	124	No considera	1.744
Mar	1.620	110	No considera	1.730
Abr	1.620	136	No considera	1.756
May	1.620	194	No considera	1.814
Jun	1.620	254	No considera	1.874
Jul	1.620	261	No considera	1.881
Ago	1.620	380	No considera	2.000
Sept	1.620	380	No considera	2.000
Oct	1.620	248	No considera	1.868
Nov	1.620	238	No considera	1.858
Dic	1.620	197	No considera	1.817

En el siguiente cuadro se presenta para cada mes el menor valor entre los derechos de agua y el caudal disponible. Con esto se determina la oferta máxima de cada fuente y la oferta total para el sistema de Valdivia..

Cuadro N° 4.1-3: Oferta Disponible Fuentes con Restricción Hídrica y de Derechos de Agua (sin proyecto)

Sector: Valdivia
Etapa: Producción

Mes	Oferta Río Calle Calle (l/s)	Oferta Estero Llancachue (l/s)	Nombre Fuente de Reserva	Total Oferta Superficial (l/s)
Ene	1.620	156	No considera	1.776
Feb	1.620	124	No considera	1.744
Mar	1.620	110	No considera	1.730
Abr	1.620	136	No considera	1.756
May	1.620	194	No considera	1.814
Jun	1.620	254	No considera	1.874
Jul	1.620	261	No considera	1.881
Ago	1.620	380	No considera	2.000
Sept	1.620	380	No considera	2.000
Oct	1.620	248	No considera	1.868
Nov	1.620	238	No considera	1.858
Dic	1.620	197	No considera	1.817

Aguas Décima no posee fuentes subterráneas por lo que no hay un análisis para las mismas.

En el siguiente cuadro se presenta el balance de oferta y demanda considerando la máxima demanda que se enfrentará en el período de previsión, la que corresponde al año 2037.

Cuadro N° 4.1-4: Balance Oferta y Demanda Fuentes Superficiales (sin proyecto)

Sector: Valdivia
Etapa: Producción

Mes	Oferta Fuentes Superficiales (l/s)	Oferta Fuentes Subterráneas (l/s)	Total Oferta Fuentes (l/s)	Demanda máxima diaria año 15 (l/s)	Déficit (Superávit) (l/s)
Ene	1.776	0	1.776	705	1.071
Feb	1.744	0	1.744	733	1.010
Mar	1.730	0	1.730	683	1.047
Abr	1.756	0	1.756	681	1.075
May	1.814	0	1.814	644	1.170
Jun	1.874	0	1.874	564	1.310
Jul	1.881	0	1.881	563	1.319
Ago	2.000	0	2.000	577	1.423
Sept	2.000	0	2.000	586	1.414
Oct	1.868	0	1.868	604	1.264
Nov	1.858	0	1.858	615	1.243
Dic	1.817	0	1.817	626	1.191

Se concluye que no existirá un déficit a nivel de fuentes para el conjunto del sistema. Sin embargo, debido a que hay dos fuentes en explotación para el mismo sistema, debe verificarse que por separado cada una pueda entregar lo que se requiere para abastecer la demanda máxima del sistema.

Para determinar el caudal que debe entregar cada fuente se consideró que lo más eficiente es operar en primer lugar la fuente de Llancahue ya que su captación es gravitacional y que la fuente Cuesta de Soto abastecerá el caudal adicional que se requiera. De esta manera los caudales máximos que debe entregar cada fuente para abastecer la máxima demanda mensual proyectada (año 2037) son los siguientes:

Cuadro N° 4.1-5: Balance Oferta y Demanda Fuentes Superficiales. Entrega por Fuente. Sin proyecto

Sector: Valdivia
Etapa: Producción

Mes	Demanda máxima diaria año 15 (l/s)	Entrega desde Fuentes Llancahue (l/s)	Entrega desde Fuente Cuesta de Soto (l/s)	Déficit (Superávit) (l/s)
Ene	705	156	549	1.071
Feb	733	124	610	1.010
Mar	683	110	573	1.047
Abr	681	136	545	1.075
May	644	194	450	1.170
Jun	564	254	310	1.310
Jul	563	261	301	1.319
Ago	577	380	197	1.423
Sept	586	380	206	1.414
Oct	604	248	356	1.264
Nov	615	238	377	1.243
Dic	626	197	429	1.191

Finalmente, se concluye que no hay déficit en fuentes ya sea por restricciones hidrológicas como por derechos de agua. No se requieren inversiones en derechos de agua o en nuevas fuentes para el período de previsión analizado.

4.1.1.2 Planta de Tratamiento de Agua Potable

Desde la captación Llancahue (NBI=101-4813) el agua llega a una planta de tratamiento del tipo convencional, también llamada PTAP Llancahue (NBI=4844), la que tiene una capacidad máxima de tratamiento de 300 l/s, como caudal de salida de la planta (es decir, el caudal a la entrada de la planta sería igual a 312 l/s, considerando un 3,9% de pérdidas). Esta planta cuenta con los siguientes procesos:

- Un sistema de floculación-coagulación con adición de reactivos químicos;
- un proceso de decantación;
- filtración mediante filtros rápidos de arena;
- precloración para reducción de algas y protección de los filtros;
- procesos de desinfección con cloro gas;
- proceso de fluoración.

En el caso de la captación Cuesta de Soto el agua es elevada hasta la planta de tratamiento de agua potable, también llamada PTAP Cuesta de Soto (NBI=4553), la que tiene una capacidad máxima de tratamiento de 520 l/s, como caudal de salida de planta (es decir, el caudal a la entrada de la planta sería igual a 541 l/s, considerando las pérdidas de la etapa de producción). La planta cuenta con los siguientes procesos:

- Procesos de floculación en canal;
- filtración en arena;
- precloración para reducción de algas y protección de los filtros;
- procesos de desinfección con cloro gas;
- proceso de fluoración.

El balance oferta – demanda de ambas PTAP en su conjunto es el siguiente:

Cuadro N° 4.1-6: Demanda de PTAP Por Sector Abastecido. Sin Proyecto

Sector: Valdivia
Código NBI: 4844 y 4553
Etapa: Producción

Año	Capacidad de Tratamiento		Capacidad Total (l/s)	Demanda Máxima Diaria de Producción (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	PTAP Llancahue (NBI=4844) (l/s)	PTAP Cuesta de Soto (NBI=4553) (l/s)			
2022	300	520	820	538	282
2023	300	520	820	550	270
2024	300	520	820	561	259
2025	300	520	820	571	249
2026	300	520	820	582	238
2027	300	520	820	592	228
2028	300	520	820	603	217
2029	300	520	820	614	206
2030	300	520	820	625	195
2031	300	520	820	636	184
2032	300	520	820	647	173
2033	300	520	820	659	161
2034	300	520	820	670	150
2035	300	520	820	682	138
2036	300	520	820	693	127
2037	300	520	820	705	115

Sin embargo, como la PTAP Llancahue (NBI=4844) no puede entregar su máxima capacidad en el mes de mayor consumo (febrero) debido a restricciones hidrológicas, es necesario analizar la proyección de demanda mensual para cada una de las dos PTAP por separado.

En los cuadros siguientes se presentan los resultados.

Estos cuadros consideran demanda a la salida de PTAP e incluyen el cliente de producción.

Cuadro N° 4.1-7: Proyección Mensual de Demanda del Sistema de Valdivia
(Q Máximo Diario en l/s)

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Ene	517	529	539	549	559	569	580	590	601	611	622	633	644	655	666	677
Feb	538	550	561	571	582	592	603	614	625	636	647	659	670	682	693	705
Mar	501	513	522	532	542	552	562	572	582	592	603	613	624	635	645	656
Abr	499	511	520	530	540	550	560	570	580	590	601	611	622	632	643	654
May	472	483	493	502	511	520	530	539	549	559	569	578	588	598	609	619
Jun	413	423	431	439	447	455	464	472	480	489	498	506	515	524	533	542
Jul	413	422	430	438	446	454	463	471	479	488	497	505	514	523	532	541
Ago	423	433	441	449	458	466	475	483	492	500	509	518	527	536	545	554
Sept	429	439	448	456	464	473	482	490	499	508	517	526	535	544	553	563
Oct	443	453	462	470	479	488	497	506	515	524	533	542	552	561	571	580
Nov	451	462	470	479	488	497	506	515	524	533	543	552	562	571	581	591
Dic	459	470	479	488	497	506	515	524	534	543	553	562	572	582	592	602

Cuadro N° 4.1-8: Proyección Mensual de Demanda PTAP Llancahue (NBI=4844)
(Q Máximo Diario en l/s)

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Ene	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156
Feb	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124
Mar	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Abr	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136
May	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194
Jun	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254
Jul	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261
Ago	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Sept	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Oct	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248
Nov	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238	238
Dic	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197

Cuadro N° 4.1-9: Proyección Mensual de Demanda PTAP Cuesta de Soto (NBI=4553)
(Q Máximo Diario en l/s)

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Ene	361	373	383	393	403	414	424	434	445	456	466	477	488	499	510	521
Feb	414	427	437	447	458	469	480	490	501	512	524	535	546	558	569	581
Mar	391	403	412	422	432	442	452	462	472	482	493	503	514	525	535	546
Abr	363	375	385	394	404	414	424	434	444	454	465	475	486	496	507	518
May	278	289	298	307	317	326	335	345	355	364	374	384	394	404	414	425
Jun	159	169	177	185	193	201	210	218	226	235	244	252	261	270	279	288
Jul	151	161	169	177	185	193	201	210	218	227	235	244	252	261	270	279
Ago	123	133	141	149	158	166	175	183	192	200	209	218	227	236	245	254
Sept	129	139	148	156	164	173	182	190	199	208	217	226	235	244	253	263
Oct	195	206	214	223	232	240	249	258	267	276	286	295	304	314	323	333
Nov	213	224	233	241	250	259	268	277	287	296	305	315	324	334	344	353
Dic	262	273	282	291	300	309	318	327	337	346	356	365	375	385	395	405

Como se puede apreciar en las tablas anteriores, el mayor caudal máximo diario para la PTAP Llancahue (NBI=4844) se produce en los meses de agosto y septiembre, mientras que en la PTAP Cuesta de Soto (NBI=4553) se produce en el mes de febrero, que coincide con el mes de mayor demanda del sistema de Valdivia. Por lo tanto, debe analizarse cada PTAP por separado.

A continuación, se muestra el balance de oferta y demanda para cada PTAP según la demanda máxima que enfrenta cada una.

Cuadro N° 4.1-10: Balance Oferta Demanda de PTAP Llancahue. Sin Proyecto

Sector: Llancahue
Código NBI: 4844
Etapas: Producción

Año	Capacidad PTAP Llancahue (l/s)	Demanda Máxima Diaria de Producción (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	300	300	0
2023	300	300	0
2024	300	300	0
2025	300	300	0
2026	300	300	0
2027	300	300	0
2028	300	300	0
2029	300	300	0
2030	300	300	0
2031	300	300	0
2032	300	300	0
2033	300	300	0
2034	300	300	0
2035	300	300	0
2036	300	300	0
2037	300	300	0

Al usar la PTAP Llancahue a su máxima capacidad para optimizar la producción, es lógico que el balance sea igual a cero. El resto de la demanda es abastecida desde la PTAP Cuesta de Soto, cuyo balance es el siguiente:

Cuadro N° 4.1-11: Balance Oferta Demanda de PTAP Cuesta de Soto. Sin Proyecto

Sector: Cuesta de Soto

Código NBI: 4553

Etapas: Producción

Año	PTAP Cuesta de Soto (l/s)	Demanda Máxima Diaria de Producción (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	520	414	106
2023	520	427	93
2024	520	437	83
2025	520	447	73
2026	520	458	62
2027	520	469	51
2028	520	480	40
2029	520	490	30
2030	520	501	19
2031	520	512	8
2032	520	524	-4
2033	520	535	-15
2034	520	546	-26
2035	520	558	-38
2036	520	569	-49
2037	520	581	-61

Se observa un déficit de capacidad a contar el año 2032 por lo cual se requiere programar una inversión de ampliación de esta PTAP para incrementar su capacidad en 65 l/s.

El balance oferta demanda para esta PTAP con proyecto se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 4.1-12: Balance Oferta Demanda PTAP Cuesta de Soto con Proyecto

Sector: Cuesta de Soto

Código NBI: 4553

Etapas: Producción

Año	Déficit sin Proyecto (l/s)	Obras Proyectadas		Balance con Proyecto (l/s)
		Designación	Capacidad (l/s)	
2022				
2023				
2024				
2025				
2026				
2027				
2028				
2029				
2030				
2031				
2032	4	Aumento de capacidad PTAP Cuesta de Soto	65	61
2033	15			50
2034	26			39
2035	38			27
2036	49			16
2037	61			4

A continuación se entregan los cuadros en que se detalla la capacidad de cada una de las plantas para abatir turbiedad.

Cuadro N° 4.1-13: Capacidad Plantas de Tratamiento Para Abatir Turbiedad. PTAP Llancahue

Sector: Valdivia

Nombre: PTAP Llancahue

Código NBI: 4844

Etapas: Producción

Turbiedad (NTU)	Caudal Efectivo de PTAP (l/s)	% de Capacidad
10	300	100%
20	300	100%
30	300	100%
40	300	100%
50	300	100%
60	300	100%
70	300	100%
80	300	100%
90	300	100%
100	300	100%
110	300	100%
120	300	100%
130	300	100%
140	300	100%
150	300	100%

Cuadro N° 4.1-14: Capacidad Plantas de Tratamiento Para Abatir Turbiedad. PTAP Cuesta de Soto

Sector: Valdivia
Nombre: PTAP Cuesta de Soto
Código NBI: 4553
Etapa: Producción

Turbiedad (NTU)	Caudal Efectivo de PTAP (l/s)	% de Capacidad
10	504	96,8%
20	504	96,8%
30	473	91,0%
40	427	82,1%
50	380	73,1%

4.1.1.3 Centros de Cloración

En los cuadros siguientes se entregan los balances oferta demanda, para la situación sin proyecto, a nivel de centros de cloración, tanto en Llancahue (NBI=3614) como en Cuesta de Soto (NBI=3610).

La capacidad actual corresponde a aquella informada en la Base de Infraestructura 2021.

Cuadro N° 4.1-15: Demanda Centro de Cloración Llancahue. Sin Proyecto

Sector: Valdivia
Nombre Centro de Cloración: Llancahue
Código NBI: 3614
Etapa: Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Máxima Diaria de Producción (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	300	300	0
2023	300	300	0
2024	300	300	0
2025	300	300	0
2026	300	300	0
2027	300	300	0
2028	300	300	0
2029	300	300	0
2030	300	300	0
2031	300	300	0
2032	300	300	0
2033	300	300	0
2034	300	300	0
2035	300	300	0
2036	300	300	0
2037	300	300	0

Cuadro N° 4.1-16: Demanda Centro de Cloración Cuesta de Soto. Sin Proyecto

Sector: Valdivia
Nombre Centro de Cloración: Cuesta de Soto
Código NBI: 3610
Etapa: Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Máxima Diaria de Producción (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	520	414	106
2023	520	427	93
2024	520	437	83
2025	520	447	73
2026	520	458	62
2027	520	469	51
2028	520	480	40
2029	520	490	30
2030	520	501	19
2031	520	512	8
2032	520	524	-4
2033	520	535	-15
2034	520	546	-26
2035	520	558	-38
2036	520	569	-49
2037	520	581	-61

Se observa que al año 2032 no habría holgura en el sistema de cloración por lo que es necesario ampliar la capacidad de la desinfección en 65 l/s que es consistente con la ampliación que requerirá la PTAP. En el siguiente cuadro se puede apreciar la situación con proyecto.

Cuadro N° 4.1-17: Demanda Centro de Cloración Cuesta de Soto. Con Proyecto

Sector: Valdivia
Nombre Centro de Cloración: Cuesta de Soto
Código NBI: 3610
Etapa: Producción

Año	Déficit sin Proyecto (l/s)	Obras Proyectos		Balance con Proyecto (l/s)
		Designación	Capacidad (l/s)	
2022				
2023				
2024				
2025				
2026				
2027				
2028				
2029				
2030				
2031				
2032	4	Aumento de capacidad Cloración Cuesta Soto	65	61
2033	15			50
2034	26			39
2035	38			27
2036	49			16
2037	61			4

4.1.1.4 Centros de Fluoración

En los cuadros siguientes se entregan los balances oferta demanda, para la situación sin proyecto, a nivel de centros de fluoración, tanto en Llancahue (NBI=4379) como en Cuesta de Soto (NBI=4373). La capacidad actual corresponde a aquella informada en la Base de Infraestructura 2021.

Cuadro N° 4.1-18: Demanda Centros de Fluoración Llancahue. Sin Proyecto

Sector: Llancahue

Nombre Centro de Fluoración: Llancahue

Código NBI: 4379

Etapas: Producción

Año	Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Máxima Diaria de Producción (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	300	300	0
2023	300	300	0
2024	300	300	0
2025	300	300	0
2026	300	300	0
2027	300	300	0
2028	300	300	0
2029	300	300	0
2030	300	300	0
2031	300	300	0
2032	300	300	0
2033	300	300	0
2034	300	300	0
2035	300	300	0
2036	300	300	0
2037	300	300	0

Cuadro N° 4.1-19: Demanda Centros de Fluoración Cuesta de Soto. Sin Proyecto

Sector: Cuesta de Soto
Nombre Centro de Fluoración: Cuesta de Soto
Código NBI: 4373
Etapa: Producción

Año	Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Máxima Diaria de Producción (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	520	414	106
2023	520	427	93
2024	520	437	83
2025	520	447	73
2026	520	458	62
2027	520	469	51
2028	520	480	40
2029	520	490	30
2030	520	501	19
2031	520	512	8
2032	520	524	-4
2033	520	535	-15
2034	520	546	-26
2035	520	558	-38
2036	520	569	-49
2037	520	581	-61

Se observa que al año 2032 se producirá déficit a nivel de fluoruración en la planta Cuesta de Soto por lo que es necesario ampliar esta infraestructura en 65 l/s para ser consistente con la ampliación de la PTAP. A continuación, se muestra el balance con proyecto:

Cuadro N° 4.1-20: Demanda Centros de Fluoración Cuesta de Soto. Con Proyecto

Sector: Cuesta de Soto
Nombre Centro de Fluoración: Cuesta de Soto
Código NBI: 4373
Etapa: Producción

Año	Déficit sin Proyecto (l/s)	Obras Proyectadas		Balance con Proyecto (l/s)
		Designación	Capacidad (l/s)	
2022				
2023				
2024				
2025				
2026				
2027				
2028				
2029				
2030				
2031				
2032	4	Aumento de capacidad Fluoruración Cuesta Soto	65	61
2033	15			50
2034	26			39
2035	38			27
2036	49			16
2037	61			4

4.1.1.5 Plantas Elevadoras de Agua Potable e Impulsiones de Producción

La oferta de las impulsiones será el caudal máximo que puede portear la tubería a la máxima velocidad que sugiere la norma, 3 m/s.

El detalle del cálculo se entrega en las planillas Excel correspondientes.

4.1.1.5.1 Planta Elevadora de Agua Potable Cuesta de Soto (NBI:4552)

La captación Cuesta de Soto cuenta con una planta elevadora (código NBI 4552), que se encarga de impulsar el agua desde el río Calle Calle hasta la planta de tratamiento de agua potable (analizada en el punto anterior de este informe). La altura manométrica de elevación es de 98,5 metros aproximadamente. La planta cuenta con tres bombas en operación más una de reserva, y su caudal de diseño es de 530 l/s, valor que corresponde a tres bombas operando, dos bombas de 170,0 l/s más una tercera bomba de 190,0 l/s. El equipo de reserva corresponde a una cuarta bomba de 190,0 l/s.

Esta planta está asociada a una impulsión de 880 metros de longitud (código NBI=ADPLCS2), todo en acero, que comprende los primeros 594 metros, con dos tuberías paralelas de 550 mm y 350 mm de diámetro y, luego un tramo final de 286 metros en diámetro 600 mm. Estas impulsiones entregan a un estanque de carga de 500 m³ (NBI=4822) que es el que regula el caudal de entrada a la PTAP.

A continuación, se presente el Balance Oferta - Demanda para la situación sin proyecto considerando que la demanda máxima de esta planta elevadora corresponde al caudal del mes de febrero entregado en el Cuadro N° 4.1-9 y que la oferta corresponde a 530 l/s a 98,5 mca.

Cuadro N° 4.1-21: Balance Oferta Demanda PEAP Cuesta de Soto (4552). Sin Proyecto.

Sector: Cuesta de Soto
Nombre PEAP: Cuesta de Soto
Código NBI PEAP: 4552
Código NBI Impulsión: ADPLCS2
Etapa: Producción

Año	Impulsión Asociada (tramos paralelos)						
	Longitud (m)	D (mm)	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmáx diario PEAP (l/s)	Helev (m)
2022	594	350	587	550	91,4	530	98,3
2023	594	350	587	550	91,4	530	98,3
2024	594	350	587	550	91,4	530	98,3
2025	594	350	587	550	91,4	530	98,3
2026	594	350	587	550	91,4	530	98,3
2027	594	350	587	550	91,4	530	98,3
2028	594	350	587	550	91,4	530	98,3
2029	594	350	587	550	91,4	530	98,3
2030	594	350	587	550	91,4	530	98,3
2031	594	350	587	550	91,4	530	98,3
2032	594	350	587	550	91,4	530	98,3
2033	594	350	587	550	91,4	530	98,3
2034	594	350	587	550	91,4	530	98,3
2035	594	350	587	550	91,4	530	98,3
2036	594	350	587	550	91,4	530	98,3
2037	594	350	587	550	91,4	530	98,3

Sector: Cuesta de Soto
 Nombre PEAP: Cuesta de Soto
 Código NBI PEAP: 4552
 Código NBI Impulsión: ADPLCS2
 Etapa: Producción

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmáx diario PEAP (l/s)	Helev (m)
2022	286	600	91,4	530	94,7
2023	286	600	91,4	530	94,7
2024	286	600	91,4	530	94,7
2025	286	600	91,4	530	94,7
2026	286	600	91,4	530	94,7
2027	286	600	91,4	530	94,7
2028	286	600	91,4	530	94,7
2029	286	600	91,4	530	94,7
2030	286	600	91,4	530	94,7
2031	286	600	91,4	530	94,7
2032	286	600	91,4	530	94,7
2033	286	600	91,4	530	94,7
2034	286	600	91,4	530	94,7
2035	286	600	91,4	530	94,7
2036	286	600	91,4	530	94,7
2037	286	600	91,4	530	94,7

Sector: Cuesta de Soto
 Nombre PEAP: Cuesta de Soto
 Código NBI PEAP: 4552
 Etapa: Producción

Año	Oferta Capacidad Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PEAP sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (m)	Qmáx diario (l/s)	Helev (m)	Qmáx diario (l/s)	Helev (m)
2022	530	98,5	436	98,3	94	0,2
2023	530	98,5	449	98,3	81	0,2
2024	530	98,5	460	98,3	70	0,2
2025	530	98,5	471	98,3	59	0,2
2026	530	98,5	482	98,3	48	0,2
2027	530	98,5	493	98,3	37	0,2
2028	530	98,5	504	98,3	26	0,2
2029	530	98,5	515	98,3	15	0,2
2030	530	98,5	527	98,3	3	0,2
2031	530	98,5	538	98,3	-8	0,2
2032	530	98,5	550	98,3	-20	0,2
2033	530	98,5	562	98,3	-32	0,2
2034	530	98,5	573	98,3	-43	0,2
2035	530	98,5	585	98,3	-55	0,2
2036	530	98,5	598	98,3	-68	0,2
2037	530	98,5	610	98,3	-80	0,2

De acuerdo con los resultados, existirá déficit en la planta elevadora Cuesta de Soto a partir del año 2031. Como solución al déficit planteado se propone incrementar la capacidad de bombeo en 80 l/s. En el cuadro siguiente se entrega el balance oferta demanda considerando la situación con proyecto.

Cuadro N° 4.1-22: Balance Oferta Demanda PEAP Cuesta de Soto e impulsión ADPLCS2. Con Proyecto

Sector: Cuesta de Soto
Nombre PEAP: Cuesta de Soto
Código NBI PEAP: 4552
Etapa: Producción

Año	Déficit Sin Proyecto		Obra Proyectada PEAP		Balance con Proyecto	
	Q (l/s)	Helev (m)	Qmáx diario (l/s)	Helev (m)	Qmáx diario (l/s)	Helev (m)
2022						
2023						
2024						
2025						
2026						
2027						
2028						
2029						
2030						
2031	8		80		72	
2032	20				60	
2033	32				48	
2034	43				37	
2035	55				25	
2036	68				12	
2037	80				0	

De acuerdo con el cuadro anterior, implementando la solución indicada no existirá déficit en la PEAP durante todo el período de previsión, así como tampoco en las impulsiones correspondientes.

4.1.1.5.2 Impulsión ADPLCS2

A continuación, se entrega el balance oferta demanda para la impulsión ADPLCS2 que corresponde a la impulsión desde la PEAP Cuesta de Soto a PTAP. Corresponde a una impulsión con dos tramos paralelos de 587 m y 594 m de longitud, y diámetros de 550 mm y 350 mm cada una, y luego un tramo de 286 metros y 600 mm de diámetro, todos en ACERO.

Para efectos del balance, se ha considerado que la impulsión lleva un caudal de 530,0 l/s hasta el año 2031 y a contar del año 2032 portea un caudal de 610,0 l/s (530 + 80) que corresponde a la situación con proyecto de la PEAP Cuesta de Soto.

Cuadro N° 4.1-23: Balance Oferta Demanda Impulsión ADPLCS2, tramo paralelo. Sin Proyecto

Nombre Sector: Cuesta de Soto
 Nombre Conducción: Aducción PTAP Cuesta de Soto
 Código NBI: ADPLCS2, tramo 2-3
 Etapa: Producción

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total capacidad (l/s)	Demanda PEAP (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	550	3,0	713	350	3,0	289	1.001	530	471
2023	550	3,0	713	350	3,0	289	1.001	530	471
2024	550	3,0	713	350	3,0	289	1.001	530	471
2025	550	3,0	713	350	3,0	289	1.001	530	471
2026	550	3,0	713	350	3,0	289	1.001	530	471
2027	550	3,0	713	350	3,0	289	1.001	530	471
2028	550	3,0	713	350	3,0	289	1.001	530	471
2029	550	3,0	713	350	3,0	289	1.001	530	471
2030	550	3,0	713	350	3,0	289	1.001	530	471
2031	550	3,0	713	350	3,0	289	1.001	530	471
2032	550	3,0	713	350	3,0	289	1.001	610	391
2033	550	3,0	713	350	3,0	289	1.001	610	391
2034	550	3,0	713	350	3,0	289	1.001	610	391
2035	550	3,0	713	350	3,0	289	1.001	610	391
2036	550	3,0	713	350	3,0	289	1.001	610	391
2037	550	3,0	713	350	3,0	289	1.001	610	391

Cuadro N° 4.1-24: Balance Oferta Demanda Impulsión ADPLCS2, tramo 600 mm. Sin Proyecto

Nombre Sector: Cuesta de Soto
 Nombre Conducción: Aducción PTAP Cuesta de Soto
 Código NBI: ADPLCS2 tramo 4
 Etapa: Producción

Año	Conducción 1			Total capacidad (l/s)	Demanda PEAP (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	600	3,0	848	848	530	318
2023	600	3,0	848	848	530	318
2024	600	3,0	848	848	530	318
2025	600	3,0	848	848	530	318
2026	600	3,0	848	848	530	318
2027	600	3,0	848	848	530	318
2028	600	3,0	848	848	530	318
2029	600	3,0	848	848	530	318
2030	600	3,0	848	848	530	318
2031	600	3,0	848	848	530	318
2032	600	3,0	848	848	610	238
2033	600	3,0	848	848	610	238
2034	600	3,0	848	848	610	238
2035	600	3,0	848	848	610	238
2036	600	3,0	848	848	610	238
2037	600	3,0	848	848	610	238

4.1.1.5.3 Planta Elevadora de Agua Potable Captación Auxiliar Cuesta de Soto (4459.09)

Como respaldo a la captación principal gravitacional de Cuesta de Soto, existe una PEAP auxiliar (código NBI=4459.09) que eleva mediante una impulsión de acero (D=300 m; L=67m) directo a la sentina de la PEAP Cuesta de Soto.

La capacidad máxima de la impulsión estará dada por la limitación de la velocidad máxima que establece la norma (3 m/s). Debido a la naturaleza de auxiliar, esta PEAP es utilizada en casos de emergencia ante eventuales problemas con la aducción ADPLCS1.

El cuadro siguiente muestra que no hay déficit en esta infraestructura, considerando que su demanda máxima, eventual, sería de 26 l/s calculado en base al caudal máximo real bombeado por esta PEAP en el año 2022.

Cuadro N° 4.1-25: Balance Oferta Demanda PEAP e Imp Captación Aux. Cuesta de Soto. Sin Proyecto

Sector: Cuesta de Soto
Nombre PEAP: Captación Cuesta de Soto
Código NBI PEAP: 4459.09
Código NBI impulsión: ADPLCS1
Etapa: Producción

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Qmáx diario PEAP (l/s)	Helev (m)
2022	67	300	4,0	300	5,7
2023	67	300	4,0	300	5,7
2024	67	300	4,0	300	5,7
2025	67	300	4,0	300	5,7
2026	67	300	4,0	300	5,7
2027	67	300	4,0	300	5,7
2028	67	300	4,0	300	5,7
2029	67	300	4,0	300	5,7
2030	67	300	4,0	300	5,7
2031	67	300	4,0	300	5,7
2032	67	300	4,0	300	5,7
2033	67	300	4,0	300	5,7
2034	67	300	4,0	300	5,7
2035	67	300	4,0	300	5,7
2036	67	300	4,0	300	5,7
2037	67	300	4,0	300	5,7

Sector: Cuesta de Soto
 Nombre PEAP: Captación Cuesta de Soto
 Código NBI PEAP: 4459.09
 Etapa: Producción

Año	Oferta Capacidad Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PEAP sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (m)	Qmáx diario (l/s)	Helev (m)	Qmáx diario (l/s)	Helev (m)
2022	300	6,0	26	5,7	274	0,3
2023	300	6,0	26	5,7	274	0,3
2024	300	6,0	26	5,7	274	0,3
2025	300	6,0	26	5,7	274	0,3
2026	300	6,0	26	5,7	274	0,3
2027	300	6,0	26	5,7	274	0,3
2028	300	6,0	26	5,7	274	0,3
2029	300	6,0	26	5,7	274	0,3
2030	300	6,0	26	5,7	274	0,3
2031	300	6,0	26	5,7	274	0,3
2032	300	6,0	26	5,7	274	0,3
2033	300	6,0	26	5,7	274	0,3
2034	300	6,0	26	5,7	274	0,3
2035	300	6,0	26	5,7	274	0,3
2036	300	6,0	26	5,7	274	0,3
2037	300	6,0	26	5,7	274	0,3

4.1.1.5.4 Impulsión ADPLCS1 - 1

A continuación, se entrega el balance oferta demanda para la impulsión ADPLCS1 – 1 que corresponde a la impulsión desde la PEAP Captación Cuesta de Soto (paralelo a aducción ADLPCS1 que se analiza más adelante en este mismo informe). Corresponde a una impulsión de 66 metros y 300 mm de diámetro, en acero, que se usa en forma eventual, y que cuyo caudal anual elevado es de 26 l/s.

Para efectos del balance, se ha considerado que la impulsión porteará eventualmente un caudal de 300,0 l/s, que es el caudal que puede bombear la PEAP y que opera sólo 2 horas al día.

Cuadro N° 4.1-26: Balance Oferta Demanda Impulsión ADPLCS1 - 1. Sin Proyecto

Nombre Sector: Cuesta de Soto

Nombre Conducción: Aducción Captación Auxiliar PTAP Cuesta de Soto

Código NBI: ADPLCS1 - 1

Etapas: Producción

Año	Conducción 1			Total capacidad (l/s)	Demanda PEAP (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	300	4,0	300	300	300	0
2023	300	4,0	300	300	300	0
2024	300	4,0	300	300	300	0
2025	300	4,0	300	300	300	0
2026	300	4,0	300	300	300	0
2027	300	4,0	300	300	300	0
2028	300	4,0	300	300	300	0
2029	300	4,0	300	300	300	0
2030	300	4,0	300	300	300	0
2031	300	4,0	300	300	300	0
2032	300	4,0	300	300	300	0
2033	300	4,0	300	300	300	0
2034	300	4,0	300	300	300	0
2035	300	4,0	300	300	300	0
2036	300	4,0	300	300	300	0
2037	300	4,0	300	300	300	0

4.1.1.6 Balance Oferta Demanda de Conducciones de Producción

En este punto se analizan las conducciones de producción detalladas en el catastro entregado en el Anexo N°2. El balance oferta demanda se entrega tramo por tramo de cada aducción, comenzando en la captación y terminando en el estanque de regulación correspondiente.

Para determinar la capacidad máxima de las conducciones se utilizó la velocidad máxima que permite la norma (3 m/s) o bien aquella que permita la carga del sistema considerando las pérdidas de carga correspondientes. El detalle del cálculo se entrega en las planillas Excel correspondientes.

El caudal que se debe abastecer a cada uno de los estanques de distribución es el resultado de la modelación hidráulica de la etapa de distribución de agua potable.

4.1.1.6.1 Conducciones de Producción Cuesta de Soto

4.1.1.6.1.1 Aducción desde Captación Cuesta de Soto a PEAP Cuesta de Soto

Se trata de la aducción ADPLCS1 que en forma gravitacional abastece a la PEAP Cuesta de Soto. La oferta máxima de esta conducción será aquella que corresponda a una pérdida de carga que iguale la diferencia de cota entre la captación y la sentina, la que es igual a 0,34 m. De esta manera, se determinó que esta aducción podría portear hasta 616 l/s. A la demanda máxima la pérdida de carga es de 0,26 mca.

En el siguiente cuadro se muestran los resultados.

Cuadro N° 4.1-27: Balance Oferta Demanda Aducción ADPLCS1. Sin Proyecto.

Sector: Cuesta de Soto
Nombre Aducción: ADPLCS1
Código NBI: ADPLCS1
Etapa: Producción

Año	Capacidad Qmax Porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veq. (m/s)	Deq. (mm)	Demanda Qmáx (l/s)	Balance Aducción sin Proyecto (l/s)
2022	616	616	1,6	700	436	180
2023	616	616	1,6	700	449	167
2024	616	616	1,6	700	460	156
2025	616	616	1,6	700	471	145
2026	616	616	1,6	700	482	134
2027	616	616	1,6	700	493	123
2028	616	616	1,6	700	504	112
2029	616	616	1,6	700	515	100
2030	616	616	1,6	700	527	89
2031	616	616	1,6	700	538	77
2032	616	616	1,6	700	550	66
2033	616	616	1,6	700	562	54
2034	616	616	1,6	700	573	42
2035	616	616	1,6	700	585	30
2036	616	616	1,6	700	598	18
2037	616	616	1,6	700	610	6

Se concluye que no existe déficit para el sistema de captación Cuesta de Soto en el horizonte de previsión.

4.1.1.6.1.2 Aducción ADPLCS3 Desde Estanque de Carga a PTAP Cuesta de Soto

Desde el estanque de carga de 500 m³ a la PTAP existe una conducción de asbesto cemento (ADPLCS3), de 500 mm de diámetro y 72 metros de longitud (considera dos pequeños tramos de 400 mm de diámetro y 5 metros de longitud total). La capacidad máxima de esta aducción es de 611 l/s para una velocidad de 3,2 m/s, la cual es aceptable para tuberías de acero.

Para el caudal de demanda máxima del año 2037, la pérdida de carga es de 1,2 m; la cual resulta inferior a la diferencia de cotas entre el estanque de carga y la PTAP es de 4,86 m, por lo que se concluye que la tubería es capaz de llevar ese caudal máximo.

A continuación, se presenta el balance resultante:

Cuadro N° 4.1-28: Balance Oferta Demanda Aducción ADPLCS3. Sin Proyecto.

Sector: Cuesta de Soto
Nombre Aducción: ADPLCS3
Código NBI: ADPLCS3
Etapa: Producción

Año	Capacidad Q _{máx} Porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veq. (m/s)	Deq. (mm)	Demanda Q _{máx} (l/s)	Balance Aducción sin Proyecto (l/s)
2022	611	611	3,2	493	436	175
2023	611	611	3,2	493	449	162
2024	611	611	3,2	493	460	151
2025	611	611	3,2	493	471	140
2026	611	611	3,2	493	482	129
2027	611	611	3,2	493	493	118
2028	611	611	3,2	493	504	107
2029	611	611	3,2	493	515	96
2030	611	611	3,2	493	527	84
2031	611	611	3,2	493	538	73
2032	611	611	3,2	493	550	61
2033	611	611	3,2	493	562	49
2034	611	611	3,2	493	573	37
2035	611	611	3,2	493	585	26
2036	611	611	3,2	493	598	13
2037	611	611	3,2	493	610	1

Se concluye que no hay déficit en el horizonte de previsión.

4.1.1.6.1.3 Aducción ADCST desde PTAP Cuesta de Soto a Estanque Picarte

El estanque de distribución Picarte se alimenta mediante una conducción de 6.362 m de largo que está dividida en varios tramos. Se realizó el análisis de balance oferta demanda para cada tramo, determinando la capacidad de cada uno en función del caudal máximo que puede transportar la tubería a la velocidad máxima establecida en la normativa vigente (3 m/s) o aquella que permita la diferencia de cotas¹ entre el estanque de agua filtrada de Cuesta de Soto (CR = 77,6 m) y el nivel de rebalse del estanque Picarte (50,4 m).

El primer tramo de la conducción ADCST denominado Tramo 6 (códigos 13118; 13119; 13120; 13121; 13122; 13123; 13124; 13125; 14233; 14234; Pc015), es de acero de 800 mm de diámetro y una longitud de 3.364 m. La demanda que enfrenta este tramo es la total de distribución ya que alimenta tanto a Picarte como a los estanques de Inés de Suárez. Su trazado termina en el nudo que conecta estos últimos estanques con otra conducción.

En el siguiente cuadro se presenta el balance oferta demanda correspondiente a este tramo:

¹ Esta se calcula como la diferencia total de cota, menos la suma de las pérdidas de carga de todos los tramos restantes.

Cuadro N° 4.1-29: Balance Oferta Demanda Aducción ADCST Tramo 6. Sin Proyecto

Sector: Cuesta de Soto

Nombre Aducción: ADCST (Tramo 6)

Código NBI: ADCST Tramo 6

Código tramos: 13118; 13119; 13120; 13121; 13122; 13123; 13124; 13125; 14233; 14234; Pc015

Etapas: Producción

Año	Capacidad Q _{máx} Porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veq. (m/s)	Deq. (mm)	Demanda Q _{máx} (l/s)	Balance Aducción sin Proyecto (l/s)
2022	1.257	1.257	2,5	800	414	843
2023	1.257	1.257	2,5	800	427	830
2024	1.257	1.257	2,5	800	437	820
2025	1.257	1.257	2,5	800	447	809
2026	1.257	1.257	2,5	800	458	799
2027	1.257	1.257	2,5	800	469	788
2028	1.257	1.257	2,5	800	480	777
2029	1.257	1.257	2,5	800	490	766
2030	1.257	1.257	2,5	800	501	755
2031	1.257	1.257	2,5	800	512	744
2032	1.257	1.257	2,5	800	524	733
2033	1.257	1.257	2,5	800	535	722
2034	1.257	1.257	2,5	800	546	710
2035	1.257	1.257	2,5	800	558	699
2036	1.257	1.257	2,5	800	569	687
2037	1.257	1.257	2,5	800	581	676

En este caso se concluye que esta aducción presenta una holgura importante respecto de la demanda total de distribución.

El siguiente tramo de la aducción ADCST, denominado Tramos 7 y 8 (códigos 8558; 13126; Pc012), tiene una longitud de 787 m, es de acero y tiene un diámetro de 800 mm.

Este tramo enfrenta solamente la demanda que proviene desde el estanque Picarte ya que nace en el nudo en que se produce la bifurcación que alimenta a los estanques Inés de Suárez.

En el siguiente cuadro se presenta el balance oferta demanda correspondiente a este tramo:

Cuadro N° 4.1-30: Balance Oferta Demanda Aducción ADCST Tramos 7 y 8. Sin Proyecto

Sector: Cuesta de Soto

Nombre Aducción: ADCST (Tramos 7 y 8)

Código NBI: ADCST Tramos 7 y 8

Código tramos: 8558; 13126; Pc012

Etapas: Producción

Año	Capacidad Q _{máx} Porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veq. (m/s)	Deq. (mm)	Demanda Q _{máx} (l/s)	Balance Aducción sin Proyecto (l/s)
2022	1.508	1.508	3,0	800	145	1.363
2023	1.508	1.508	3,0	800	194	1.314
2024	1.508	1.508	3,0	800	203	1.305
2025	1.508	1.508	3,0	800	212	1.296
2026	1.508	1.508	3,0	800	221	1.287
2027	1.508	1.508	3,0	800	211	1.297
2028	1.508	1.508	3,0	800	220	1.288
2029	1.508	1.508	3,0	800	228	1.279
2030	1.508	1.508	3,0	800	237	1.271
2031	1.508	1.508	3,0	800	246	1.262
2032	1.508	1.508	3,0	800	255	1.253
2033	1.508	1.508	3,0	800	264	1.244
2034	1.508	1.508	3,0	800	273	1.235
2035	1.508	1.508	3,0	800	283	1.225
2036	1.508	1.508	3,0	800	292	1.216
2037	1.508	1.508	3,0	800	301	1.207

Se concluye que existe un superávit importante en este tramo y no requiere inversión de refuerzo.

El siguiente tramo de la aducción ADCST es el denominado Tramos 9 al 12 (códigos 5490; 13127; 13129; 13130; 13137; 13152; 13181; 13238), construido en acero con un diámetro de 700 mm y largo de 1.673 m.

En el siguiente cuadro se presenta el balance oferta demanda correspondiente a este tramo:

Cuadro N° 4.1-31: Balance Oferta Demanda Aducción ADCST Tramos 9 al 12. Sin Proyecto

Sector: Cuesta de Soto

Nombre Aducción: ADCST (Tramos 9 al 12)

Código NBI: ADCST Tramos 9 a 12

Código tramos: 5490; 13127; 13129; 13130; 13137; 13152; 13181; 13238

Etapas: Producción

Año	Capacidad Q _{máx} Porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veq. (m/s)	Deq. (mm)	Demanda Q _{máx} (l/s)	Balance Aducción sin Proyecto (l/s)
2022	1.155	1.155	3,0	700	145	1.010
2023	1.155	1.155	3,0	700	194	960
2024	1.155	1.155	3,0	700	203	951
2025	1.155	1.155	3,0	700	212	942
2026	1.155	1.155	3,0	700	221	933
2027	1.155	1.155	3,0	700	211	944
2028	1.155	1.155	3,0	700	220	935
2029	1.155	1.155	3,0	700	228	926
2030	1.155	1.155	3,0	700	237	917
2031	1.155	1.155	3,0	700	246	908
2032	1.155	1.155	3,0	700	255	899
2033	1.155	1.155	3,0	700	264	890
2034	1.155	1.155	3,0	700	273	881
2035	1.155	1.155	3,0	700	283	872
2036	1.155	1.155	3,0	700	292	863
2037	1.155	1.155	3,0	700	301	854

Se concluye que hay un superávit importante en estos tramos de la aducción ADCST.

El siguiente tramo de la aducción ADCST es el denominado Tramos 13 al 25, construido en HDPE con un diámetro de 800 mm y largo de 467 m (códigos 5504; 5509) y otro tramo construido en Fierro Fundido de diámetro 450 mm y longitud de 31 m (códigos 2419; 6035; 6255; 6263; 6264; 6271; 6272; 6274; 6275).

En los siguientes cuadros se presenta el balance oferta demanda correspondiente a estos tramos:

Cuadro N° 4.1-32: Balance Oferta Demanda Aducción ADCST Tramos 13 al 25. Sin Proyecto

Sector: Cuesta de Soto
 Nombre Aducción: ADCST (Tramos 13 al 25) - HDPE
 Código NBI: ADCST Tramos 13 a 25
 Código tramos: 5504; 5509
 Etapa: Producción

Año	Capacidad Q _{máx} Porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veq. (m/s)	Deq. (mm)	Demanda Q _{máx} (l/s)	Balance Aducción sin Proyecto (l/s)
2022	1.508	1.508	3,0	800	145	1.363
2023	1.508	1.508	3,0	800	194	1.314
2024	1.508	1.508	3,0	800	203	1.305
2025	1.508	1.508	3,0	800	212	1.296
2026	1.508	1.508	3,0	800	221	1.287
2027	1.508	1.508	3,0	800	211	1.297
2028	1.508	1.508	3,0	800	220	1.288
2029	1.508	1.508	3,0	800	228	1.279
2030	1.508	1.508	3,0	800	237	1.271
2031	1.508	1.508	3,0	800	246	1.262
2032	1.508	1.508	3,0	800	255	1.253
2033	1.508	1.508	3,0	800	264	1.244
2034	1.508	1.508	3,0	800	273	1.235
2035	1.508	1.508	3,0	800	283	1.225
2036	1.508	1.508	3,0	800	292	1.216
2037	1.508	1.508	3,0	800	301	1.207

Sector: Cuesta de Soto
 Nombre Aducción: ADCST (Tramos 13 al 25) - Fe Fdo
 Código NBI: ADCST Tramos 13 a 25
 Código tramos: 2419; 6035; 6255; 6263; 6264; 6271; 6272; 6274; 6275
 Etapa: Producción

Año	Capacidad Q _{máx} Porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veq. (m/s)	Deq. (mm)	Demanda Q _{máx} (l/s)	Balance Aducción sin Proyecto (l/s)
2022	477	477	3,0	450	145	332
2023	477	477	3,0	450	194	283
2024	477	477	3,0	450	203	274
2025	477	477	3,0	450	212	265
2026	477	477	3,0	450	221	256
2027	477	477	3,0	450	211	266
2028	477	477	3,0	450	220	257
2029	477	477	3,0	450	228	249
2030	477	477	3,0	450	237	240
2031	477	477	3,0	450	246	231
2032	477	477	3,0	450	255	222
2033	477	477	3,0	450	264	213
2034	477	477	3,0	450	273	204
2035	477	477	3,0	450	283	195
2036	477	477	3,0	450	292	185
2037	477	477	3,0	450	301	176

Se concluye que no existe déficit para ninguno de estos tramos de la aducción ADCST.

Por último, se modela la Subida Aducción al estanque Picarte, que está construida en acero de 450 mm de diámetro y tiene una longitud de 40 m (este tramo de conducción no tiene código NBI diferente al de toda la aducción ya que no se refleja en los shaps de la empresa, por ser cañerías verticales de subida a un estanque elevado) . En el siguiente cuadro se presenta el balance oferta demanda correspondiente a este tramo:

Cuadro N° 4.1-33: Balance Oferta Demanda Subida Aducción ADCST al estanque Picarte. Sin Proyecto

Sector: Cuesta de Soto
Nombre Aducción: ADCST subida aducción a estanque
Código NBI: ADCST
Etapas: Producción

Año	Capacidad Qmáx Porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veq. (m/s)	Deq. (mm)	Demanda Qmáx (l/s)	Balance Aducción sin Proyecto (l/s)
2022	477	477	3,0	450	145	332
2023	477	477	3,0	450	194	283
2024	477	477	3,0	450	203	274
2025	477	477	3,0	450	212	265
2026	477	477	3,0	450	221	256
2027	477	477	3,0	450	211	266
2028	477	477	3,0	450	220	257
2029	477	477	3,0	450	228	249
2030	477	477	3,0	450	237	240
2031	477	477	3,0	450	246	231
2032	477	477	3,0	450	255	222
2033	477	477	3,0	450	264	213
2034	477	477	3,0	450	273	204
2035	477	477	3,0	450	283	195
2036	477	477	3,0	450	292	185
2037	477	477	3,0	450	301	176

Se concluye que no existe déficit en el horizonte de previsión para esta aducción.

Para el balance de energía entre el estanque de agua filtrada PTAP Cuesta de Soto (código NBI 4821) y la entrada al estanque Picarte (código NBI 4819) se tiene que la diferencia de cota es de 27,20 metros (77,60 – 50,40) y las pérdidas de carga en todo el tramo analizado, (de 6.367 metros) para la demanda máxima que enfrentará cada tramo, es de 7,22 metros, valor mucho menor que la diferencia de cota señalada. El detalle del cálculo efectuado se entrega en el siguiente cuadro:

Nombre	Material	Longitud (m)	D (mm)	Oferta Impulsión (l/s)	Pérdida de Carga (mca)	Veq. (m/s)
ADCST (Tramo 6)	Acero	3.364	800	581	4,8	1,2
ADCST (Tramos 7 y 8)	Acero	787	800	301	0,3	0,6
ADCST (Tramos 9 al 12)	Acero	1.673	700	301	1,3	0,8
ADCST (Tramos 13 al 25) - HDPE	HDPE	467	800	301	0,2	0,6
ADCST (Tramos 13 al 25) - Fe Fdo	Fe Fundido	31	450	301	0,3	1,9
ADCST Subida Aducción	Acero	40	450	301	0,3	1,9
		6.362			7,2	

Con este análisis se concluye que la aducción ADCST es capaz de portear la demanda máxima a la que se verá sometida en el horizonte de previsión en todos sus tramos.

4.1.1.6.1.4 Aducción ADSUBI Hasta Estanques Inés de Suárez

Los estanques Inés de Suárez se abastecen desde el estanque de agua filtrada Cuesta de Soto a través de una aducción de 3.865 m de longitud, de los cuales los primeros 3.368 m son comunes con el estanque Picarte y ya fueron analizados anteriormente (ver código NBI xx).

Se realizó el análisis de balance oferta demanda para cada tramo, determinando la capacidad de cada uno en función del caudal máximo que puede transportar la tubería a la velocidad máxima establecida en la normativa vigente (3 m/s) o aquella que permita la diferencia de cotas² entre el estanque de agua filtrada de Cuesta de Soto (CR = 77,6 m) y el nivel de rebalse de los estanques Inés de Suárez (51,8 m).

A partir del punto de bifurcación se derivan dos tramos continuos de la aducción ADSUBI, denominados ADSUBI (01) y ADSUBI (02 al 03), los que se analizan a continuación.

El primer tramo, ADSUBI (02 al 03) tiene una longitud de 251 m, un diámetro de 450 mm y está construido en asbesto cemento. En el siguiente cuadro se presenta el balance oferta demanda correspondiente:

Cuadro N° 4.1-34: Balance Oferta Demanda Aducción ADSUBI Tramo 02 y 03. Sin Proyecto

Sector: Cuesta de Soto

Nombre Aducción: ADSUBI (02 y 03)

Código NBI: ADSUBI (02 a 03)

Etapas: Producción

Año	Capacidad Q _{máx} Porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veq. (m/s)	Deq. (mm)	Demanda Q _{máx} (l/s)	Balance Aducción sin Proyecto (l/s)
2022	477	477	3,0	450	269	208
2023	477	477	3,0	450	232	245
2024	477	477	3,0	450	234	243
2025	477	477	3,0	450	235	242
2026	477	477	3,0	450	237	240
2027	477	477	3,0	450	258	219
2028	477	477	3,0	450	260	217
2029	477	477	3,0	450	262	215
2030	477	477	3,0	450	264	213
2031	477	477	3,0	450	266	211
2032	477	477	3,0	450	268	209
2033	477	477	3,0	450	271	207
2034	477	477	3,0	450	273	204
2035	477	477	3,0	450	275	202
2036	477	477	3,0	450	278	199
2037	477	477	3,0	450	280	197

Se concluye que en el período de previsión no se proyectan déficits para este tramo.

² Esta se calcula como la diferencia total de cota, menos la suma de las pérdidas de carga de todos los tramos restantes.

El segundo tramo, ADSUBI (01) tiene una longitud de 246 m, un diámetro de 400 mm y está construido en asbesto cemento. En el siguiente cuadro se presenta el balance oferta demanda correspondiente:

Cuadro N° 4.1-35: Balance Oferta Demanda Aducción ADSUBI Tramo 01. Sin Proyecto

Sector: Cuesta de Soto
Nombre Aducción: ADSUBI (01)
Código NBI: ADSUBI (01)
Etapa: Producción

Año	Capacidad Q _{máx} Porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veq. (m/s)	Deq. (mm)	Demanda Q _{máx} (l/s)	Balance Aducción sin Proyecto (l/s)
2022	377	377	3,0	400	269	108
2023	377	377	3,0	400	232	145
2024	377	377	3,0	400	234	143
2025	377	377	3,0	400	235	142
2026	377	377	3,0	400	237	140
2027	377	377	3,0	400	258	119
2028	377	377	3,0	400	260	117
2029	377	377	3,0	400	262	115
2030	377	377	3,0	400	264	113
2031	377	377	3,0	400	266	111
2032	377	377	3,0	400	268	109
2033	377	377	3,0	400	271	106
2034	377	377	3,0	400	273	104
2035	377	377	3,0	400	275	102
2036	377	377	3,0	400	278	99
2037	377	377	3,0	400	280	97

En el horizonte de previsión se proyectan holguras para este tramo de la conducción.

Para el balance de energía entre el estanque de agua filtrada PTAP Cuesta de Soto y la entrada a los estanques Inés de Suárez se tiene que la diferencia de cota es de 25,84 metros (77,60 – 51,76) y las pérdidas de carga en todo el tramo analizado, (de 497 m), es de 3,6 metros, valor mucho menor que la diferencia de cota señalada, por lo que se demuestra que siempre se puede abastecer el estanque. El detalle del cálculo efectuado se entrega en el siguiente cuadro:

Nombre	Material	Longitud (m)	D (mm)	Oferta Impulsión (l/s)	Pérdida de Carga (mca)	Veq. (m/s)
ADSUBI (02 y 03)	Asb Cemento	251	450	280	1,3	1,8
ADSUBI (01)	Asb Cemento	246	400	280	2,3	2,2
		497			3,6	

Con este análisis se concluye que la aducción ADSUBI es capaz de portear la demanda máxima a la que se verá sometida en el horizonte de previsión en todos sus tramos.

4.1.1.6.2 Conducciones de Producción Llancahue

4.1.1.6.2.1 Aducciones desde Captación Llancahue a PTAP Llancahue

La PTAP Llancahue se abastece a través de una captación y conducciones gravitacionales en forma directa.

En el estero Llancahue se dispone de una captación superficial con barrera y altura de 3,6 m. Su capacidad es de 340 l/s y se encuentra a una cota es de 118,63 m. Al ser la cota de entrada a la PTAP de Llancahue de 81,65 m, se determina que la diferencia de cotas es de 37 m.

El primer tramo de la aducción Llancahue, código ADLLAN es en acero de 700 mm y longitud de 128 m. Luego esta aducción continúa con dos tuberías paralelas: la primera de 431 m de longitud, en fierro fundido y de 300 mm de diámetro; la segunda mide 457 m de longitud, tiene un diámetro de 300 mm y fue construida en asbesto cemento.

Se realizó el análisis de balance oferta demanda para cada tramo, determinando la capacidad de cada uno en función del caudal máximo que puede transportar la tubería a la velocidad máxima establecida en la normativa vigente (3 m/s) o aquella que permita la diferencia de cotas³ entre la captación y la entrada a la PTAP.

A continuación, se muestran los balances de oferta y demanda para cada uno de los dos tramos mencionados.

Cuadro N° 4.1-36: Balance Oferta Demanda Aducción ADLLAN. Sin Proyecto

Sector: Llancahue
Nombre Aducción: ADLLAN
Código NBI: ADLLAN
Etapas: Producción

Año	Capacidad Q _{máx} Porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Vel. (m/s)	Deq. (mm)	Demanda Q _{máx} (l/s)	Balance Aducción sin Proyecto (l/s)
2022	1.155	1.155	3,0	700	340	815
2023	1.155	1.155	3,0	700	340	815
2024	1.155	1.155	3,0	700	340	815
2025	1.155	1.155	3,0	700	340	815
2026	1.155	1.155	3,0	700	340	815
2027	1.155	1.155	3,0	700	340	815
2028	1.155	1.155	3,0	700	340	815
2029	1.155	1.155	3,0	700	340	815
2030	1.155	1.155	3,0	700	340	815
2031	1.155	1.155	3,0	700	340	815
2032	1.155	1.155	3,0	700	340	815
2033	1.155	1.155	3,0	700	340	815
2034	1.155	1.155	3,0	700	340	815
2035	1.155	1.155	3,0	700	340	815
2036	1.155	1.155	3,0	700	340	815
2037	1.155	1.155	3,0	700	340	815

Se concluye que el primer tramo de esta aducción no presenta déficit en el horizonte de previsión. Respecto de los tramos paralelos, se calculó una tubería de diámetro equivalente a 438 mm y 457 m de longitud. A continuación, se presentan los resultados:

³ Esta se calcula como la diferencia total de cota, menos la suma de las pérdidas de carga de todos los tramos restantes.

Cuadro N° 4.1-37: Balance Oferta Demanda Aducción ADLLAN Tramos Paralelos. Sin Proyecto

Sector: Llancahue
Nombre Aducción: ADLLAN Tramos Paralelos
Código NBI: ADLLAN
Etapas: Producción

Año	Capacidad Q _{máx} Porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Vel. (m/s)	Deq. (mm)	Demanda Q _{máx} (l/s)	Balance Aducción sin Proyecto (l/s)
2022	417	417	3,0	421	340	77
2023	417	417	3,0	421	340	77
2024	417	417	3,0	421	340	77
2025	417	417	3,0	421	340	77
2026	417	417	3,0	421	340	77
2027	417	417	3,0	421	340	77
2028	417	417	3,0	421	340	77
2029	417	417	3,0	421	340	77
2030	417	417	3,0	421	340	77
2031	417	417	3,0	421	340	77
2032	417	417	3,0	421	340	77
2033	417	417	3,0	421	340	77
2034	417	417	3,0	421	340	77
2035	417	417	3,0	421	340	77
2036	417	417	3,0	421	340	77
2037	417	417	3,0	421	340	77

Se concluye que no existirá déficit en el horizonte de previsión.

Se ha adoptado un criterio conservador al considerar como demanda máxima la capacidad de la captación (340 l/s) que es superior a lo que requiere la PTAP a la entrada (312 l/s), y no se registran déficits.

Entre la captación (código NBI=101-4813) y la entrada de la PTAP Llancahue (código NBI=4844) hay una diferencia de cota de 37,0 m (118,6-81,7) y las pérdidas de carga en toda la aducción (585 m) son de 9,0 m, valor menor que la diferencia de cota señalada. El detalle del cálculo efectuado se entrega en el siguiente cuadro:

Nombre	Material	Longitud (m)	D (mm)	Oferta Impulsión (l/s)	Pérdida de Carga (mca)	Vel. (m/s)
ADLLAN	Acero	128	700	340	0,1	0,9
ADLLAN Tramos Paralelos	Acero	457	421	340	8,9	2,4
ADLLAN		585			9,0	

Con este análisis se concluye que la aducción ADLLAN es capaz de portear la demanda máxima a la que se verá sometida en el horizonte de previsión en todos sus tramos.

4.1.1.6.2.2 Aducción ADLLPI desde Estanque de Agua Filtrada Llancahue a Estanque Picarte

La PTAP Llancahue (NBI=4844) alimenta un estanque de agua filtrada de 800 m³ (NBI=4825) cuya cota de radier es de 74,3 m. Desde allí se alimenta al estanque Picarte mediante una conducción de 5.640 m compuesta de varios tramos.

Se realizó el análisis de balance oferta demanda para cada tramo, determinando la capacidad de cada uno en función del caudal máximo que puede transportar la tubería a la velocidad máxima establecida en la normativa vigente (3 m/s) o aquella que permita la diferencia de cotas⁴ entre el estanque de agua filtrada de Llancahue (CR = 74,3 m) y el nivel de rebalse del estanque Picarte (50,4 m). El caudal demandado sobre esta conducción corresponde al caudal de salida de la PTAP Llancahue que es 300 l/s.

El primer tramo de la conducción ADLLPI se compone de dos tuberías paralelas denominadas ADLLPI (Tramo 1 1-4) de 2.571 m de longitud, 500 mm de diámetro y construida en asbesto cemento; la otra tubería ADLLPI (Tramo 2 1-3) de 2.558 m de longitud, 300 mm de diámetro y también de asbesto cemento.

Para presentar la información en los cuadros de balance oferta demanda, se ha determinado un diámetro equivalente, correspondiente a aquel diámetro que permite igualar las pérdidas de carga en las dos cañerías paralelas (cuyo resultado es 546 mm).

A continuación, se presenta el balance oferta demanda de una tubería de 2.571 m con diámetro equivalente a estas dos aducciones paralelas:

Cuadro N° 4.1-38: Balance Oferta Demanda Aducción ADLLPI Tramos Paralelos 1 al 4. Sin Proyecto

Sector: Llancahue
Nombre Aducción: ADLLPI Tramos 1 1-4 y 2 1-3
Código NBI: ADLLPI
Etapa: Producción

Año	Capacidad Q _{máx} Porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veq. (m/s)	Deq. (mm)	Demanda Q _{máx} (l/s)	Balance Aducción sin Proyecto (l/s)
2022	562	562	2,4	546	300	262
2023	562	562	2,4	546	300	262
2024	562	562	2,4	546	300	262
2025	562	562	2,4	546	300	262
2026	562	562	2,4	546	300	262
2027	562	562	2,4	546	300	262
2028	562	562	2,4	546	300	262
2029	562	562	2,4	546	300	262
2030	562	562	2,4	546	300	262
2031	562	562	2,4	546	300	262
2032	562	562	2,4	546	300	262
2033	562	562	2,4	546	300	262
2034	562	562	2,4	546	300	262
2035	562	562	2,4	546	300	262
2036	562	562	2,4	546	300	262
2037	562	562	2,4	546	300	262

Se concluye que no existirá déficit en el horizonte de previsión.

⁴ Esta se calcula como la diferencia total de cota, menos la suma de las pérdidas de carga de todos los tramos restantes.

El siguiente tramo, denominado ADLLPI (2 4-7), es de 630 mm de diámetro, 2.996 m de largo y construida en HDPE. Su balance oferta demanda se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 4.1-39: Balance Oferta Demanda Aducción ADLLPI (2 4-7). Sin Proyecto

Sector: Llancahue

Nombre Aducción: ADLLPI Tramo 2 4-7

Código NBI: ADLLPI (tramo 2 4-7)

Etapas: Producción

Año	Capacidad Qmáx Porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veget. (m/s)	Deq. (mm)	Demanda Qmáx (l/s)	Balance Aducción sin Proyecto (l/s)
2022	717	717	2,3	630	300	417
2023	717	717	2,3	630	300	417
2024	717	717	2,3	630	300	417
2025	717	717	2,3	630	300	417
2026	717	717	2,3	630	300	417
2027	717	717	2,3	630	300	417
2028	717	717	2,3	630	300	417
2029	717	717	2,3	630	300	417
2030	717	717	2,3	630	300	417
2031	717	717	2,3	630	300	417
2032	717	717	2,3	630	300	417
2033	717	717	2,3	630	300	417
2034	717	717	2,3	630	300	417
2035	717	717	2,3	630	300	417
2036	717	717	2,3	630	300	417
2037	717	717	2,3	630	300	417

En este tramo no existe déficit para los próximos 15 años.

El tramo anterior continúa con el tramo ADLLPI (2 8-10), de 33 m de longitud, 700 mm de diámetro y construido en acero. En el siguiente cuadro se presenta el balance oferta demanda correspondiente:

Cuadro N° 4.1-40: Balance Oferta Demanda Aducción ADLLPI (2 8-10). Sin Proyecto

Sector: Llancahue

Nombre Aducción: ADLLPI Tramo 2 8-10

Código NBI: ADLLPI (tramo 2 8-10)

Etapas: Producción

Año	Capacidad Q _{máx} Porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Ve _q . (m/s)	De _q . (mm)	Demanda Q _{máx} (l/s)	Balance Aducción sin Proyecto (l/s)
2022	1.155	1.155	3,0	700	300	855
2023	1.155	1.155	3,0	700	300	855
2024	1.155	1.155	3,0	700	300	855
2025	1.155	1.155	3,0	700	300	855
2026	1.155	1.155	3,0	700	300	855
2027	1.155	1.155	3,0	700	300	855
2028	1.155	1.155	3,0	700	300	855
2029	1.155	1.155	3,0	700	300	855
2030	1.155	1.155	3,0	700	300	855
2031	1.155	1.155	3,0	700	300	855
2032	1.155	1.155	3,0	700	300	855
2033	1.155	1.155	3,0	700	300	855
2034	1.155	1.155	3,0	700	300	855
2035	1.155	1.155	3,0	700	300	855
2036	1.155	1.155	3,0	700	300	855
2037	1.155	1.155	3,0	700	300	855

No existe déficit para esta conducción en el horizonte de planificación.

El último tramo de esta aducción corresponde a la subida al estanque Picarte, que no tiene código. Tiene 40 m de largo, 450 mm de diámetro y es de acero.

A continuación, se presente el cuadro con el balance correspondiente.

Cuadro N° 4.1-41: Balance Oferta Demanda Aducción ADLLPI Subida a Estanque Picarte. Sin Proyecto

Sector: Llancahue
Nombre Aducción: Subida Aducción
Código NBI: ADLLPI
Etapa: Producción

Año	Capacidad Qmáx Porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Ve. (m/s)	Deq. (mm)	Demanda Qmáx (l/s)	Balance Aducción sin Proyecto (l/s)
2022	477	477	3,0	450	300	177
2023	477	477	3,0	450	300	177
2024	477	477	3,0	450	300	177
2025	477	477	3,0	450	300	177
2026	477	477	3,0	450	300	177
2027	477	477	3,0	450	300	177
2028	477	477	3,0	450	300	177
2029	477	477	3,0	450	300	177
2030	477	477	3,0	450	300	177
2031	477	477	3,0	450	300	177
2032	477	477	3,0	450	300	177
2033	477	477	3,0	450	300	177
2034	477	477	3,0	450	300	177
2035	477	477	3,0	450	300	177
2036	477	477	3,0	450	300	177
2037	477	477	3,0	450	300	177

En el horizonte de previsión no se advierten déficits en esta conducción.

Entre el estanque de agua filtrada y el estanque Picarte hay una diferencia de cota de 27,2 m (77,6 – 50,4) y las pérdidas de carga en toda la aducción (5.640 m) son de 9,8 m, valor menor que la diferencia de cota señalada. El detalle del cálculo efectuado se entrega en el siguiente cuadro:

Nombre	Material	Longitud (m)	D (mm)	Oferta Impulsión (l/s)	Pérdida de Carga (mca)	Ve. (m/s)
ADLLPI Tramos 1 1-4 y 2 1-3	Asb. Cemento	2.571	546	301	6,0	1,3
ADLLPI Tramo 2 4-7	HDPE	2.996	630	301	3,5	1,0
ADLLPI Tramo 2 8-10	Acero	33	700	301	0,0	0,8
Subida Aducción	Acero	40	450	301	0,3	1,9
		5.640			9,8	

Con este análisis se concluye que la aducción ADLLPI es capaz de portear la demanda máxima a la que se verá sometida en el horizonte de previsión en todos sus tramos.

4.1.2 Balance Oferta Demanda Distribución

El balance oferta-demanda a nivel de distribución de agua potable, contempla cuatro estanques de regulación, cuatro plantas elevadoras de agua potable, conducciones de distribución (alimentadoras e impulsiones) y la red de distribución.

A continuación, se presenta el Balance Oferta Demanda para cada uno de los componentes señalados.

4.1.2.1 Estanques de Distribución

Aguas Décima S.A. cuenta con un solo sistema de distribución, el cual se abastece a partir de cuatro estanques de regulación, que en conjunto suman una oferta de 14.000 m³.

Para determinar la demanda de volumen de regulación es necesario destacar que Aguas Décima S.A. cuenta con un cliente no regulado (descrito en el capítulo 3 y en el Anexo N°3, del presente informe) en la etapa de producción, el cual no debe ser considerado para la determinación del caudal máximo diario, a nivel de estanques. Este cliente corresponde a un cliente 52 BIS, denominado "COLBUN", con un consumo estimado de 43.651 m³ por año, lo que equivale a un caudal máximo diario (incluyendo las pérdidas) de 1,8 l/s.

En el cuadro siguiente se presentan los resultados obtenidos de los balances a nivel de estanque para el escenario sin proyecto.

Cuadro N° 4.1-42: Balance Oferta - Demanda de Regulación Por Sector de Estanque. Sin Proyecto

Sector: Valdivia

Nombre Estanques: Picarte (4.000 m³) e Inés de Suárez (2.000, 4.000 y 4.000 m³)

Código NBI Estanque Picarte: 4819

Código NBI Estanques Inés de Suárez: 4816; 4817 y 51186

Etapas: Distribución

Año	Población (hab)	Dda. Máxima Diaria de Distribución (l/s)	Demanda (m3)				Capacidad Existente (m3)	Balance Sin Proyecto (m3)
			Regulación	Incendio	Emergencia	Total		
2022	150.602	536	6.946	690	3.859	10.806	14.000	3.194
2023	151.629	549	7.110	690	3.950	11.060	14.000	2.940
2024	152.663	559	7.245	690	4.025	11.270	14.000	2.730
2025	153.704	569	7.380	690	4.100	11.480	14.000	2.520
2026	154.752	580	7.517	690	4.176	11.693	14.000	2.307
2027	155.808	591	7.655	690	4.253	11.908	14.000	2.092
2028	156.871	601	7.795	690	4.330	12.125	14.000	1.875
2029	157.941	612	7.935	690	4.409	12.344	14.000	1.656
2030	159.018	623	8.077	690	4.487	12.565	14.000	1.435
2031	160.103	634	8.221	690	4.567	12.788	14.000	1.212
2032	161.195	646	8.366	690	4.648	13.014	14.000	986
2033	162.295	657	8.512	690	4.729	13.241	14.000	759
2034	163.402	668	8.660	690	4.811	13.471	14.000	529
2035	164.517	680	8.809	690	4.894	13.702	14.000	298
2036	165.639	691	8.959	690	4.977	13.937	14.000	63
2037	166.769	703	9.110	690	5.061	14.172	14.000	-172

Del cuadro anterior, se aprecia que existirá déficit en el año 2037. Para suplir este déficit se propone la construcción de un estanque de 500 m³, en el mismo recinto que los estanques Inés de Suárez, y ubicado a la misma cota de radier. Este estanque se construirá durante en el año 2036, para estar operativo en el año 2037.

En el cuadro siguiente, se presenta la situación con proyecto, considerando la solución antes descrita.

Cuadro N° 4.1-43: Balance Oferta - Demanda de Regulación Por Sector de Estanque. Con Proyecto

Sector: Valdivia

Nombre Estanque Proyectado: Inés de Suárez IV

Código NBI:

Etapas: Distribución

Año	Déficit sin Proyecto (m3)	Obra Proyectada		Balance Con Proyecto (m3)
		Designación	Capacidad (m3)	
2022				
2023				
2024				
2025				
2026				
2027				
2028				
2029				
2030				
2031				
2032				
2033				
2034				
2035				
2036				
2037	172	Inés de Suárez IV	500	328

4.1.2.2 Conducciones de Distribución

El sistema Valdivia, se abastece por medio de una serie de conducciones de distribución (alimentadoras) las cuales han sido definidas como tales en el sistema de Base de Infraestructura de la empresa.

Cada una de estas conducciones fue verificada por medio del programa EPANET 2.0, por lo que los resultados presentados en los cuadros siguientes corresponden a los entregados en la salida del programa señalado. El detalle de los cálculos se entrega en el Anexo N°6, Análisis Hidráulico de la Red de Distribución.

Cabe destacar que estas conducciones (alimentadoras) fueron verificadas en conjunto con parte de la red de distribución de Aguas Décima S.A.

Los caudales presentados en la columna denominada "Demanda Q_{máx} (l/s)" de los cuadros siguientes, corresponden a valores de salida del modelo de distribución preparado con el programa EPANET 2.0.

En los cuadros siguientes se presenta el Balance Oferta Demanda para las conducciones de distribución, considerando la situación sin proyecto. La capacidad de estas conducciones fue verificada considerando una velocidad máxima de 3,0 m/s.

La alimentadora denominada ALPPIS corresponde a la alimentadora principal que sale de los estanques Inés de Suárez hacia la red, la que está construida en asbesto cemento de 700 mm de diámetro. El diámetro indicado en el cuadro siguiente corresponde al diámetro interior de la cañería analizada

Cuadro N° 4.1-44: Balance Oferta Demanda Alimentadora Principal Sector Inés de Suárez (ALPPIS)

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción: ALPPIS

Código NBI: ALPPIS

Etapas: Distribución

Año	Capacidad Q _{máx} porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	1.155	1.155	3,0	700	415	740
2023	1.155	1.155	3,0	700	418	736
2024	1.155	1.155	3,0	700	421	733
2025	1.155	1.155	3,0	700	425	730
2026	1.155	1.155	3,0	700	428	727
2027	1.155	1.155	3,0	700	431	723
2028	1.155	1.155	3,0	700	435	720
2029	1.155	1.155	3,0	700	438	716
2030	1.155	1.155	3,0	700	442	713
2031	1.155	1.155	3,0	700	445	709
2032	1.155	1.155	3,0	700	449	705
2033	1.155	1.155	3,0	700	453	702
2034	1.155	1.155	3,0	700	457	698
2035	1.155	1.155	3,0	700	461	694
2036	1.155	1.155	3,0	700	465	690
2037	1.155	1.155	3,0	700	469	686

La alimentadora denominada Principal Bajada Picarte corresponde a la alimentadora principal que sale del estanque Picarte hacia la red, y está construida en asbesto cemento de 450 mm de diámetro. El diámetro indicado en el cuadro siguiente corresponde al diámetro interior de la cañería analizada (que corresponde a "pipe 17" del modelo de EPANET).

Cuadro N° 4.1-45: Balance Oferta Demanda Alimentadora Principal Bajada Picarte 1

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción: Alimentadora Principal Bajada Picarte 1

Código NBI:

Etapas: Distribución

Año	Capacidad Q _{máx} porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q _{máx} hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	477	477	3,0	450	196	281
2023	477	477	3,0	450	202	275
2024	477	477	3,0	450	209	269
2025	477	477	3,0	450	215	262
2026	477	477	3,0	450	221	256
2027	477	477	3,0	450	227	250
2028	477	477	3,0	450	234	243
2029	477	477	3,0	450	240	237
2030	477	477	3,0	450	247	230
2031	477	477	3,0	450	253	224
2032	477	477	3,0	450	260	217
2033	477	477	3,0	450	266	211
2034	477	477	3,0	450	273	204
2035	477	477	3,0	450	280	198
2036	477	477	3,0	450	286	191
2037	477	477	3,0	450	293	184

Cuadro N° 4.1-46: Balance Oferta Demanda Alimentadora Principal Bajada Picarte 2

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción: Alimentadora Principal Bajada Picarte 2

Código NBI:

Etapas: Distribución

Año	Capacidad Q _{máx} porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q _{máx} hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	477	477	3,0	450	196	281
2023	477	477	3,0	450	202	275
2024	477	477	3,0	450	209	269
2025	477	477	3,0	450	215	262
2026	477	477	3,0	450	221	256
2027	477	477	3,0	450	227	250
2028	477	477	3,0	450	234	243
2029	477	477	3,0	450	240	237
2030	477	477	3,0	450	247	230
2031	477	477	3,0	450	253	224
2032	477	477	3,0	450	260	217
2033	477	477	3,0	450	266	211
2034	477	477	3,0	450	273	204
2035	477	477	3,0	450	280	198
2036	477	477	3,0	450	286	191
2037	477	477	3,0	450	293	184

La alimentadora ALSCLL (Inés de Suárez – Collico) está construida en AC de 400 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-47: Balance Oferta Demanda Alimentadora Inés de Suárez - Collico (ALSCLL)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALSCLL
Código NBI: ALSCLL
Etapas: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	377	377	3,0	400	152	225
2023	377	377	3,0	400	153	224
2024	377	377	3,0	400	154	223
2025	377	377	3,0	400	155	222
2026	377	377	3,0	400	157	220
2027	377	377	3,0	400	158	219
2028	377	377	3,0	400	159	218
2029	377	377	3,0	400	161	216
2030	377	377	3,0	400	162	215
2031	377	377	3,0	400	164	213
2032	377	377	3,0	400	165	212
2033	377	377	3,0	400	166	211
2034	377	377	3,0	400	168	209
2035	377	377	3,0	400	169	208
2036	377	377	3,0	400	171	206
2037	377	377	3,0	400	172	205

La alimentadora denominada ALVNo1 está construida en asbesto cemento de 700 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-48: Balance Oferta Demanda Alimentadora Valdivia Nor Oriente I (ALVNo1)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALVNo1
Código NBI: ALVNo1
Etapas: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	1.155	1.155	3,0	700	274	880
2023	1.155	1.155	3,0	700	273	882
2024	1.155	1.155	3,0	700	275	880
2025	1.155	1.155	3,0	700	277	878
2026	1.155	1.155	3,0	700	279	875
2027	1.155	1.155	3,0	700	282	873
2028	1.155	1.155	3,0	700	284	870
2029	1.155	1.155	3,0	700	287	868
2030	1.155	1.155	3,0	700	289	865
2031	1.155	1.155	3,0	700	293	862
2032	1.155	1.155	3,0	700	296	859
2033	1.155	1.155	3,0	700	298	856
2034	1.155	1.155	3,0	700	299	855
2035	1.155	1.155	3,0	700	300	854
2036	1.155	1.155	3,0	700	301	853
2037	1.155	1.155	3,0	700	302	852

La alimentadora denominada ALVNo2 está construida en asbesto cemento de 400 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-49: Balance Oferta Demanda Alimentadora Valdivia Nor Oriente II (ALVNo2)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALVN02
Código NBI: ALVN02
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	377	377	3,0	400	259	118
2023	377	377	3,0	400	261	116
2024	377	377	3,0	400	263	114
2025	377	377	3,0	400	265	112
2026	377	377	3,0	400	267	110
2027	377	377	3,0	400	269	108
2028	377	377	3,0	400	271	106
2029	377	377	3,0	400	273	104
2030	377	377	3,0	400	275	102
2031	377	377	3,0	400	277	100
2032	377	377	3,0	400	279	98
2033	377	377	3,0	400	282	95
2034	377	377	3,0	400	284	93
2035	377	377	3,0	400	287	90
2036	377	377	3,0	400	289	88
2037	377	377	3,0	400	291	86

La alimentadora denominada ALHUo1 está construida en PVC de 200 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-50: Balance Oferta Demanda Alimentadora Huachocopihue I (ALHUo1)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALHU01
Código NBI: ALHU01
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	77	77	3,0	181	23	54
2023	77	77	3,0	181	23	54
2024	77	77	3,0	181	23	54
2025	77	77	3,0	181	24	53
2026	77	77	3,0	181	24	53
2027	77	77	3,0	181	25	52
2028	77	77	3,0	181	25	52
2029	77	77	3,0	181	26	51
2030	77	77	3,0	181	26	51
2031	77	77	3,0	181	27	50
2032	77	77	3,0	181	27	50
2033	77	77	3,0	181	28	49
2034	77	77	3,0	181	28	49
2035	77	77	3,0	181	29	48
2036	77	77	3,0	181	29	48
2037	77	77	3,0	181	30	47

La alimentadora denominada ALPCCV está construida en PVC de 355 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-51: Balance Oferta Demanda Alimentadora Estanque Picarte – Centro Cívico (ALPCCV)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALPCCV
Código NBI: ALPCCV
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Q _{máx} porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q _{máx} hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	243	243	3,0	321	164	79
2023	243	243	3,0	321	167	76
2024	243	243	3,0	321	171	72
2025	243	243	3,0	321	174	69
2026	243	243	3,0	321	178	66
2027	243	243	3,0	321	181	62
2028	243	243	3,0	321	184	59
2029	243	243	3,0	321	188	55
2030	243	243	3,0	321	192	51
2031	243	243	3,0	321	195	48
2032	243	243	3,0	321	199	44
2033	243	243	3,0	321	202	41
2034	243	243	3,0	321	206	37
2035	243	243	3,0	321	210	33
2036	243	243	3,0	321	214	30
2037	243	243	3,0	321	217	26

La alimentadora denominada ALSS01 está construida en asbesto cemento de 300 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-52: Balance Oferta Demanda Alimentadora Sur Oriente – Schneider I (ALSS01)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALSS01
Código NBI: ALSS01
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Q _{máx} porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q _{máx} hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	212	212	3,0	300	81	131
2023	212	212	3,0	300	82	130
2024	212	212	3,0	300	83	129
2025	212	212	3,0	300	85	127
2026	212	212	3,0	300	87	125
2027	212	212	3,0	300	89	123
2028	212	212	3,0	300	91	121
2029	212	212	3,0	300	93	119
2030	212	212	3,0	300	95	117
2031	212	212	3,0	300	98	114
2032	212	212	3,0	300	100	112
2033	212	212	3,0	300	102	110
2034	212	212	3,0	300	103	109
2035	212	212	3,0	300	104	108
2036	212	212	3,0	300	105	107
2037	212	212	3,0	300	106	106

La alimentadora denominada ALSPo1 está construida en asbesto cemento de 450 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-53: Balance Oferta Demanda Alimentadora Sur Oriente – Avda. Picarte I (ALSPo1)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALSP01
Código NBI: ALSP01
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	477	477	3,0	450	59	418
2023	477	477	3,0	450	63	414
2024	477	477	3,0	450	67	410
2025	477	477	3,0	450	71	407
2026	477	477	3,0	450	74	403
2027	477	477	3,0	450	78	399
2028	477	477	3,0	450	81	396
2029	477	477	3,0	450	85	392
2030	477	477	3,0	450	89	389
2031	477	477	3,0	450	92	385
2032	477	477	3,0	450	96	381
2033	477	477	3,0	450	99	378
2034	477	477	3,0	450	103	374
2035	477	477	3,0	450	106	371
2036	477	477	3,0	450	110	367
2037	477	477	3,0	450	114	364

La alimentadora denominada ALPAN está construida en asbesto cemento de 350 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-54: Balance Oferta Demanda Alimentadora Est. Picarte – Centro Las Ánimas (ALPAN)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALPAN
Código NBI: ALPAN
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	289	289	3,0	350	120	169
2023	289	289	3,0	350	122	166
2024	289	289	3,0	350	125	164
2025	289	289	3,0	350	127	162
2026	289	289	3,0	350	130	159
2027	289	289	3,0	350	132	157
2028	289	289	3,0	350	135	154
2029	289	289	3,0	350	137	151
2030	289	289	3,0	350	140	149
2031	289	289	3,0	350	142	146
2032	289	289	3,0	350	145	144
2033	289	289	3,0	350	148	141
2034	289	289	3,0	350	150	138
2035	289	289	3,0	350	153	136
2036	289	289	3,0	350	156	133
2037	289	289	3,0	350	158	130

La alimentadora denominada ALPCLL está construida en asbesto cemento de 300 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-55: Balance Oferta Demanda Alimentadora Estanque Picarte – Collico (ALPCLL)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALPCLL
Código NBI: ALPCLL
Etapas: Distribución

Año	Capacidad Q _{máx} porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q _{máx} hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	212	212	3,0	300	64	148
2023	212	212	3,0	300	65	147
2024	212	212	3,0	300	66	146
2025	212	212	3,0	300	67	145
2026	212	212	3,0	300	68	144
2027	212	212	3,0	300	69	143
2028	212	212	3,0	300	70	142
2029	212	212	3,0	300	71	141
2030	212	212	3,0	300	72	140
2031	212	212	3,0	300	73	139
2032	212	212	3,0	300	74	138
2033	212	212	3,0	300	75	137
2034	212	212	3,0	300	76	136
2035	212	212	3,0	300	77	135
2036	212	212	3,0	300	78	134
2037	212	212	3,0	300	79	133

La alimentadora denominada ALANIM está construida en acero de 250 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-56: Balance Oferta Demanda Alimentadora Las Ánimas (ALANIM)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALANIM
Código NBI: ALANIM
Etapas: Distribución

Año	Capacidad Q _{máx} porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q _{máx} hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	147	147	3,0	250	30	117
2023	147	147	3,0	250	31	116
2024	147	147	3,0	250	32	115
2025	147	147	3,0	250	33	115
2026	147	147	3,0	250	34	114
2027	147	147	3,0	250	34	113
2028	147	147	3,0	250	35	112
2029	147	147	3,0	250	36	111
2030	147	147	3,0	250	37	110
2031	147	147	3,0	250	38	109
2032	147	147	3,0	250	39	109
2033	147	147	3,0	250	40	108
2034	147	147	3,0	250	40	107
2035	147	147	3,0	250	41	106
2036	147	147	3,0	250	42	105
2037	147	147	3,0	250	43	104

La alimentadora denominada ALPPPS está construida en asbesto cemento de 450 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-57: Balance Oferta Demanda Alimentadora Estanque Picarte – Sur Oriente (ALPPPS)

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción: ALPPPS

Código NBI: ALPPPS

Etapas: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	477	477	3,0	450	93	384
2023	477	477	3,0	450	99	378
2024	477	477	3,0	450	105	372
2025	477	477	3,0	450	111	366
2026	477	477	3,0	450	117	360
2027	477	477	3,0	450	123	354
2028	477	477	3,0	450	129	348
2029	477	477	3,0	450	135	342
2030	477	477	3,0	450	141	336
2031	477	477	3,0	450	147	331
2032	477	477	3,0	450	153	325
2033	477	477	3,0	450	159	319
2034	477	477	3,0	450	165	312
2035	477	477	3,0	450	171	306
2036	477	477	3,0	450	177	300
2037	477	477	3,0	450	183	294

La alimentadora denominada ALYZ está construida en HDPE de 315 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-58: Balance Oferta Demanda Alimentadora Yañez Zavala (ALYZ)

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción: ALYZ

Código NBI: ALYZ

Etapas: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	182	182	3,0	278	36	146
2023	182	182	3,0	278	36	145
2024	182	182	3,0	278	37	144
2025	182	182	3,0	278	38	144
2026	182	182	3,0	278	38	143
2027	182	182	3,0	278	39	142
2028	182	182	3,0	278	40	142
2029	182	182	3,0	278	41	141
2030	182	182	3,0	278	41	140
2031	182	182	3,0	278	42	139
2032	182	182	3,0	278	43	139
2033	182	182	3,0	278	44	138
2034	182	182	3,0	278	44	137
2035	182	182	3,0	278	45	136
2036	182	182	3,0	278	46	136
2037	182	182	3,0	278	47	135

La alimentadora denominada ALBQo1 está construida en PVC de 200 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-59: Balance Oferta Demanda Alimentadora El Bosque 1 (ALBQo1)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALBQ01
Código NBI: ALBQ01
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	77	77	3,0	181	36	41
2023	77	77	3,0	181	36	41
2024	77	77	3,0	181	36	41
2025	77	77	3,0	181	36	41
2026	77	77	3,0	181	36	41
2027	77	77	3,0	181	36	41
2028	77	77	3,0	181	37	40
2029	77	77	3,0	181	37	40
2030	77	77	3,0	181	37	40
2031	77	77	3,0	181	37	40
2032	77	77	3,0	181	37	40
2033	77	77	3,0	181	37	40
2034	77	77	3,0	181	37	40
2035	77	77	3,0	181	37	40
2036	77	77	3,0	181	37	40
2037	77	77	3,0	181	37	40

La alimentadora denominada ALBQo2 está construida en HDPE de 250 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-60: Balance Oferta Demanda Alimentadora El Bosque 2 (ALBQo2)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALBQ02
Código NBI: ALBQ02
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	114	114	3,0	220	6	109
2023	114	114	3,0	220	6	108
2024	114	114	3,0	220	7	108
2025	114	114	3,0	220	7	107
2026	114	114	3,0	220	8	106
2027	114	114	3,0	220	9	106
2028	114	114	3,0	220	9	105
2029	114	114	3,0	220	10	105
2030	114	114	3,0	220	10	104
2031	114	114	3,0	220	11	104
2032	114	114	3,0	220	11	103
2033	114	114	3,0	220	12	102
2034	114	114	3,0	220	13	102
2035	114	114	3,0	220	13	101
2036	114	114	3,0	220	14	101
2037	114	114	3,0	220	14	100

La alimentadora denominada ALBQ03 está construida en PVC de 250 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-61: Balance Oferta Demanda Alimentadora El Bosque 3 (ALBQ03)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALBQ03
Código NBI: ALBQ03
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	114	114	3,00	220	5	110
2023	114	114	3,00	220	5	110
2024	114	114	3,00	220	5	110
2025	114	114	3,00	220	5	110
2026	114	114	3,00	220	5	110
2027	114	114	3,00	220	5	110
2028	114	114	3,00	220	5	110
2029	114	114	3,00	220	5	110
2030	114	114	3,00	220	5	110
2031	114	114	3,00	220	5	110
2032	114	114	3,00	220	5	110
2033	114	114	3,00	220	5	110
2034	114	114	3,00	220	5	110
2035	114	114	3,00	220	5	110
2036	114	114	3,00	220	5	110
2037	114	114	3,00	220	5	110

La alimentadora denominada ALPPGU está construida en HDPE de 450 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-62: Balance Oferta Demanda Alimentadora Principal Guacamayo (ALPPGU)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALPPGU
Código NBI: ALPPGU
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	371	371	3,0	397	37	333
2023	371	371	3,0	397	38	333
2024	371	371	3,0	397	39	332
2025	371	371	3,0	397	39	331
2026	371	371	3,0	397	40	331
2027	371	371	3,0	397	41	330
2028	371	371	3,0	397	41	329
2029	371	371	3,0	397	42	328
2030	371	371	3,0	397	43	328
2031	371	371	3,0	397	44	327
2032	371	371	3,0	397	44	326
2033	371	371	3,0	397	45	325
2034	371	371	3,0	397	46	325
2035	371	371	3,0	397	47	324
2036	371	371	3,0	397	47	323
2037	371	371	3,0	397	48	322

La alimentadora denominada ALPOR1 está construida en PVC de 355 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-63: Balance Oferta Demanda Alimentadora Portal del Sol – Fundadores 1 (ALPOR1)

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción: ALPOR1

Código NBI: ALPOR1

Etapas: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	243	243	3,0	321	3	240
2023	243	243	3,0	321	4	240
2024	243	243	3,0	321	4	240
2025	243	243	3,0	321	4	239
2026	243	243	3,0	321	4	239
2027	243	243	3,0	321	4	239
2028	243	243	3,0	321	4	239
2029	243	243	3,0	321	4	239
2030	243	243	3,0	321	4	239
2031	243	243	3,0	321	4	239
2032	243	243	3,0	321	4	239
2033	243	243	3,0	321	4	239
2034	243	243	3,0	321	4	239
2035	243	243	3,0	321	4	239
2036	243	243	3,0	321	4	239
2037	243	243	3,0	321	4	239

La alimentadora denominada ALPOR2 está construida en HDPE de 250 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-64: Balance Oferta Demanda Alimentadora Portal de Sol – Fundadores 2 (ALPOR2)

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción: ALPOR2

Código NBI: ALPOR2

Etapas: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	114	114	3,0	220	27	87
2023	114	114	3,0	220	28	86
2024	114	114	3,0	220	29	85
2025	114	114	3,0	220	30	85
2026	114	114	3,0	220	31	84
2027	114	114	3,0	220	31	83
2028	114	114	3,0	220	32	82
2029	114	114	3,0	220	33	82
2030	114	114	3,0	220	33	81
2031	114	114	3,0	220	34	81
2032	114	114	3,0	220	34	80
2033	114	114	3,0	220	35	80
2034	114	114	3,0	220	35	79
2035	114	114	3,0	220	36	78
2036	114	114	3,0	220	37	78
2037	114	114	3,0	220	37	77

La alimentadora denominada ALPOR₃ está construida en PVC de 315 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-65: Balance Oferta Demanda Alimentadora Portal de Sol – Fundadores 3 (ALPOR₃)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALPOR₃
Código NBI: ALPOR₃
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Q _{máx} porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	191	191	3,0	285	5	187
2023	191	191	3,0	285	5	187
2024	191	191	3,0	285	5	186
2025	191	191	3,0	285	5	186
2026	191	191	3,0	285	5	186
2027	191	191	3,0	285	5	186
2028	191	191	3,0	285	5	186
2029	191	191	3,0	285	5	186
2030	191	191	3,0	285	6	186
2031	191	191	3,0	285	6	186
2032	191	191	3,0	285	6	186
2033	191	191	3,0	285	6	186
2034	191	191	3,0	285	6	185
2035	191	191	3,0	285	6	185
2036	191	191	3,0	285	6	185
2037	191	191	3,0	285	7	185

La alimentadora ALALo₁ está construida en asbesto cemento de 400 mm y se compone de dos tramos.

Cuadro N° 4.1-66: Balance Oferta Demanda Alimentadora Los Alcaldes – San Luis Sur 1 (ALALo₁)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALALo₁ - Tramo 1
Código NBI: ALALo₁
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Q _{máx} porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	377	377	3,0	400	95	282
2023	377	377	3,0	400	96	281
2024	377	377	3,0	400	98	279
2025	377	377	3,0	400	100	277
2026	377	377	3,0	400	102	275
2027	377	377	3,0	400	104	273
2028	377	377	3,0	400	106	271
2029	377	377	3,0	400	107	270
2030	377	377	3,0	400	109	268
2031	377	377	3,0	400	111	266
2032	377	377	3,0	400	113	264
2033	377	377	3,0	400	115	262
2034	377	377	3,0	400	117	260
2035	377	377	3,0	400	119	258
2036	377	377	3,0	400	121	256
2037	377	377	3,0	400	123	254

Continuación Cuadro N° 4.1-66: Balance Oferta Demanda Alimentadora Los Alcaldes – San Luis Sur 1 (ALAL01)

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Conducción: ALAL01 - Tramo 2
 Código NBI: ALAL01
 Etapa: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	377	377	3,0	400	84	293
2023	377	377	3,0	400	86	291
2024	377	377	3,0	400	88	289
2025	377	377	3,0	400	89	288
2026	377	377	3,0	400	91	286
2027	377	377	3,0	400	93	284
2028	377	377	3,0	400	94	283
2029	377	377	3,0	400	96	281
2030	377	377	3,0	400	98	279
2031	377	377	3,0	400	99	278
2032	377	377	3,0	400	101	276
2033	377	377	3,0	400	103	274
2034	377	377	3,0	400	105	272
2035	377	377	3,0	400	106	271
2036	377	377	3,0	400	108	269
2037	377	377	3,0	400	110	267

La alimentadora denominada ALAL02 está construida en PVC de 200 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-67: Balance Oferta Demanda Alimentadora Los Alcaldes – San Luis Sur 2 (ALAL02)

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Conducción: ALAL02
 Código NBI: ALAL02
 Etapa: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	77	77	3,0	200	13	64
2023	77	77	3,0	200	13	64
2024	77	77	3,0	200	14	64
2025	77	77	3,0	200	14	63
2026	77	77	3,0	200	14	63
2027	77	77	3,0	200	14	63
2028	77	77	3,0	200	15	62
2029	77	77	3,0	200	15	62
2030	77	77	3,0	200	15	62
2031	77	77	3,0	200	15	62
2032	77	77	3,0	200	16	61
2033	77	77	3,0	200	16	61
2034	77	77	3,0	200	16	61
2035	77	77	3,0	200	16	61
2036	77	77	3,0	200	17	60
2037	77	77	3,0	200	17	60

La alimentadora denominada ALSS02 está construida en PVC de 200 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-68: Balance Oferta Demanda Alimentadora Sur Oriente Schneider 2 (ALSS02)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALSS02
Código NBI: ALSS02
Etapas: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	77	77	3,0	181	17	60
2023	77	77	3,0	181	17	60
2024	77	77	3,0	181	17	60
2025	77	77	3,0	181	18	59
2026	77	77	3,0	181	18	59
2027	77	77	3,0	181	18	59
2028	77	77	3,0	181	19	58
2029	77	77	3,0	181	19	58
2030	77	77	3,0	181	19	58
2031	77	77	3,0	181	20	57
2032	77	77	3,0	181	20	57
2033	77	77	3,0	181	20	57
2034	77	77	3,0	181	21	56
2035	77	77	3,0	181	21	56
2036	77	77	3,0	181	22	56
2037	77	77	3,0	181	22	55

La alimentadora denominada ALANIN está construida en HDPE de 315 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-69: Balance Oferta Demanda Alimentadora Las Ánimas Norte (ALANIN)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALANIN
Código NBI: ALANIN
Etapas: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	182	182	3,0	278	26	155
2023	182	182	3,0	278	27	155
2024	182	182	3,0	278	28	154
2025	182	182	3,0	278	29	153
2026	182	182	3,0	278	29	152
2027	182	182	3,0	278	30	151
2028	182	182	3,0	278	31	151
2029	182	182	3,0	278	32	150
2030	182	182	3,0	278	33	149
2031	182	182	3,0	278	34	148
2032	182	182	3,0	278	34	147
2033	182	182	3,0	278	35	146
2034	182	182	3,0	278	36	146
2035	182	182	3,0	278	37	145
2036	182	182	3,0	278	38	144
2037	182	182	3,0	278	39	143

La alimentadora denominada ALCIRC está construida en HDPE de 450 mm de diámetro.

Cuadro N° 4.1-70: Balance Oferta Demanda Alimentadora Circunvalación (ALCIRC)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALCIRC
Código NBI: ALCIRC
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	371	371	3,0	397	105	265
2023	371	371	3,0	397	107	263
2024	371	371	3,0	397	109	261
2025	371	371	3,0	397	111	259
2026	371	371	3,0	397	113	257
2027	371	371	3,0	397	116	255
2028	371	371	3,0	397	118	253
2029	371	371	3,0	397	120	251
2030	371	371	3,0	397	122	249
2031	371	371	3,0	397	124	247
2032	371	371	3,0	397	126	244
2033	371	371	3,0	397	128	242
2034	371	371	3,0	397	131	240
2035	371	371	3,0	397	133	238
2036	371	371	3,0	397	135	236
2037	371	371	3,0	397	137	233

La alimentadora ALSMI está construida en HDPE de 450 mm de diámetro y tiene un largo de 1.623 m

Cuadro N° 4.1-71: Balance Oferta Demanda Alimentadora San Miguel – San Luis (ALSMI)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALSMI
Código NBI: ALSMI
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	371	371	3,0	450	59	312
2023	371	371	3,0	450	60	311
2024	371	371	3,0	450	61	310
2025	371	371	3,0	450	62	308
2026	371	371	3,0	450	63	307
2027	371	371	3,0	450	64	306
2028	371	371	3,0	450	66	305
2029	371	371	3,0	450	67	304
2030	371	371	3,0	450	68	303
2031	371	371	3,0	450	69	301
2032	371	371	3,0	450	70	300
2033	371	371	3,0	450	72	299
2034	371	371	3,0	450	73	298
2035	371	371	3,0	450	74	296
2036	371	371	3,0	450	75	295
2037	371	371	3,0	450	77	294

La alimentadora ALIGU01 está construida en HDPE de 355 mm de diámetro y tiene un largo de 298 m

Cuadro N° 4.1-72: Balance Oferta Demanda Alimentadora Guacamayo 1 (ALIGU01)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALIGU01
Código NBI: ALIGU01
Etapas: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	231	231	3,0	355	11	219
2023	231	231	3,0	355	11	219
2024	231	231	3,0	355	11	219
2025	231	231	3,0	355	12	219
2026	231	231	3,0	355	12	219
2027	231	231	3,0	355	12	219
2028	231	231	3,0	355	12	218
2029	231	231	3,0	355	12	218
2030	231	231	3,0	355	13	218
2031	231	231	3,0	355	13	218
2032	231	231	3,0	355	13	218
2033	231	231	3,0	355	13	217
2034	231	231	3,0	355	13	217
2035	231	231	3,0	355	13	217
2036	231	231	3,0	355	14	217
2037	231	231	3,0	355	14	217

La alimentadora ALIGU02 está construida en HDPE de 315 mm de diámetro y tiene un largo de 443 m

Cuadro N° 4.1-73: Balance Oferta Demanda Alimentadora Guacamayo 2 (ALIGU02)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALIGU02
Código NBI: ALIGU02
Etapas: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	182	182	3,0	315	4	177
2023	182	182	3,0	315	4	177
2024	182	182	3,0	315	4	177
2025	182	182	3,0	315	4	177
2026	182	182	3,0	315	4	177
2027	182	182	3,0	315	5	177
2028	182	182	3,0	315	5	177
2029	182	182	3,0	315	5	177
2030	182	182	3,0	315	5	177
2031	182	182	3,0	315	5	177
2032	182	182	3,0	315	5	177
2033	182	182	3,0	315	5	177
2034	182	182	3,0	315	5	176
2035	182	182	3,0	315	5	176
2036	182	182	3,0	315	5	176
2037	182	182	3,0	315	5	176

La alimentadora ALIGU03 está construida en HDPE de 315 mm de diámetro y tiene un largo de 371 m

Cuadro N° 4.1-74: Balance Oferta Demanda Alimentadora Guacamayo 3 (ALIGU03)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALIGU03
Código NBI: ALIGU03
Etapas: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	182	182	3,0	315	3	179
2023	182	182	3,0	315	3	179
2024	182	182	3,0	315	3	179
2025	182	182	3,0	315	3	179
2026	182	182	3,0	315	3	179
2027	182	182	3,0	315	3	179
2028	182	182	3,0	315	3	179
2029	182	182	3,0	315	3	179
2030	182	182	3,0	315	3	179
2031	182	182	3,0	315	3	179
2032	182	182	3,0	315	3	179
2033	182	182	3,0	315	3	179
2034	182	182	3,0	315	3	179
2035	182	182	3,0	315	3	179
2036	182	182	3,0	315	3	179
2037	182	182	3,0	315	3	179

La alimentadora ALIGU04 está construida en HDPE de 315 mm de diámetro y tiene un largo de 256 m

Cuadro N° 4.1-75: Balance Oferta Demanda Alimentadora Guacamayo 4 (ALIGU04)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALIGU04
Código NBI: ALIGU04
Etapas: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	182	182	3,0	315	3	178
2023	182	182	3,0	315	3	178
2024	182	182	3,0	315	3	178
2025	182	182	3,0	315	4	178
2026	182	182	3,0	315	4	178
2027	182	182	3,0	315	4	178
2028	182	182	3,0	315	4	178
2029	182	182	3,0	315	4	178
2030	182	182	3,0	315	4	178
2031	182	182	3,0	315	4	178
2032	182	182	3,0	315	4	178
2033	182	182	3,0	315	4	177
2034	182	182	3,0	315	4	177
2035	182	182	3,0	315	4	177
2036	182	182	3,0	315	4	177
2037	182	182	3,0	315	4	177

La alimentadora ALIGU05 está construida en HDPE de 315 mm de diámetro y tiene un largo de 371 m

Cuadro N° 4.1-76: Balance Oferta Demanda Alimentadora Guacamayo 5 (ALIGU05)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALIGU05
Código NBI: ALIGU05
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	182	182	3,0	315	4	178
2023	182	182	3,0	315	4	178
2024	182	182	3,0	315	4	178
2025	182	182	3,0	315	4	178
2026	182	182	3,0	315	4	178
2027	182	182	3,0	315	4	177
2028	182	182	3,0	315	4	177
2029	182	182	3,0	315	4	177
2030	182	182	3,0	315	4	177
2031	182	182	3,0	315	4	177
2032	182	182	3,0	315	4	177
2033	182	182	3,0	315	5	177
2034	182	182	3,0	315	5	177
2035	182	182	3,0	315	5	177
2036	182	182	3,0	315	5	177
2037	182	182	3,0	315	5	177

La alimentadora ALHU02 es de asbesto cemento de 200 mm de diámetro y tiene un largo de 1.628 m

Cuadro N° 4.1-77: Balance Oferta Demanda Alimentadora Huachocopihue 2 (ALIHU02)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALHU02
Código NBI: ALHU02
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	77	77	3,0	181	15	62
2023	77	77	3,0	181	16	61
2024	77	77	3,0	181	16	61
2025	77	77	3,0	181	16	61
2026	77	77	3,0	181	17	60
2027	77	77	3,0	181	17	60
2028	77	77	3,0	181	17	60
2029	77	77	3,0	181	18	59
2030	77	77	3,0	181	18	59
2031	77	77	3,0	181	18	59
2032	77	77	3,0	181	19	58
2033	77	77	3,0	181	19	58
2034	77	77	3,0	181	19	58
2035	77	77	3,0	181	20	57
2036	77	77	3,0	181	20	57
2037	77	77	3,0	181	20	57

La alimentadora ALISP está construida en HDPE de 560 mm de diámetro y tiene un largo de 1.065 m.

Cuadro N° 4.1-78: Balance Oferta Demanda Alimentadora Inés de Suárez – Picarte (ALISP)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALISP
Código NBI: ALISP
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	574	574	3,0	494	220	354
2023	574	574	3,0	494	222	352
2024	574	574	3,0	494	224	350
2025	574	574	3,0	494	226	348
2026	574	574	3,0	494	228	346
2027	574	574	3,0	494	230	344
2028	574	574	3,0	494	232	342
2029	574	574	3,0	494	234	340
2030	574	574	3,0	494	236	338
2031	574	574	3,0	494	238	336
2032	574	574	3,0	494	241	333
2033	574	574	3,0	494	243	331
2034	574	574	3,0	494	246	329
2035	574	574	3,0	494	248	326
2036	574	574	3,0	494	250	324
2037	574	574	3,0	494	253	321

La alimentadora ALLD está construida en HDPE de 450 mm de diámetro y tiene un largo de 789 m.

Cuadro N° 4.1-79: Balance Oferta Demanda Alimentadora L. Damann (ALLD)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALLD
Código NBI: ALLD
Etapa: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	371	371	3,0	397	55	316
2023	371	371	3,0	397	56	314
2024	371	371	3,0	397	57	313
2025	371	371	3,0	397	58	312
2026	371	371	3,0	397	59	311
2027	371	371	3,0	397	60	310
2028	371	371	3,0	397	61	309
2029	371	371	3,0	397	63	308
2030	371	371	3,0	397	64	307
2031	371	371	3,0	397	65	306
2032	371	371	3,0	397	66	305
2033	371	371	3,0	397	67	304
2034	371	371	3,0	397	68	302
2035	371	371	3,0	397	69	301
2036	371	371	3,0	397	71	300
2037	371	371	3,0	397	72	299

La alimentadora ALSP02 está construida en fierro fundido de 400 mm de diámetro y tiene un largo de 937 m.

Cuadro N° 4.1-80: Balance Oferta Demanda Alimentadora Sur Oriente Picarte II (ALSP02)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALSP02
Código NBI: ALSP02
Etapas: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	377	377	3,0	400	13	364
2023	377	377	3,0	400	14	363
2024	377	377	3,0	400	14	363
2025	377	377	3,0	400	14	363
2026	377	377	3,0	400	14	363
2027	377	377	3,0	400	15	362
2028	377	377	3,0	400	15	362
2029	377	377	3,0	400	15	362
2030	377	377	3,0	400	15	361
2031	377	377	3,0	400	16	361
2032	377	377	3,0	400	16	361
2033	377	377	3,0	400	16	361
2034	377	377	3,0	400	17	360
2035	377	377	3,0	400	17	360
2036	377	377	3,0	400	17	360
2037	377	377	3,0	400	17	360

La alimentadora Santa Elvira Circunvalación es de HDPE; acero de 355/350 mm y longitud total de 1.219 m.

Cuadro N° 4.1-81: Balance Oferta Demanda Alimentadora Santa Elvira Circunvalación (ALELV)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALELV
Código NBI: ALELV
Etapas: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	231	231	3,0	355	26	204
2023	231	231	3,0	355	27	203
2024	231	231	3,0	355	28	202
2025	231	231	3,0	355	29	201
2026	231	231	3,0	355	30	201
2027	231	231	3,0	355	31	200
2028	231	231	3,0	355	32	199
2029	231	231	3,0	355	33	198
2030	231	231	3,0	355	33	197
2031	231	231	3,0	355	34	196
2032	231	231	3,0	355	35	196
2033	231	231	3,0	355	36	195
2034	231	231	3,0	355	37	194
2035	231	231	3,0	355	37	193
2036	231	231	3,0	355	38	192
2037	231	231	3,0	355	39	192

La alimentadora Isla Teja 3 (ALISTJ3) está construida en HDPE, 400 mm de diámetro y tiene un largo de 255 m.

Cuadro N° 4.1-82: Balance Oferta Demanda Alimentadora Isla Teja 3 (ALISTJ3)

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Conducción: ALISTJ3
 Código NBI: ALISTJ3
 Etapa: Distribución

Año	Capacidad Q _{máx} porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q _{máx} hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	283	283	3,0	400	49	234
2023	283	283	3,0	400	52	231
2024	283	283	3,0	400	54	229
2025	283	283	3,0	400	56	227
2026	283	283	3,0	400	58	225
2027	283	283	3,0	400	61	222
2028	283	283	3,0	400	62	221
2029	283	283	3,0	400	63	220
2030	283	283	3,0	400	64	219
2031	283	283	3,0	400	65	218
2032	283	283	3,0	400	67	217
2033	283	283	3,0	400	68	215
2034	283	283	3,0	400	69	214
2035	283	283	3,0	400	70	213
2036	283	283	3,0	400	71	212
2037	283	283	3,0	400	72	211

La alimentadora Isla Teja (ALISTJ) corresponde a la alimentadora que cruza sobre el río Calle Calle, y está construida en Acero, de 250 mm y tiene una longitud de 310 metros. Cabe señalar que la alimentadora corresponde a 1 de las tres cañerías que cruzan el río. Las otras dos cañerías que cruzan sobre el río están declaradas como red por la empresa.

Cuadro N° 4.1-83: Balance Oferta Demanda Alimentadora Isla Teja (ALISTJ)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALISTJ
Código NBI: ALISTJ
Etapas: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	147	147	3,0	250	69	78
2023	147	147	3,0	250	70	77
2024	147	147	3,0	250	72	76
2025	147	147	3,0	250	73	74
2026	147	147	3,0	250	74	73
2027	147	147	3,0	250	76	71
2028	147	147	3,0	250	77	70
2029	147	147	3,0	250	79	69
2030	147	147	3,0	250	80	67
2031	147	147	3,0	250	81	66
2032	147	147	3,0	250	83	64
2033	147	147	3,0	250	84	63
2034	147	147	3,0	250	86	61
2035	147	147	3,0	250	87	60
2036	147	147	3,0	250	89	59
2037	147	147	3,0	250	90	57

La alimentadora Isla Teja 2 (ALISTJ2) está construida en HDPE, 400 mm de diámetro y tiene un largo de 411 metros.

Cuadro N° 4.1-84: Balance Oferta Demanda Alimentadora Isla Teja 2 (ALISTJ2)

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Conducción: ALISTJ2
Código NBI: ALISTJ2
Etapas: Distribución

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	Veloc. Equiv. (m/s)	D Equiv. (mm)	Demanda Q máx hor. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	283	283	3,0	400	24	259
2023	283	283	3,0	400	26	257
2024	283	283	3,0	400	27	256
2025	283	283	3,0	400	29	254
2026	283	283	3,0	400	30	253
2027	283	283	3,0	400	32	251
2028	283	283	3,0	400	32	251
2029	283	283	3,0	400	33	250
2030	283	283	3,0	400	34	249
2031	283	283	3,0	400	34	249
2032	283	283	3,0	400	35	248
2033	283	283	3,0	400	39	244
2034	283	283	3,0	400	44	239
2035	283	283	3,0	400	48	235
2036	283	283	3,0	400	52	231
2037	283	283	3,0	400	57	226

Como se aprecia en los cuadros anteriores no existirá déficit a nivel de conducciones de distribución (alimentadoras) en todo el período de previsión analizado.

4.1.2.3 Plantas Elevadoras e Impulsiones de Distribución

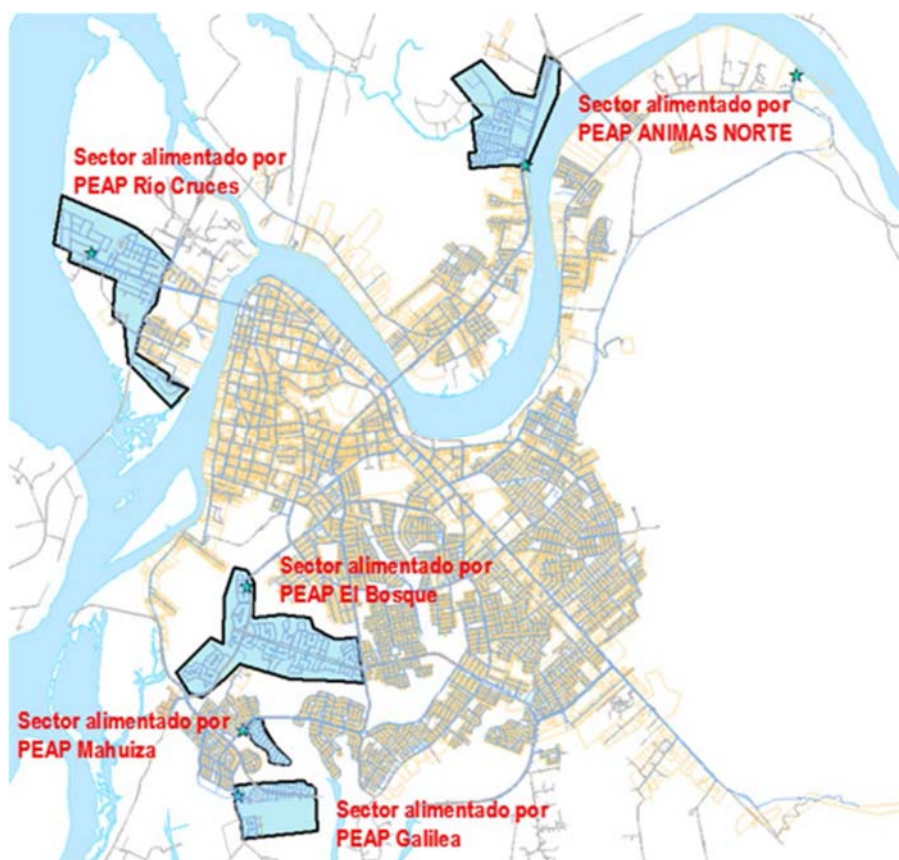
4.1.2.3.1 Demanda de las Plantas Elevadoras de Agua Potable

Como paso previo a la realización de los balances oferta demanda a nivel de PEAP e impulsiones, es necesario determinar los caudales que abastece cada PEAP, de acuerdo con lo indicado en la Guía de Planes de Desarrollo.

En todo el territorio operacional de la empresa existen cinco plantas elevadoras en la etapa de distribución que operan en horas punta en los sectores de Isla Teja, El Bosque, Mahuiza 2, Galilea y Las Ánimas.

A continuación, se entrega el detalle de la demanda de agua potable asociada a cada una de la PEAP del sistema de distribución de la empresa, utilizando el formato de los cuadros de demanda presentados en el capítulo 3 del presente informe.

Figura N° 4.1-1: Sectores presurizados por PEAP de Distribución



4.1.2.3.1.1 PEAP Río Cruces (NBI=4820)

Esta PEAP abastece a los sectores "Isla Teja 5", "Isla Teja 4", "Isla Teja-Río Cruces", y a una parte del sector "Isla Teja 2" (20%), y tiene la siguiente demanda proyectada para el período.

Año	Clientes	Caudales de consumo			Caudales de distribución			Qmaxd + incendio
		Q medio (l/s)	Q máx diario (l/s)	Q máx hor (l/s)	Q medio (l/s)	Q máx diario (l/s)	Q máx hor (l/s)	
2022	1.367	10,3	13,2	19,8	13,0	16,6	25,0	32,6
2023	1.429	10,7	13,7	20,5	13,5	17,3	25,9	33,3
2024	1.494	11,1	14,2	21,3	14,1	18,0	26,9	34,0
2025	1.563	11,6	14,8	22,2	14,6	18,7	28,0	34,7
2026	1.635	12,0	15,4	23,1	15,2	19,4	29,2	35,4
2027	1.710	12,5	16,0	24,0	15,8	20,2	30,3	36,2
2028	1.789	13,1	16,7	25,0	16,5	21,1	31,6	37,1
2029	1.873	13,6	17,4	26,1	17,2	22,0	32,9	38,0
2030	1.960	14,2	18,1	27,2	17,9	22,9	34,3	38,9
2031	2.052	14,8	18,9	28,4	18,7	23,9	35,8	55,9
2032	2.148	15,5	19,7	29,6	19,5	24,9	37,4	56,9
2033	2.249	16,1	20,6	30,9	20,4	26,0	39,0	58,0
2034	2.356	16,9	21,5	32,3	21,3	27,2	40,8	59,2
2035	2.468	17,6	22,5	33,8	22,2	28,4	42,6	60,4
2036	2.586	18,4	23,5	35,3	23,3	29,7	44,6	61,7
2037	2.709	19,3	24,6	36,9	24,3	31,1	46,6	63,1

4.1.2.3.1.2 PEAP Las Ánimas Norte (NBI=OP03)

Esta PEAP, tipo E, abastece los sectores "Las Ánimas 6" y "Las Ánimas 10" y tiene la siguiente demanda proyectada.

Año	Clientes	Caudales de consumo			Caudales de distribución			Qmaxd + incendio
		Q medio (l/s)	Q máx diario (l/s)	Q máx hor (l/s)	Q medio (l/s)	Q máx diario (l/s)	Q máx hor (l/s)	
2022	1.639	8,8	11,2	14,3	11,1	14,2	21,3	30,2
2023	1.663	9,0	11,5	14,7	11,4	14,5	21,8	30,5
2024	1.687	9,2	11,7	15,0	11,6	14,8	22,2	30,8
2025	1.710	9,3	11,9	15,2	11,8	15,1	22,6	31,1
2026	1.733	9,5	12,1	15,5	12,0	15,3	23,0	31,3
2027	1.755	9,7	12,3	15,8	12,2	15,6	23,4	31,6
2028	1.777	9,8	12,6	16,0	12,4	15,9	23,8	31,9
2029	1.799	10,0	12,8	16,3	12,6	16,1	24,2	32,1
2030	1.820	10,1	13,0	16,6	12,8	16,4	24,6	32,4
2031	1.841	10,3	13,2	16,8	13,0	16,6	24,9	32,6
2032	1.861	10,5	13,4	17,1	13,2	16,9	25,3	32,9
2033	1.880	10,6	13,6	17,3	13,4	17,1	25,7	33,1
2034	1.898	10,8	13,8	17,6	13,6	17,4	26,0	33,4
2035	1.916	10,9	13,9	17,8	13,8	17,6	26,4	33,6
2036	1.934	11,1	14,1	18,0	14,0	17,8	26,8	33,8
2037	1.950	11,2	14,3	18,3	14,1	18,1	27,1	34,1

4.1.2.3.1.3 PEAP Mahuiza II (NBI=OPo4)

Esta PEAP, tipo E, abastece el sector denominado “Mahuiza II” para el que se proyecta la siguiente demanda para el período 2023-2037.

Año	Clientes	Caudales de consumo			Caudales de distribución			Qmaxd + incendio
		Q medio (l/s)	Q máx diario (l/s)	Q máx hor (l/s)	Q medio (l/s)	Q máx diario (l/s)	Q máx hor (l/s)	
2022	357	1,7	2,2	3,3	2,1	2,7	4,1	18,7
2023	362	1,7	2,2	3,3	2,2	2,8	4,2	18,8
2024	367	1,8	2,3	3,4	2,2	2,9	4,3	18,9
2025	372	1,8	2,3	3,5	2,3	2,9	4,4	18,9
2026	377	1,8	2,3	3,5	2,3	3,0	4,4	19,0
2027	382	1,9	2,4	3,6	2,4	3,0	4,5	19,0
2028	387	1,9	2,4	3,6	2,4	3,1	4,6	19,1
2029	392	1,9	2,5	3,7	2,4	3,1	4,7	19,1
2030	396	2,0	2,5	3,8	2,5	3,2	4,7	19,2
2031	401	2,0	2,5	3,8	2,5	3,2	4,8	19,2
2032	405	2,0	2,6	3,9	2,6	3,3	4,9	19,3
2033	409	2,1	2,6	3,9	2,6	3,3	5,0	19,3
2034	414	2,1	2,7	4,0	2,6	3,4	5,0	19,4
2035	417	2,1	2,7	4,0	2,7	3,4	5,1	19,4
2036	421	2,1	2,7	4,1	2,7	3,5	5,2	19,5
2037	425	2,2	2,8	4,2	2,7	3,5	5,2	19,5

4.1.2.3.1.4 PEAP El Bosque (NBI=OPo6)

Esta infraestructura abastece los sectores denominados “Bosque 1”; “Bosque 2” y “Bosque Sur” para los que se proyecta la siguiente demanda.

Año	Clientes	Caudales de consumo			Caudales de distribución			Qmaxd + incendio
		Q medio (l/s)	Q máx diario (l/s)	Q máx hor (l/s)	Q medio (l/s)	Q máx diario (l/s)	Q máx hor (l/s)	
2022	1.753	11,9	15,2	22,7	15,0	19,1	28,7	35,1
2023	1.773	12,0	15,3	23,0	15,1	19,3	29,0	35,3
2024	1.793	12,2	15,6	23,3	15,4	19,7	29,5	35,7
2025	1.813	12,8	16,3	24,5	16,1	20,6	30,9	36,6
2026	1.832	13,1	16,7	25,1	16,5	21,1	31,7	37,1
2027	1.851	12,8	16,3	24,5	16,2	20,6	30,9	36,6
2028	1.869	13,0	16,6	24,9	16,4	21,0	31,5	37,0
2029	1.887	13,2	16,9	25,3	16,7	21,3	32,0	37,3
2030	1.905	13,5	17,2	25,8	17,0	21,7	32,5	37,7
2031	1.922	13,7	17,5	26,2	17,3	22,1	33,1	38,1
2032	1.939	13,9	17,8	26,6	17,6	22,4	33,6	38,4
2033	1.955	14,1	18,0	27,1	17,8	22,8	34,2	38,8
2034	1.971	14,4	18,3	27,5	18,1	23,1	34,7	39,1
2035	1.986	14,6	18,6	27,9	18,4	23,5	35,3	39,5
2036	2.000	14,8	18,9	28,4	18,7	23,9	35,8	39,9
2037	2.014	15,0	19,2	28,8	19,0	24,2	36,4	40,2

4.1.2.3.1.5 PEAP Galilea I y II (NBI=OP07)

Esta infraestructura abastece el sector denominado “Guacamayo II” y considera la siguiente demanda.

Año	Clientes	Caudales de consumo			Caudales de distribución			Qmaxd + incendio
		Q medio (l/s)	Q máx diario (l/s)	Q máx hor (l/s)	Q medio (l/s)	Q máx diario (l/s)	Q máx hor (l/s)	
2022	1.104	3,4	4,3	6,4	4,2	5,4	8,1	21,4
2023	1.120	3,4	4,4	6,6	4,2	5,5	8,3	21,5
2024	1.136	3,5	4,5	6,7	4,3	5,6	8,5	21,6
2025	1.152	3,6	4,6	6,8	4,4	5,7	8,6	21,7
2026	1.167	3,6	4,6	6,9	4,5	5,9	8,8	21,9
2027	1.182	3,7	4,7	7,1	4,5	6,0	8,9	22,0
2028	1.197	3,8	4,8	7,2	4,6	6,1	9,1	22,1
2029	1.212	3,8	4,9	7,3	4,7	6,2	9,2	22,2
2030	1.226	3,9	4,9	7,4	4,8	6,2	9,4	22,2
2031	1.240	3,9	5,0	7,5	4,8	6,3	9,5	22,3
2032	1.253	4,0	5,1	7,7	4,9	6,4	9,7	22,4
2033	1.266	4,1	5,2	7,8	5,0	6,5	9,8	22,5
2034	1.279	4,1	5,2	7,9	5,0	6,6	9,9	22,6
2035	1.291	4,2	5,3	8,0	5,1	6,7	10,1	22,7
2036	1.302	4,2	5,4	8,1	5,2	6,8	10,2	22,8
2037	1.314	4,3	5,5	8,2	5,2	6,9	10,3	22,9

4.1.2.3.2 Balance Oferta Demanda Plantas Elevadoras de Agua Potable

Actualmente, parte de la Isla Teja cuenta con una planta elevadora denominada “Río Cruces”, con el fin de obtener en la red presiones dentro de norma.

Esta planta elevadora tipo A bombea contra la red de distribución, y eleva un caudal máximo de 66 l/s a una altura de 63 mca. Esta PEAP está conectada directamente a la red y por lo tanto no tiene impulsión propia.

A continuación, se entrega el balance oferta demanda para esta PEAP considerando la demanda entregada en el punto anterior y la oferta declarada por la empresa en la Base de Infraestructura (NBI).

Cuadro N° 4.1-85: Balance Oferta Demanda PEAP Río Cruces. Sin Proyecto

Nombre Sector: Río Cruces
 Nombre Planta Elevadora: Río Cruces
 Código NBI: 4820
 Etapa: Distribución

Año	Oferta de Capacidad		Demanda de Capacidad		Balance Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (m)	Q max (l/s)	H elev. (m)	Q (l/s)	H elev. (m)
2022	66,0	63,0	32,6	54,6	33,4	8,4
2023	66,0	63,0	33,3	54,6	32,7	8,4
2024	66,0	63,0	34,0	54,6	32,0	8,4
2025	66,0	63,0	34,7	54,6	31,3	8,4
2026	66,0	63,0	35,4	54,6	30,6	8,4
2027	66,0	63,0	36,2	54,6	29,8	8,4
2028	66,0	63,0	37,1	54,6	28,9	8,4
2029	66,0	63,0	38,0	54,6	28,0	8,4
2030	66,0	63,0	38,9	54,7	27,1	8,3
2031	66,0	63,0	55,9	54,7	10,1	8,3
2032	66,0	63,0	56,9	54,7	9,1	8,3
2033	66,0	63,0	58,0	54,7	8,0	8,3
2034	66,0	63,0	59,2	54,7	6,8	8,3
2035	66,0	63,0	60,4	54,7	5,6	8,3
2036	66,0	63,0	61,7	54,7	4,3	8,3
2037	66,0	63,0	63,1	54,7	2,9	8,3

Como se puede ver en el cuadro anterior, esta planta no presenta déficit durante todo el período analizado.

También existe un sector denominado “Las Animas Norte”, que cuenta con una planta denominada “Presurizadora Las Ánimas Norte” la cual entrega un caudal de 23,1 l/s a 31,5 mca (se adjunta curva del sistema). Esta es una planta elevadora tipo E que permite presurizar el 100% de la red asociada a los sectores denominados “Las Ánimas 6” y “Las Ánimas 10” para la condición de caudal máximo horario.

Debido a que el sector también puede ser abastecido a través de las conducciones que lo conectan con otros sectores de la red, la condición de incendio (caudal máximo diario + 16 l/s, para una altura manométrica de 5 mca) se cumple gracias a la operación de una válvula de retención y no con la PEAP.

A continuación, se presenta el balance oferta demanda para la planta elevadora denominada “Presurizadora Las Animas Norte”, considerando la situación sin proyecto.

Cuadro N° 4.1-86: Balance Oferta Demanda PEAP Las Ánimas. Sin Proyecto

Nombre Sector: Las Animas Norte

Nombre Planta Elevadora: Las Ánimas

Código NBI: OP03

Etapa: Distribución

Año	Oferta de Capacidad		Demanda de Capacidad		Balance Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (m)	Q max (l/s)	H elev. (m)	Q (l/s)	H elev. (m)
2022	23,1	31,5	21,3	30,0	1,8	1,5
2023	23,1	31,5	21,8	30,0	1,3	1,5
2024	23,1	31,5	22,2	30,0	0,9	1,5
2025	23,1	31,5	22,6	30,0	0,5	1,5
2026	23,1	31,5	23,0	30,0	0,1	1,5
2027	23,1	31,5	23,4	30,1	-0,3	1,4
2028	23,1	31,5	23,8	30,1	-0,7	1,4
2029	23,1	31,5	24,2	30,1	-1,1	1,4
2030	23,1	31,5	24,6	30,1	-1,5	1,4
2031	23,1	31,5	24,9	30,1	-1,8	1,4
2032	23,1	31,5	25,3	30,1	-2,2	1,4
2033	23,1	31,5	25,7	30,1	-2,6	1,4
2034	23,1	31,5	26,0	30,1	-2,9	1,4
2035	23,1	31,5	26,4	30,1	-3,3	1,4
2036	23,1	31,5	26,8	30,1	-3,7	1,4
2037	23,1	31,5	27,1	30,1	-4,0	1,4

Si bien esta PEAP presenta déficit a contar del año 2027, no se considera inversión en esta PEAP ya que con los refuerzos a nivel de red y conducciones que se construirán, no será necesario presurizar el 100% del sector denominado Las Ánimas 10.

La PEAP Mahuiza II abastece al sector del mismo nombre, tiene una capacidad de 9 l/s a 20 mca, su función es asegurar la presión dentro de norma para el caudal máximo horario.

Debido a que el sector también puede ser abastecido a través de las conducciones que lo conectan con otros sectores de la red, la condición de incendio (caudal máximo diario + 16 l/s a 5 mca) se cumple gracias a la operación de una válvula de retención.

Su balance oferta y demanda se presenta a continuación:

Cuadro N° 4.1-87: Balance Oferta Demanda PEAP Mahuiza II. Sin Proyecto

Nombre Sector: Mahuiza II
 Nombre Planta Elevadora: Mahuiza II
 Código NBI: OP04
 Etapa: Distribución

Año	Oferta de Capacidad		Demanda de Capacidad		Balance Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (m)	Q max (l/s)	H elev. (m)	Q (l/s)	H elev. (m)
2022	9,0	20,0	4,1	17,7	4,9	2,3
2023	9,0	20,0	4,2	17,7	4,8	2,3
2024	9,0	20,0	4,3	17,7	4,7	2,3
2025	9,0	20,0	4,4	17,7	4,6	2,3
2026	9,0	20,0	4,4	17,7	4,5	2,3
2027	9,0	20,0	4,5	17,7	4,5	2,3
2028	9,0	20,0	4,6	17,7	4,4	2,3
2029	9,0	20,0	4,7	17,7	4,3	2,3
2030	9,0	20,0	4,7	17,7	4,2	2,3
2031	9,0	20,0	4,8	17,7	4,2	2,3
2032	9,0	20,0	4,9	17,7	4,1	2,3
2033	9,0	20,0	5,0	17,7	4,0	2,3
2034	9,0	20,0	5,0	17,7	3,9	2,3
2035	9,0	20,0	5,1	17,7	3,9	2,3
2036	9,0	20,0	5,2	17,8	3,8	2,2
2037	9,0	20,0	5,2	17,8	3,7	2,2

La PEAP El Bosque abastece los sectores de Bosque 1, Bosque 2 y El Bosque Sur, tiene una capacidad de 40,2 l/s a 33,1 mca. Su balance oferta y demanda se presenta a continuación:

Cuadro N° 4.1-88: Balance Oferta Demanda PEAP El Bosque Valdivia. Sin Proyecto

Nombre Sector: Río Cruces
 Nombre Planta Elevadora: El Bosque
 Código NBI: OP06
 Etapa: Distribución

Año	Oferta de Capacidad		Demanda de Capacidad		Balance Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (m)	Q max (l/s)	H elev. (m)	Q (l/s)	H elev. (m)
2022	40,2	33,1	35,1	27,9	5,1	5,2
2023	40,2	33,1	35,3	27,9	4,9	5,2
2024	40,2	33,1	35,7	27,9	4,5	5,2
2025	40,2	33,1	36,6	27,9	3,6	5,2
2026	40,2	33,1	37,1	28,0	3,1	5,1
2027	40,2	33,1	36,6	27,9	3,6	5,2
2028	40,2	33,1	37,0	28,0	3,2	5,1
2029	40,2	33,1	37,3	28,0	2,9	5,1
2030	40,2	33,1	37,7	28,0	2,5	5,1
2031	40,2	33,1	38,1	28,0	2,1	5,1
2032	40,2	33,1	38,4	28,0	1,8	5,1
2033	40,2	33,1	38,8	28,1	1,4	5,0
2034	40,2	33,1	39,1	28,1	1,1	5,0
2035	40,2	33,1	39,5	28,1	0,7	5,0
2036	40,2	33,1	39,9	28,1	0,3	5,0
2037	40,2	33,1	40,2	28,1	0,0	5,0

La PEAP Galilea I y II abastece el sector denominado Guacamayo II y tiene una capacidad de 22 l/s a 22 mca. Su balance oferta y demanda se presenta a continuación.

Debido a que el sector también puede ser abastecido a través de las conducciones que lo conectan con otros sectores de la red, la condición de incendio (caudal máximo diario + 16 l/s a 5 mca) se cumple gracias a la operación de una válvula de retención, por lo que el balance se realiza considerando el caudal máximo horario.

Su balance oferta y demanda se presenta a continuación:

Cuadro N° 4.1-8g: Balance Oferta Demanda PEAP Galilea I y II. Sin Proyecto

Nombre Sector: Guacamayo II
Nombre Planta Elevadora: Galilea I y II
Código NBI: OP07
Etapas: Distribución

Año	Oferta de Capacidad		Demanda de Capacidad		Balance Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (m)	Q max (l/s)	H elev. (m)	Q (l/s)	H elev. (m)
2022	22,0	22,0	8,1	18,1	13,9	3,9
2023	22,0	22,0	8,3	18,1	13,7	3,9
2024	22,0	22,0	8,5	18,1	13,5	3,9
2025	22,0	22,0	8,6	18,1	13,4	3,9
2026	22,0	22,0	8,8	18,1	13,2	3,9
2027	22,0	22,0	8,9	18,1	13,1	3,9
2028	22,0	22,0	9,1	18,1	12,9	3,9
2029	22,0	22,0	9,2	18,1	12,8	3,9
2030	22,0	22,0	9,4	18,2	12,6	3,8
2031	22,0	22,0	9,5	18,2	12,5	3,8
2032	22,0	22,0	9,7	18,2	12,3	3,8
2033	22,0	22,0	9,8	18,2	12,2	3,8
2034	22,0	22,0	9,9	18,2	12,1	3,8
2035	22,0	22,0	10,1	18,2	11,9	3,8
2036	22,0	22,0	10,2	18,2	11,8	3,8
2037	22,0	22,0	10,3	18,2	11,7	3,8

4.1.2.4 Redes de Distribución

En este caso y de acuerdo a lo dispuesto en la Guía de Planes de Desarrollo se ha efectuado la modelación de la red de distribución con el programa EPANET 2.0 para las demandas máximas horarias y para las demandas máximas diarias más Incendio, para la situación del año 1 (2023), año 5 (2027) y año 15 (2037). En todos los casos las conducciones que forman parte de las redes de distribución están incluidas en la modelación.

Los resultados del programa de verificación hidráulica efectuados a las redes de distribución se entregan en el Anexo N°5 del presente estudio. Se incluye el informe de los resultados que entrega el programa y un esquema de la modelación hidráulica de la red de distribución modelada.

Tanto para el año 2023 (año 1) como para el año 5 (2027) todos los nodos modelados presentan presiones sobre 15 mca y bajo 70 mca.

Se adjunta además la modelación correspondiente para el año 15 del período de previsión (2037).

Se han programado los refuerzos necesarios para cumplir con las presiones definidas por la Norma dentro de todo el territorio operacional atendido por la empresa, para todo el período de previsión analizado. El detalle de los refuerzos proyectados se entrega en Anexo N°5.

En el siguiente cuadro se detallan los refuerzos proyectados para todo el período de previsión.

Cuadro N° 4.1-go: Balance Oferta Demanda Red de Distribución. Con Proyecto

Nombre sector: Valdivia

Etaa: Distribución

Año	Cañerías de Reposición		Cañerías de Refuerzo		Cañerías de Conexión		Bombas booster	
	D(mm)	L(m)	D(mm)	L(m)	D(mm)	L(m)	Q(l/s)	H(mca)
2023			-	-				
2024			-	-				
2025			-	-				
2026			-	-				
2027			-	-				
2028			450	1.000				
2029			450	1.280				
2030			-	-				
2031			-	-				
2032			-	-				
2033			500	370				
2034			-	-				
2035			500	800				
2036			450	520				
			355	372				
2037			-	-				

4.2 BALANCE OFERTA DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

El balance oferta-demanda del sistema de aguas servidas se realizó a nivel de recolección y a nivel de disposición con sistema de tratamiento de aguas servidas.

A nivel de recolección se considera el caudal máximo instantáneo y a nivel de planta de tratamiento se considera el caudal medio diario (l/s).

4.2.1 Balance Oferta Demanda Recolección

Aguas Décima S.A. cuenta con un único sistema de recolección formado por una extensa red de colectores que, dada la escasa pendiente de la zona atendida, está complementado con una importante cantidad de plantas elevadoras que trasladan las aguas servidas de la localidad de un punto a otro hacia la Estación Depuradora de Aguas Servidas (EDAS) ubicada en el sector sur de Valdivia.

4.2.1.1 Plantas Elevadoras e Impulsiones de Recolección

El sistema de recolección considera 35 plantas elevadoras de aguas servidas (PEAS) con sus respectivas impulsiones. Con el fin de determinar sus caudales se consideró el territorio operacional dividido en 75 sectores de modelación, los cuales tributan a las diferentes PEAS.

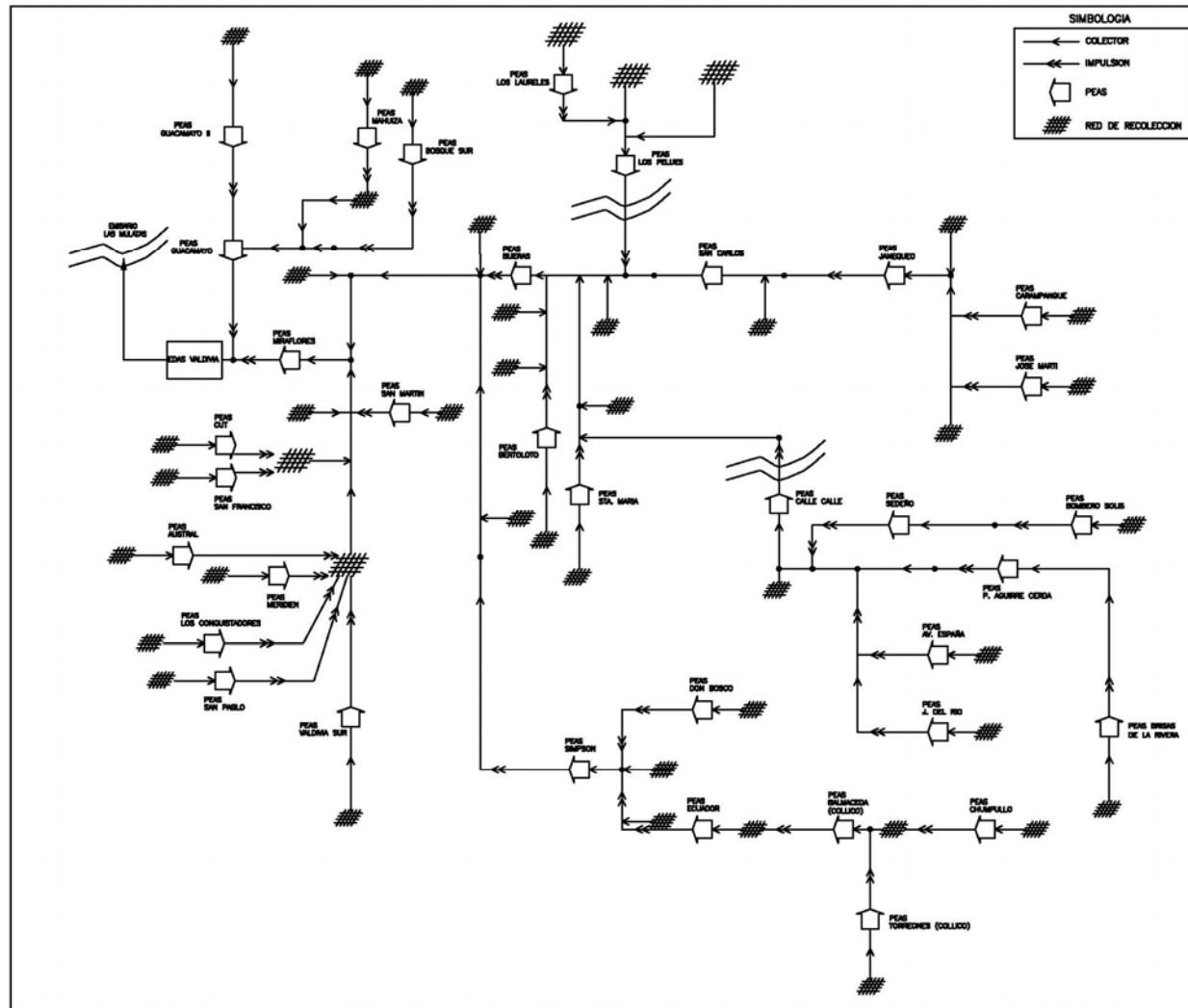
A continuación, se presenta un listado con el detalle de los sectores de modelación considerados y la PEAS a la cual descargan.

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. PEAS Los Laureles: | Sector Isla Teja 5. |
| 2. PEAS Los Pelues: | Sectores Isla Teja 1A; Isla Teja 2, Isla Teja 3A e Isla Teja 5. |
| 3. PEAS España: | Sectores Las Ánimas 9. |
| 4. PEAS Bombero Solís: | Sector Bombero Solís. |
| 5. PEAS Sedeño: | Sectores Las Ánimas 3B, Las Ánimas 7B y Bombero Solís. |
| 6. PEAS Brisas de la R: | Sector Las Ánimas 10A. |
| 7. PEAS Jardín del Río: | Sector Las Ánimas Jardín del Río. |
| 8. PEAS P. Aguirre Cerda: | Sectores Las Ánimas 10 y Las Ánimas 10A. |
| 9. PEAS Calle Calle: | Sectores Las Ánimas 9; Las Ánimas 3B; Las Ánimas 7B; Las Ánimas 10A; Las Ánimas Jardín del Río; Las Ánimas; Las Ánimas 10; Las Ánimas 4A; Las Ánimas 5A; Las Ánimas 8 y Bombero Solís. |
| 10. PEAS Chumpullo: | Sector Collico Industrial 1. |
| 11. PEAS Balmaceda: | Sectores Collico 2; Collico Industrial 1 y Torreones de Collico. |
| 12. PEAS Ecuador: | Sectores Collico 2; Collico Industrial 1; Collico 1; Collico 8 y Torreones de Collico. |
| 13. PEAS Don Bosco: | Sector Collico Corvi. |
| 14. PEAS Simpson: | Sectores Collico 2; Collico Industrial 1; Collico 1; Collico 8; Collico Corvi; Krahmer 2 y Torreones de Collico. |
| 15. PEAS San Francisco: | Sector Corvi 7B. |
| 16. PEAS CUT: | Sector Picarte 3000 6A. |
| 17. PEAS Austral: | Sector Picarte 3000 5. |
| 18. PEAS Meridien: | Sectores Llancahue 1 y Picarte 3000 1. |
| 19. PEAS Los Conquistadores: | Sector Rene Schneider 7B. |
| 20. PEAS Valdivia Sur: | Sectores Los Fundadores 1; Los Fundadores 2 y René Schneider 1 A. |
| 21. PEAS San Pablo: | Sector René Schneider 7A. |
| 22. PEAS San Martín: | Sector Yañez Zavala 1A. |
| 23. PEAS Santa María: | Sector Pedro Montt 2C. |
| 24. PEAS Bertolotto: | Sector Barrios Bajos 7A. |
| 25. PEAS José Martí: | Sector Centro Cívico 3A. |

- | | |
|--------------------------------|--|
| 26. PEAS Carampangue: | Sector Centro Cívico 2B. |
| 27. PEAS Janequeo: | Sectores Centro Cívico 3A; Centro Cívico 2B; Centro Cívico 1A y Centro Cívico 4B. |
| 28. PEAS San Carlos: | Sectores Centro Cívico 3A; Centro Cívico 2B; Centro Cívico 1A; Centro Cívico 4B y Centro Cívico 5. |
| 29. PEAS Bueras: | Sectores Isla Teja 1A; Isla Teja 2, Isla Teja 3A; Isla Teja 5; Las Ánimas 9; Las Ánimas 3B; Las Ánimas 7B; Las Ánimas 10A; Las Ánimas Jardín del Río; Las Ánimas; Las Ánimas 10; Las Ánimas 4A; Las Ánimas 5A; Las Ánimas 8; Centro Cívico 3A; Centro Cívico 2B; Centro Cívico 1A; Centro Cívico 4B; Centro Cívico 5; Pedro Montt 1C y Pedro Montt 2C; Barrios Bajos 1A; Barrios Bajos 3A; Barrios Bajos 5; Barrios Bajos 7A; Barrios Bajos 8A; Barrios Bajos 9A y Bombero Solis. |
| 30. PEAS Bosque Sur: | Sector El Bosque Sur. |
| 31. PEAS Torreones de Collico: | Sector Torreones de Collico. |
| 32. PEAS Mahuiza: | Sector Mahuiza. |
| 33. PEAS Guacamayo II: | Sectores Galilea y Guacamayo 2. |
| 34. PEAS Guacamayo: | Sectores El Bosque Sur; Galilea; Mahuiza; Guacamayo 1 y Guacamayo 2. |
| 35. PEAS Miraflores: | Sectores Isla Teja 1A; Isla Teja 2, Isla Teja 3A, Isla Teja 4; Isla Teja 5; Las Ánimas 1; Las Ánimas 9; Las Ánimas 3B; Las Ánimas 7B; Las Ánimas 10A; Las Ánimas Jardín del Río; Las Ánimas; Las Ánimas 10; Las Ánimas 4A; Las Ánimas 5A; Las Ánimas 8; Centro Cívico 3 A; Centro Cívico 2B; Centro Cívico 1 A; Centro Cívico 4B; Centro Cívico 5; Barrios Bajos 7 A; Pedro Montt 2 C; Barrios Bajos 1 A; Barrios Bajos 3 A; Barrios Bajos 5; Barrios Bajos 8 A; Barrios Bajos 9 A; Pedro Montt 1 C; Collico 2; Collico Industrial 1; Collico Industrial 2; Collico 1; Collico 8; Collico Corvi; Krahmer 2; Corvi 7B; Picarte 3000 6 A; Picarte 3000 5; Llancahue 1; Picarte 3000 1; Picarte 3000 7; René Schneider 7 A; Los Fundadores 1; Los Fundadores 2; René Schneider 1 A; Corvi; El Bosque 1; El Bosque 2; Krahmer; Krahmer 6; Krahmer 7; Pedro Montt; Pedro Montt 3B; Picarte 3000; René Schneider 1; René Schneider 10C; René Schneider 2; René Schneider 2C; René Schneider 4B; René Schneider 7B; René Schneider 9B; Yañez Zavala 2 A; Barrios Bajos 2; Barrios Bajos 6B; Pedro Montt 4B; Pedro Montt 7 A, Barrios Bajos 4B, y Bombero Solis. |

En las páginas siguientes se presenta una figura en la cual se detallan los sectores de modelación indicados anteriormente y una tabla resumen de Excel que indica los sectores aportantes a cada una de las PEAS.

Figura N° 4.2-1: Esquemas de Sectores que Tributan a PEAS



Nota: Este esquema se encuentra adjunto, en Autocad, en Anexo 7

Figura N° 4.2-2: Sectores tributarios por PEAS

SECTOR	PEAS JOSE MARTE	PEAS CATAPINAHQUE	PEAS JANEQUEO	PEAS SAN CARLOS	PEAS LOS LAURELES	PEAS LOS PELLES	PEAS BREGAS DE LA RIVIERA	PEAS PEDRO AGUIRRE CERDA	PEAS BOMARITO BOLIV	PEAS NUEVA SEDEÑO	PEAS JARDIN DEL RIO	PEAS ESPAÑA	PEAS CALLE GALLE	PEAS SANTA MARIA	PEAS BETTOLOTO	PEAS BUENAS	PEAS CHUMPULO	PEAS SALMADESA	PEAS EQUADOR	PEAS DON BOGOSO	PEAS SIMPSON	PEAS METROEN	PEAS LOS CONQUESTADORES	PEAS VALERIA SUR	PEAS SAN PABLO
Barrido Dajon 1A																100.0%									
Barrido Dajon 2																100.0%									
Barrido Dajon 3A																100.0%									
Barrido Dajon 4B																100.0%									
Colono Industrial 1																	100.0%	100.0%	100.0%		100.0%				
Colono 2																		100.0%	100.0%		100.0%				
Colono zona																			100.0%		100.0%				
Colono 1																			100.0%		100.0%				
Canal																									
P. Monte 1C																100.0%									
P. Monte 2C																100.0%									
Barrido Dajon 7A															100.0%										
Centro casco 2B			100.0%	100.0%	100.0%											100.0%									
Centro casco 1A				100.0%	100.0%											100.0%									
Centro casco 4B				100.0%	100.0%											100.0%									
Centro casco 3A	100.0%			100.0%	100.0%											100.0%									
Barrido Dajon 5																100.0%									
Centro casco 5					100.0%											100.0%									
Barrido Dajon 6A																100.0%									
Barrido Dajon 6A																100.0%									
Barrido Dajon 6B																100.0%									
P. Monte 4B																									
P. Monte 7A																									
P. Monte																									
Estacion 5																									
P. Monte 3B																									
Estacion 7																									
Estacion																					100.0%				
Estacion 2																									
Guacarmay 1																								100.0%	
Las Fundaciones 2																								100.0%	
Las Fundaciones 1																								100.0%	
Barrido Schneider 7B																							100.0%		
Barrido Schneider 1A																								100.0%	
Barrido Schneider 4B																									
Barrido Schneider 6B																									
Barrido Schneider 2																									
El Encoque Sur																									
El Encoque 1																									
El Encoque 2																									
Lancheros 1																						100.0%			
Financiera 3000 1																						100.0%			
Barrido Schneider 13C																									
Barrido Schneider 13C																									
Financiera 3000 5																									
Financiera 3000																									
Isa Tapa 2								100.0%								100.0%									
Isa Tapa 1A								100.0%								100.0%									
Isa Tapa 3A								100.0%								100.0%									
Isa Tapa 5						100.0%		100.0%								100.0%									
Isa Tapa 4																100.0%									
Las Antenas 8																									
Las Antenas 11A								100.0%	100.0%					100.0%		100.0%									
Las Antenas 11D								100.0%						100.0%		100.0%									
Las Antenas 5A														100.0%		100.0%									
Las Antenas 12B									100.0%					100.0%		100.0%									
Las Antenas 12B Rio											100.0%			100.0%		100.0%									
Las Antenas 8														100.0%		100.0%									
Las Antenas														100.0%		100.0%									
Las Antenas 6A														100.0%		100.0%									
Las Antenas 7B									100.0%					100.0%		100.0%									
Las Antenas 9													100.0%	100.0%		100.0%									
Las Antenas 1																									
Barrido Schneider 1																									
Canal 7B																									
Colono 3																			100.0%		100.0%				
Financiera 3000 6A																									
Barrido Schneider 1A																									
Compania Solar									100.0%	100.0%				100.0%		100.0%									100.0%
Canal																									
Machuca																									
Tráfico Zafra 2A																									
Tráfico Zafra 1A																									
Guacarmay 2																									
Tamames Colono																		100.0%	100.0%		100.0%				

SECTOR	PEAS AJUSTAL	PEAS SAN FRANCISCO	PEAS CUT	PEAS SAN MARTIN	PEAS BOSQUE SUR	PEAS MANIZABA	PEAS GUACABAYO I	PEAS GUACABAYO	PEAS MIRAFLORES	PEAS TORREONES DE COLLADO
Barrico Tappa 1A									100.0%	
Barrico Tappa 2									100.0%	
Barrico Tappa 3A									100.0%	
Barrico Tappa 4B									100.0%	
Colico Undumar 1									100.0%	
Colico 2									100.0%	
Colico_cami									100.0%	
Colico 1									100.0%	
Corral									100.0%	
P. Monti 1C									100.0%	
P. Monti 2C									100.0%	
Barrico Tappa 5A									100.0%	
Centro casco 2B									100.0%	
Centro casco 1A									100.0%	
Centro casco 4B									100.0%	
Centro casco 3A									100.0%	
Barrico Tappa 6									100.0%	
Centro casco 5									100.0%	
Barrico Tappa 5A									100.0%	
Barrico Tappa 6A									100.0%	
Barrico Tappa 6B									100.0%	
P. Monti 4B									100.0%	
P. Monti 3A									100.0%	
P. Monti									100.0%	
Elomer 6									100.0%	
P. Monti 3B									100.0%	
Elomer 7									100.0%	
Elomer									100.0%	
Elomer 2									100.0%	
Guacabayo 1								100.0%		
Los Fundadores 2									100.0%	
Los Fundadores 1									100.0%	
Rene Schneider 2B									100.0%	
Rene Schneider 1A									100.0%	
Rene Schneider 4B									100.0%	
Rene Schneider 5B									100.0%	
Rene Schneider 2									100.0%	
El Torque Sur					100.0%			100.0%		
El Torque 1									100.0%	
El Torque 2									100.0%	
Lacucha 1									100.0%	
Picaza 3000 1									100.0%	
Rene Schneider 10C									100.0%	
Rene Schneider 2C									100.0%	
Picaza 3000 5	100.0%								100.0%	
Picaza 3000									100.0%	
isa Tapa 2									100.0%	
isa Tapa 1A									100.0%	
isa Tapa 3A									100.0%	
isa Tapa 5									100.0%	
isa Tapa 4									100.0%	
Los Antares 6									100.0%	
Los Antares 10A									100.0%	
Los Antares 10									100.0%	
Los Antares 5A									100.0%	
Los Antares 3B									100.0%	
Los Antares 4B Rio									100.0%	
Los Antares 6									100.0%	
Los Antares									100.0%	
Los Antares 4A									100.0%	
Los Antares 7B									100.0%	
Los Antares 6									100.0%	
Los Antares 1									100.0%	
Rene Schneider 1									100.0%	
Cave 7B		100.0%								

4.2.1.1.1 Demanda de las Plantas Elevadoras de Aguas Servidas

Como paso previo a la realización de los balances oferta demanda a nivel de PEAS e impulsiones, es necesario determinar los caudales que descargan a cada PEAS, de acuerdo a lo indicado en la Guía de Planes de Desarrollo.

A continuación, se entrega el detalle de la demanda de aguas servidas asociada a cada una de la PEAS del sistema de recolección de la empresa, utilizando el formato de los cuadros de demanda presentados en el capítulo 3 del presente informe.

4.2.1.1.1.1 PEAS Los Laureles (PEo4)

La PEAS Los Laureles está ubicada en el sector sur de la Isla Teja e impulsa las aguas del sector Isla Teja 5 al colector "Los Pelues I". Actualmente cuenta con 335 clientes y se espera para el año 2037 que sanee a 423 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	1.010	335	13,0	142	1,5	3,797	5,7	0,1	0,1	1,8	6,0
2023	1.018	341	13,2	145	1,5	3,795	5,9	0,2	0,2	1,9	6,2
2024	1.027	347	13,3	148	1,6	3,793	6,0	0,2	0,2	1,9	6,3
2025	1.035	353	13,4	150	1,6	3,790	6,1	0,2	0,2	1,9	6,4
2026	1.043	358	13,4	152	1,7	3,788	6,3	0,2	0,2	2,0	6,6
2027	1.052	364	13,5	154	1,7	3,786	6,4	0,2	0,2	2,0	6,7
2028	1.060	370	13,6	156	1,7	3,784	6,5	0,2	0,2	2,1	6,9
2029	1.068	376	13,7	158	1,8	3,781	6,7	0,2	0,2	2,1	7,0
2030	1.077	382	13,8	160	1,8	3,779	6,8	0,2	0,2	2,2	7,2
2031	1.085	388	13,8	162	1,8	3,777	6,9	0,2	0,2	2,2	7,3
2032	1.094	394	13,9	165	1,9	3,775	7,1	0,2	0,2	2,3	7,5
2033	1.102	399	14,0	167	1,9	3,772	7,2	0,2	0,2	2,3	7,6
2034	1.111	405	14,1	169	2,0	3,770	7,4	0,2	0,2	2,3	7,8
2035	1.120	411	14,2	171	2,0	3,768	7,5	0,2	0,2	2,4	7,9
2036	1.128	417	14,2	173	2,0	3,766	7,7	0,2	0,2	2,4	8,1
2037	1.137	423	14,3	175	2,1	3,763	7,8	0,2	0,2	2,5	8,2

4.2.1.1.1.2 PEAS Los Pelues (PE15)

La PEAS Los Pelues está ubicada en la Isla Teja junto al río Valdivia, e impulsa las aguas de los sectores denominados Isla Teja 1A; Isla Teja 2, Isla Teja 3A, Isla Teja 5 al colector "General Lagos II". Actualmente cuenta con 2.586 clientes y se espera para el año 2037 que sanee a 3.264 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	7.799	2.586	14,1	153	12,5	3,061	38,2	1,2	1,2	15,0	40,6
2023	7.862	2.631	12,8	141	12,9	3,058	39,3	1,3	1,3	15,4	41,9
2024	7.925	2.676	12,9	143	13,2	3,054	40,2	1,3	1,3	15,8	42,8
2025	7.989	2.722	13,0	146	13,5	3,051	41,0	1,3	1,3	16,1	43,7
2026	8.053	2.767	13,1	148	13,8	3,047	41,9	1,4	1,4	16,5	44,7
2027	8.117	2.812	13,1	150	14,1	3,044	42,8	1,4	1,4	16,9	45,6
2028	8.182	2.857	13,2	152	14,4	3,041	43,7	1,4	1,4	17,2	46,6
2029	8.247	2.903	13,3	154	14,7	3,037	44,6	1,5	1,5	17,6	47,5
2030	8.312	2.948	13,4	156	15,0	3,034	45,5	1,5	1,5	18,0	48,5
2031	8.378	2.993	13,4	158	15,3	3,031	46,4	1,5	1,5	18,4	49,5
2032	8.444	3.038	13,5	160	15,6	3,027	47,3	1,6	1,6	18,8	50,5
2033	8.510	3.083	13,6	162	16,0	3,024	48,2	1,6	1,6	19,1	51,4
2034	8.576	3.129	13,7	164	16,3	3,021	49,2	1,6	1,6	19,5	52,4
2035	8.643	3.174	13,8	166	16,6	3,017	50,1	1,7	1,7	19,9	53,4
2036	8.711	3.219	13,8	168	16,9	3,014	51,1	1,7	1,7	20,3	54,5
2037	8.778	3.264	13,9	170	17,3	3,011	52,0	1,7	1,7	20,7	55,5

4.2.1.1.1.3 PEAS España (PE18)

La PEAS España impulsa las aguas del sector denominado Las Ánimas 1 al colector "Avenida España". Actualmente cuenta con 36 clientes y se espera para el año 2037 que sanee a 45 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	109	36	158,8	1732	2,0		4,2	0,2	0,2	2,3	4,6
2023	109	37	161,0	1772	2,0		4,3	0,2	0,2	2,4	4,7
2024	110	37	162,0	1798	2,1		4,4	0,2	0,2	2,5	4,8
2025	111	38	162,9	1824	2,1		4,5	0,2	0,2	2,5	4,9
2026	112	39	163,8	1851	2,2		4,5	0,2	0,2	2,6	5,0
2027	113	39	164,8	1877	2,2		4,6	0,2	0,2	2,7	5,1
2028	114	40	165,7	1903	2,3		4,7	0,2	0,2	2,7	5,2
2029	115	40	166,7	1929	2,3		4,8	0,2	0,2	2,8	5,3
2030	116	41	167,6	1954	2,4		4,9	0,2	0,2	2,8	5,4
2031	117	42	168,6	1980	2,4		5,0	0,2	0,2	2,9	5,5
2032	118	42	169,6	2006	2,5		5,1	0,2	0,2	2,9	5,6
2033	118	43	170,5	2031	2,5		5,2	0,3	0,3	3,0	5,7
2034	119	44	171,5	2057	2,6		5,3	0,3	0,3	3,1	5,8
2035	120	44	172,5	2082	2,6		5,4	0,3	0,3	3,1	5,9
2036	121	45	173,4	2107	2,7		5,5	0,3	0,3	3,2	6,0
2037	122	45	174,4	2132	2,7		5,6	0,3	0,3	3,3	6,1

4.2.1.1.1.4 PEAS Bombero Solís (PE32)

La PEAS Bombero Solís impulsa las aguas del sector denominado Bombero Solís a la red de recolección. Actualmente cuenta con 21 clientes y se espera para el año 2037 sirva a 27 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infiltr. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	63	21	20,0	218	0,1		2,8	0,0	0,0	0,2	2,8
2023	64	21	20,2	223	0,1		2,8	0,0	0,0	0,2	2,8
2024	64	22	20,4	226	0,2		2,8	0,0	0,0	0,2	2,9
2025	65	22	20,5	229	0,2		2,8	0,0	0,0	0,2	2,9
2026	65	22	20,6	233	0,2		2,9	0,0	0,0	0,2	2,9
2027	66	23	20,7	236	0,2		2,9	0,0	0,0	0,2	2,9
2028	66	23	20,8	239	0,2		2,9	0,0	0,0	0,2	2,9
2029	67	24	21,0	243	0,2		2,9	0,0	0,0	0,2	2,9
2030	67	24	21,1	246	0,2		2,9	0,0	0,0	0,2	2,9
2031	68	24	21,2	249	0,2		2,9	0,0	0,0	0,2	3,0
2032	69	25	21,3	252	0,2		2,9	0,0	0,0	0,2	3,0
2033	69	25	21,4	255	0,2		2,9	0,0	0,0	0,2	3,0
2034	70	25	21,6	259	0,2		3,0	0,0	0,0	0,2	3,0
2035	70	26	21,7	262	0,2		3,0	0,0	0,0	0,2	3,0
2036	71	26	21,8	265	0,2		3,0	0,0	0,0	0,2	3,0
2037	71	27	21,9	268	0,2		3,0	0,0	0,0	0,2	3,0

4.2.1.1.1.5 PEAS Sedeño (PE24)

La PEAS Sedeño impulsa las aguas de los sectores denominados Las Ánimas 3B, Las Ánimas 7B y Bombero Solís al colector "Pedro Aguirre Cerda I". Actualmente cuenta con 1.512 clientes y se espera para el año 2037 sirva a 1.652 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infiltr. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	4.560	1.512	15,8	172	8,2	3,282	26,9	0,8	0,8	9,8	28,5
2023	4.573	1.521	15,9	174	8,3	3,281	27,2	0,8	0,8	10,0	28,9
2024	4.586	1.531	16,0	175	8,4	3,280	27,5	0,8	0,8	10,0	29,1
2025	4.599	1.540	16,0	176	8,4	3,278	27,7	0,8	0,8	10,1	29,4
2026	4.612	1.549	16,1	177	8,5	3,277	27,9	0,9	0,9	10,2	29,7
2027	4.625	1.559	16,1	179	8,6	3,276	28,2	0,9	0,9	10,3	29,9
2028	4.639	1.568	16,2	180	8,7	3,275	28,4	0,9	0,9	10,4	30,2
2029	4.652	1.577	16,2	181	8,8	3,274	28,7	0,9	0,9	10,5	30,5
2030	4.666	1.587	16,3	182	8,8	3,273	29,0	0,9	0,9	10,6	30,7
2031	4.679	1.596	16,3	183	8,9	3,272	29,2	0,9	0,9	10,7	31,0
2032	4.693	1.605	16,4	184	9,0	3,270	29,5	0,9	0,9	10,8	31,3
2033	4.706	1.615	16,5	186	9,1	3,269	29,7	0,9	0,9	10,9	31,6
2034	4.720	1.624	16,5	187	9,2	3,268	30,0	0,9	0,9	11,0	31,8
2035	4.734	1.633	16,6	188	9,3	3,267	30,3	0,9	0,9	11,1	32,1
2036	4.748	1.642	16,6	189	9,4	3,266	30,5	0,9	0,9	11,2	32,4
2037	4.762	1.652	16,7	190	9,4	3,265	30,8	0,9	0,9	11,3	32,7

4.2.1.1.1.6 PEAS Brisas de la Rivera (PE28)

La PEAS Brisas de la Rivera impulsa las aguas del sector Las Ánimas 10A a la PEAS El Romance. Actualmente cuenta con 774 clientes servidos y se espera para el año 2037 sirva a 977 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	2.334	774	11,9	130	3,2	3,533	11,1	0,3	0,3	3,8	11,8
2023	2.353	788	12,1	133	3,3	3,530	11,5	0,3	0,3	3,9	12,1
2024	2.372	801	12,1	135	3,3	3,527	11,7	0,3	0,3	4,0	12,4
2025	2.391	815	12,2	137	3,4	3,524	12,0	0,3	0,3	4,1	12,7
2026	2.410	828	12,3	139	3,5	3,521	12,3	0,3	0,3	4,2	13,0
2027	2.430	842	12,3	141	3,6	3,519	12,5	0,4	0,4	4,3	13,2
2028	2.449	855	12,4	143	3,6	3,516	12,8	0,4	0,4	4,4	13,5
2029	2.468	869	12,5	144	3,7	3,513	13,0	0,4	0,4	4,5	13,8
2030	2.488	882	12,6	146	3,8	3,510	13,3	0,4	0,4	4,6	14,1
2031	2.507	896	12,6	148	3,9	3,507	13,6	0,4	0,4	4,6	14,4
2032	2.527	909	12,7	150	4,0	3,505	13,9	0,4	0,4	4,7	14,7
2033	2.547	923	12,8	152	4,0	3,502	14,1	0,4	0,4	4,8	14,9
2034	2.567	936	12,8	154	4,1	3,499	14,4	0,4	0,4	4,9	15,2
2035	2.587	950	12,9	156	4,2	3,496	14,7	0,4	0,4	5,0	15,5
2036	2.607	963	13,0	158	4,3	3,493	15,0	0,4	0,4	5,1	15,8
2037	2.627	977	13,1	160	4,4	3,491	15,3	0,4	0,4	5,2	16,1

4.2.1.1.1.7 PEAS Jardín del Río (PE29)

La PEAS Jardín del Río impulsa las aguas del sector Las Ánimas Jardín del Río al colector "Avda. España". Actualmente sirve a 183 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	552	183	15,6	170	1,0		5,2	0,1	0,1	1,2	5,4
2023	552	183	14,1	153	1,0		5,2	0,1	0,1	1,2	5,4
2024	552	183	14,1	153	1,0		5,2	0,1	0,1	1,2	5,4
2025	552	183	14,1	153	1,0		5,2	0,1	0,1	1,2	5,4
2026	552	183	14,1	153	1,0		5,2	0,1	0,1	1,2	5,4
2027	552	183	14,1	153	1,0		5,2	0,1	0,1	1,2	5,4
2028	552	183	14,1	153	1,0		5,2	0,1	0,1	1,2	5,4
2029	552	183	14,1	153	1,0		5,2	0,1	0,1	1,2	5,4
2030	552	183	14,1	153	1,0		5,2	0,1	0,1	1,2	5,4
2031	552	183	14,1	153	1,0		5,2	0,1	0,1	1,2	5,4
2032	552	183	14,1	153	1,0		5,2	0,1	0,1	1,2	5,4
2033	552	183	14,1	153	1,0		5,2	0,1	0,1	1,2	5,4
2034	552	183	14,1	153	1,0		5,2	0,1	0,1	1,2	5,4
2035	552	183	14,1	153	1,0		5,2	0,1	0,1	1,2	5,4
2036	552	183	14,1	153	1,0		5,2	0,1	0,1	1,2	5,4
2037	552	183	14,1	153	1,0		5,2	0,1	0,1	1,2	5,4

4.2.1.1.1.8 PEAS Pedro Aguirre Cerda (PE33)

La PEAS Pedro Aguirre Cerda impulsa las aguas de los sectores Las Ánimas 10 y Las Ánimas 10A al colector "Pedro Aguirre Cerda I". Actualmente sirve a 1.447 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 1.827 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infiltr. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	4.364	1.447	12,0	130	5,9	3,299	19,6	0,6	0,6	7,1	20,7
2023	4.399	1.472	12,1	133	6,1	3,296	20,2	0,6	0,6	7,3	21,4
2024	4.435	1.498	12,2	135	6,3	3,293	20,6	0,6	0,6	7,5	21,9
2025	4.470	1.523	12,3	137	6,4	3,290	21,0	0,6	0,6	7,7	22,3
2026	4.506	1.548	12,3	139	6,5	3,287	21,5	0,7	0,7	7,8	22,8
2027	4.542	1.573	12,4	141	6,7	3,283	22,0	0,7	0,7	8,0	23,3
2028	4.578	1.599	12,5	143	6,8	3,280	22,4	0,7	0,7	8,2	23,8
2029	4.614	1.624	12,6	145	7,0	3,277	22,9	0,7	0,7	8,4	24,3
2030	4.651	1.649	12,6	147	7,1	3,274	23,3	0,7	0,7	8,6	24,8
2031	4.688	1.675	12,7	149	7,3	3,271	23,8	0,7	0,7	8,7	25,3
2032	4.725	1.700	12,8	151	7,4	3,268	24,3	0,7	0,7	8,9	25,8
2033	4.762	1.725	12,8	153	7,6	3,265	24,8	0,8	0,8	9,1	26,3
2034	4.799	1.751	12,9	155	7,7	3,261	25,3	0,8	0,8	9,3	26,8
2035	4.836	1.776	13,0	157	7,9	3,258	25,7	0,8	0,8	9,5	27,3
2036	4.874	1.801	13,1	159	8,1	3,255	26,2	0,8	0,8	9,7	27,8
2037	4.912	1.827	13,1	161	8,2	3,252	26,7	0,8	0,8	9,9	28,4

4.2.1.1.1.9 PEAS Calle Calle (PE13)

La PEAS Calle Calle impulsa las aguas de los sectores Las Ánimas 1; Las Ánimas 9; Las Ánimas 3B; Las Ánimas 7B; Las Ánimas 10A; Las Ánimas Jardín del Río; Las Ánimas; Las Ánimas 10; Las Ánimas 4A; Las Ánimas 5A; Las Ánimas 8 y Bombero Solis al colector "Montt - Baquedano". Actualmente sirve a 4.118 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 4.867 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infiltr. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	12.419	4.118	16,5	180	23,2	2,861	66,5	2,3	2,3	27,9	71,1
2023	12.488	4.168	16,6	183	23,7	2,858	67,9	2,4	2,4	28,5	72,6
2024	12.558	4.218	16,7	185	24,1	2,856	68,9	2,4	2,4	29,0	73,8
2025	12.629	4.268	16,8	186	24,5	2,853	70,0	2,5	2,5	29,4	74,9
2026	12.699	4.318	16,9	188	24,9	2,851	71,1	2,5	2,5	29,9	76,1
2027	12.770	4.367	16,9	190	25,3	2,849	72,2	2,5	2,5	30,4	77,2
2028	12.842	4.417	17,0	192	25,7	2,846	73,3	2,6	2,6	30,9	78,4
2029	12.913	4.467	17,1	194	26,1	2,844	74,3	2,6	2,6	31,4	79,6
2030	12.985	4.517	17,2	196	26,6	2,841	75,5	2,7	2,7	31,9	80,8
2031	13.058	4.567	17,2	198	27,0	2,839	76,6	2,7	2,7	32,4	82,0
2032	13.130	4.617	17,3	200	27,4	2,836	77,7	2,7	2,7	32,9	83,2
2033	13.204	4.667	17,4	202	27,8	2,834	78,8	2,8	2,8	33,4	84,4
2034	13.277	4.717	17,5	204	28,2	2,832	80,0	2,8	2,8	33,9	85,6
2035	13.351	4.767	17,6	206	28,7	2,829	81,1	2,9	2,9	34,4	86,9
2036	13.425	4.817	17,7	208	29,1	2,827	82,3	2,9	2,9	34,9	88,1
2037	13.500	4.867	17,7	210	29,6	2,824	83,5	3,0	3,0	35,5	89,4

4.2.1.1.1.10 PEAS Chumpullo (PE30)

La PEAS Chumpullo impulsa las aguas del sector Collico Industrial I al colector "Balmaceda". Actualmente sirve a 715 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 903 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	2.156	715	13,9	151	3,4	3,560	12,1	0,3	0,3	4,1	12,8
2023	2.174	727	14,1	155	3,5	3,557	12,5	0,4	0,4	4,2	13,2
2024	2.191	740	14,2	157	3,6	3,555	12,8	0,4	0,4	4,3	13,5
2025	2.209	753	14,2	160	3,7	3,552	13,0	0,4	0,4	4,4	13,8
2026	2.227	765	14,3	162	3,8	3,549	13,3	0,4	0,4	4,5	14,1
2027	2.244	777	14,4	164	3,8	3,546	13,6	0,4	0,4	4,6	14,4
2028	2.262	790	14,5	166	3,9	3,544	13,9	0,4	0,4	4,7	14,7
2029	2.280	803	14,6	169	4,0	3,541	14,2	0,4	0,4	4,8	15,0
2030	2.298	815	14,7	171	4,1	3,538	14,5	0,4	0,4	4,9	15,3
2031	2.316	827	14,7	173	4,2	3,535	14,8	0,4	0,4	5,0	15,6
2032	2.335	840	14,8	175	4,3	3,533	15,1	0,4	0,4	5,1	15,9
2033	2.353	853	14,9	178	4,4	3,530	15,4	0,4	0,4	5,2	16,2
2034	2.371	865	15,0	180	4,4	3,527	15,7	0,4	0,4	5,3	16,6
2035	2.390	878	15,1	182	4,5	3,524	16,0	0,5	0,5	5,4	16,9
2036	2.408	890	15,2	184	4,6	3,522	16,3	0,5	0,5	5,5	17,2
2037	2.427	903	15,3	187	4,7	3,519	16,6	0,5	0,5	5,7	17,5

4.2.1.1.1.11 PEAS Balmaceda (PE19)

La PEAS Balmaceda impulsa las aguas de los sectores Collico 2 y Collico Industrial 1 al colector "Ecuador I". Actualmente sirve a 834 clientes y se espera que para el año 2033 sanee a 1.086 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	3.709	1.230	14,5	158	6,1	3,362	20,6	0,6	0,6	7,3	21,8
2023	3.739	1.251	14,7	162	6,3	3,359	21,2	0,6	0,6	7,6	22,5
2024	3.770	1.273	14,8	164	6,5	3,356	21,7	0,6	0,6	7,7	23,0
2025	3.800	1.295	14,9	167	6,6	3,353	22,1	0,7	0,7	7,9	23,5
2026	3.830	1.316	15,0	169	6,7	3,350	22,6	0,7	0,7	8,1	24,0
2027	3.861	1.338	15,1	172	6,9	3,347	23,1	0,7	0,7	8,3	24,5
2028	3.892	1.359	15,1	174	7,0	3,344	23,6	0,7	0,7	8,5	25,0
2029	3.922	1.381	15,2	176	7,2	3,341	24,1	0,7	0,7	8,6	25,5
2030	3.953	1.402	15,3	179	7,4	3,338	24,6	0,7	0,7	8,8	26,0
2031	3.985	1.424	15,4	181	7,5	3,335	25,0	0,8	0,8	9,0	26,6
2032	4.016	1.445	15,5	183	7,7	3,332	25,6	0,8	0,8	9,2	27,1
2033	4.048	1.467	15,6	186	7,8	3,329	26,1	0,8	0,8	9,4	27,6
2034	4.079	1.488	15,7	188	8,0	3,326	26,6	0,8	0,8	9,6	28,2
2035	4.111	1.510	15,8	190	8,1	3,323	27,1	0,8	0,8	9,8	28,7
2036	4.143	1.531	15,9	193	8,3	3,320	27,6	0,8	0,8	10,0	29,3
2037	4.175	1.553	15,9	195	8,5	3,317	28,1	0,8	0,8	10,2	29,8

4.2.1.1.1.12 PEAS Ecuador (PEo6)

La PEAS Ecuador impulsa las aguas de los sectores Collico 2 y Collico Industrial 1 al colector “Simpson”. Actualmente sirve a 2.147 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 2.710 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	6.475	2.147	15,0	164	11,1	3,139	34,7	1,1	1,1	13,3	36,9
2023	6.527	2.185	15,3	168	11,4	3,136	35,8	1,1	1,1	13,7	38,1
2024	6.580	2.222	15,3	170	11,7	3,132	36,6	1,2	1,2	14,0	38,9
2025	6.633	2.260	15,4	173	11,9	3,129	37,4	1,2	1,2	14,3	39,8
2026	6.686	2.297	15,5	175	12,2	3,126	38,2	1,2	1,2	14,7	40,6
2027	6.739	2.335	15,6	178	12,5	3,122	39,0	1,2	1,2	15,0	41,5
2028	6.793	2.372	15,7	180	12,8	3,119	39,8	1,3	1,3	15,3	42,3
2029	6.847	2.410	15,8	183	13,0	3,116	40,6	1,3	1,3	15,6	43,2
2030	6.901	2.447	15,9	185	13,3	3,113	41,4	1,3	1,3	16,0	44,1
2031	6.955	2.485	16,0	188	13,6	3,109	42,3	1,4	1,4	16,3	45,0
2032	7.010	2.522	16,1	190	13,9	3,106	43,1	1,4	1,4	16,7	45,9
2033	7.065	2.560	16,2	192	14,2	3,103	43,9	1,4	1,4	17,0	46,8
2034	7.120	2.597	16,2	195	14,5	3,099	44,8	1,4	1,4	17,3	47,7
2035	7.176	2.635	16,3	197	14,7	3,096	45,6	1,5	1,5	17,7	48,6
2036	7.232	2.673	16,4	200	15,0	3,093	46,5	1,5	1,5	18,0	49,5
2037	7.288	2.710	16,5	202	15,3	3,090	47,4	1,5	1,5	18,4	50,4

4.2.1.1.1.13 PEAS Don Bosco (PEo8)

La PEAS Don Bosco impulsa las aguas del sector Collico – Corvi al colector “Simpson” en el mismo punto de entrega que la PEAS Ecuador. Actualmente sirve a 2.396 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 3.024 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	7.226	2.396	13,4	146	11,0	3,093	33,9	1,1	1,1	13,2	36,1
2023	7.284	2.438	13,5	149	11,3	3,090	34,9	1,1	1,1	13,6	37,2
2024	7.343	2.480	13,6	151	11,6	3,087	35,7	1,2	1,2	13,9	38,0
2025	7.402	2.522	13,7	153	11,8	3,083	36,5	1,2	1,2	14,2	38,8
2026	7.461	2.564	13,8	156	12,1	3,080	37,3	1,2	1,2	14,5	39,7
2027	7.521	2.605	13,9	158	12,4	3,076	38,0	1,2	1,2	14,8	40,5
2028	7.581	2.647	13,9	160	12,6	3,073	38,8	1,3	1,3	15,2	41,4
2029	7.641	2.689	14,0	162	12,9	3,070	39,6	1,3	1,3	15,5	42,2
2030	7.701	2.731	14,1	164	13,2	3,066	40,4	1,3	1,3	15,8	43,1
2031	7.762	2.773	14,2	167	13,5	3,063	41,3	1,3	1,3	16,2	43,9
2032	7.823	2.815	14,3	169	13,7	3,060	42,1	1,4	1,4	16,5	44,8
2033	7.885	2.857	14,3	171	14,0	3,056	42,9	1,4	1,4	16,8	45,7
2034	7.946	2.899	14,4	173	14,3	3,053	43,7	1,4	1,4	17,2	46,6
2035	8.008	2.941	14,5	175	14,6	3,050	44,6	1,5	1,5	17,5	47,5
2036	8.071	2.983	14,6	177	14,9	3,047	45,4	1,5	1,5	17,9	48,4
2037	8.134	3.024	14,7	179	15,2	3,043	46,2	1,5	1,5	18,2	49,3

4.2.1.1.1.14 PEAS Simpson (PEo7)

La PEAS Simpson impulsa las aguas de los sectores Collico 2, Collico Industrial I, Collico 8, Collico – Corvi y Krhamer 2 al colector “Bueras Simpson”. Actualmente sirve a 4.920 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 6.210 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	14.837	4.920	14,9	162	25,1	2,783	69,9	2,5	2,5	30,1	74,9
2023	14.957	5.006	13,6	150	25,9	2,779	72,0	2,6	2,6	31,1	77,2
2024	15.078	5.092	13,7	152	26,5	2,776	73,6	2,7	2,7	31,8	78,9
2025	15.199	5.178	13,8	154	27,1	2,772	75,1	2,7	2,7	32,5	80,6
2026	15.321	5.264	13,8	156	27,7	2,769	76,7	2,8	2,8	33,3	82,3
2027	15.443	5.350	13,9	158	28,3	2,765	78,3	2,8	2,8	34,0	84,0
2028	15.566	5.436	14,0	161	29,0	2,762	80,0	2,9	2,9	34,7	85,8
2029	15.690	5.522	14,1	163	29,6	2,759	81,6	3,0	3,0	35,5	87,5
2030	15.814	5.608	14,2	165	30,2	2,755	83,2	3,0	3,0	36,3	89,3
2031	15.939	5.694	14,2	167	30,8	2,752	84,9	3,1	3,1	37,0	91,1
2032	16.064	5.780	14,3	169	31,5	2,748	86,6	3,1	3,1	37,8	92,9
2033	16.190	5.866	14,4	172	32,1	2,745	88,2	3,2	3,2	38,6	94,7
2034	16.317	5.952	14,5	174	32,8	2,741	89,9	3,3	3,3	39,4	96,5
2035	16.445	6.038	14,6	176	33,5	2,738	91,6	3,3	3,3	40,2	98,3
2036	16.573	6.124	14,6	178	34,1	2,735	93,3	3,4	3,4	41,0	100,2
2037	16.702	6.210	14,7	180	34,8	2,731	95,1	3,5	3,5	41,8	102,0

4.2.1.1.1.15 PEAS San Francisco (PEo3)

La PEAS San Francisco impulsa las aguas del sector Corvi 7B al colector “Francia I”. Actualmente sirve a 47 clientes y se espera que esto no varíe en el horizonte de previsión.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	142	47	16,2	177	0,3		3,8	0,0	0,0	0,3	3,8
2023	142	47	16,2	177	0,3		3,8	0,0	0,0	0,3	3,8
2024	142	47	16,2	177	0,3		3,8	0,0	0,0	0,3	3,8
2025	142	47	16,2	177	0,3		3,8	0,0	0,0	0,3	3,8
2026	142	47	16,2	177	0,3		3,8	0,0	0,0	0,3	3,8
2027	142	47	16,2	177	0,3		3,8	0,0	0,0	0,3	3,8
2028	142	47	16,2	177	0,3		3,8	0,0	0,0	0,3	3,8
2029	142	47	16,2	177	0,3		3,8	0,0	0,0	0,3	3,8
2030	142	47	16,2	177	0,3		3,8	0,0	0,0	0,3	3,8
2031	142	47	16,2	177	0,3		3,8	0,0	0,0	0,3	3,8
2032	142	47	16,2	177	0,3		3,8	0,0	0,0	0,3	3,8
2033	142	47	16,2	177	0,3		3,8	0,0	0,0	0,3	3,8
2034	142	47	16,2	177	0,3		3,8	0,0	0,0	0,3	3,8
2035	142	47	16,2	177	0,3		3,8	0,0	0,0	0,3	3,8
2036	142	47	16,2	177	0,3		3,8	0,0	0,0	0,3	3,8
2037	142	47	16,2	177	0,3		3,8	0,0	0,0	0,3	3,8

4.2.1.1.1.16 PEAS CUT (PE09)

La PEAS CUT impulsa las aguas del sector Picarte 3000 6A al colector "Francia I". Actualmente sirve a 139 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 175 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	419	139	11,1	121	0,5		4,0	0,1	0,1	0,6	4,1
2023	423	141	11,3	124	0,5		4,1	0,1	0,1	0,7	4,2
2024	426	144	11,3	126	0,6		4,1	0,1	0,1	0,7	4,2
2025	429	146	11,4	128	0,6		4,1	0,1	0,1	0,7	4,2
2026	433	149	11,5	129	0,6		4,2	0,1	0,1	0,7	4,3
2027	436	151	11,5	131	0,6		4,2	0,1	0,1	0,7	4,3
2028	440	154	11,6	133	0,6		4,2	0,1	0,1	0,7	4,4
2029	443	156	11,7	135	0,6		4,3	0,1	0,1	0,7	4,4
2030	447	158	11,7	137	0,6		4,3	0,1	0,1	0,8	4,4
2031	450	161	11,8	138	0,6		4,3	0,1	0,1	0,8	4,5
2032	454	163	11,9	140	0,7		4,4	0,1	0,1	0,8	4,5
2033	457	166	11,9	142	0,7		4,4	0,1	0,1	0,8	4,5
2034	461	168	12,0	144	0,7		4,4	0,1	0,1	0,8	4,6
2035	465	171	12,1	146	0,7		4,5	0,1	0,1	0,8	4,6
2036	468	173	12,1	147	0,7		4,5	0,1	0,1	0,9	4,7
2037	472	175	12,2	149	0,7		4,6	0,1	0,1	0,9	4,7

4.2.1.1.1.17 PEAS Austral (PE26)

La PEAS Austral impulsa las aguas del sector Picarte 3000 5 al colector "Francia I". Actualmente sirve a 311 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 393 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	938	311	12,7	138	1,3		5,3	0,1	0,1	1,6	5,6
2023	945	316	12,8	141	1,4		5,5	0,1	0,1	1,7	5,7
2024	953	322	12,9	143	1,4		5,6	0,1	0,1	1,7	5,9
2025	961	327	13,0	145	1,5		5,7	0,1	0,1	1,7	6,0
2026	968	333	13,1	148	1,5		5,8	0,1	0,1	1,8	6,1
2027	976	338	13,1	150	1,5		5,9	0,2	0,2	1,8	6,2
2028	984	344	13,2	152	1,6		6,0	0,2	0,2	1,9	6,3
2029	992	349	13,3	154	1,6		6,1	0,2	0,2	1,9	6,4
2030	1.000	354	13,4	156	1,6		6,2	0,2	0,2	1,9	6,5
2031	1.008	360	13,4	158	1,7	3,798	6,3	0,2	0,2	2,0	6,6
2032	1.015	365	13,5	160	1,7	3,796	6,4	0,2	0,2	2,0	6,8
2033	1.023	371	13,6	162	1,7	3,793	6,5	0,2	0,2	2,1	6,9
2034	1.031	376	13,7	164	1,8	3,791	6,7	0,2	0,2	2,1	7,0
2035	1.039	382	13,7	166	1,8	3,789	6,8	0,2	0,2	2,2	7,2
2036	1.048	387	13,8	168	1,8	3,787	6,9	0,2	0,2	2,2	7,3
2037	1.056	393	13,9	170	1,9	3,785	7,1	0,2	0,2	2,2	7,4

4.2.1.1.1.18 PEAS Meridien (PE10)

La PEAS Meridien impulsa las aguas de los sectores Llancahue 1 y Picarte 3000 1 al colector "San Miguel". Actualmente sirve a 2.623 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 3.311 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	7.910	2.623	21,0	229	18,9	3,055	57,6	1,9	1,9	22,6	61,4
2023	7.974	2.669	21,3	234	19,5	3,052	59,4	1,9	1,9	23,3	63,2
2024	8.039	2.715	21,4	238	19,9	3,048	60,7	2,0	2,0	23,9	64,6
2025	8.103	2.761	21,5	241	20,4	3,045	62,0	2,0	2,0	24,4	66,0
2026	8.168	2.806	21,7	245	20,8	3,041	63,3	2,1	2,1	25,0	67,5
2027	8.233	2.852	21,8	248	21,3	3,038	64,6	2,1	2,1	25,5	68,9
2028	8.299	2.898	21,9	251	21,7	3,035	66,0	2,2	2,2	26,1	70,3
2029	8.365	2.944	22,0	255	22,2	3,031	67,3	2,2	2,2	26,7	71,8
2030	8.431	2.990	22,2	258	22,7	3,028	68,7	2,3	2,3	27,2	73,2
2031	8.497	3.036	22,3	262	23,2	3,025	70,1	2,3	2,3	27,8	74,7
2032	8.564	3.082	22,4	265	23,6	3,021	71,5	2,4	2,4	28,4	76,2
2033	8.632	3.127	22,5	268	24,1	3,018	72,8	2,4	2,4	29,0	77,7
2034	8.699	3.173	22,7	272	24,6	3,015	74,2	2,5	2,5	29,6	79,2
2035	8.767	3.219	22,8	275	25,1	3,011	75,7	2,5	2,5	30,2	80,7
2036	8.835	3.265	22,9	278	25,6	3,008	77,1	2,6	2,6	30,8	82,2
2037	8.904	3.311	23,1	282	26,1	3,005	78,5	2,6	2,6	31,4	83,8

4.2.1.1.1.19 PEAS Los Conquistadores (PE31)

La PEAS Los Conquistadores impulsa las aguas del sector René Schneider 7B al colector "San Miguel". Actualmente sirve a 346 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 437 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	1.043	346	11,4	124	1,3	3,788	5,1	0,1	0,1	1,6	5,4
2023	1.052	352	11,5	127	1,4	3,786	5,3	0,1	0,1	1,7	5,5
2024	1.060	358	11,6	129	1,4	3,783	5,4	0,1	0,1	1,7	5,7
2025	1.069	364	11,7	131	1,5	3,781	5,5	0,1	0,1	1,7	5,8
2026	1.077	370	11,7	132	1,5	3,779	5,6	0,1	0,1	1,8	5,9
2027	1.086	376	11,8	134	1,5	3,777	5,7	0,2	0,2	1,8	6,0
2028	1.095	382	11,9	136	1,6	3,774	5,9	0,2	0,2	1,9	6,2
2029	1.103	388	11,9	138	1,6	3,772	6,0	0,2	0,2	1,9	6,3
2030	1.112	394	12,0	140	1,6	3,770	6,1	0,2	0,2	1,9	6,4
2031	1.121	400	12,1	142	1,7	3,767	6,2	0,2	0,2	2,0	6,6
2032	1.130	407	12,1	144	1,7	3,765	6,4	0,2	0,2	2,0	6,7
2033	1.139	413	12,2	145	1,7	3,763	6,5	0,2	0,2	2,1	6,8
2034	1.148	419	12,3	147	1,8	3,761	6,6	0,2	0,2	2,1	7,0
2035	1.156	425	12,3	149	1,8	3,758	6,7	0,2	0,2	2,2	7,1
2036	1.165	431	12,4	151	1,8	3,756	6,9	0,2	0,2	2,2	7,2
2037	1.175	437	12,5	153	1,9	3,754	7,0	0,2	0,2	2,2	7,4

4.2.1.1.1.20 PEAS Valdivia Sur (PE12)

La PEAS Valdivia Sur impulsa aguas de los sectores Los Fundadores I, Los Fundadores II y René Schneider I al colector "San Luis I". Actualmente sirve a 3.219 clientes y se espera que para el 2037 sanee a 4.063 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	9.708	3.219	13,0	142	14,4	2,967	42,6	1,4	1,4	17,2	45,5
2023	9.786	3.275	13,2	145	14,8	2,964	43,9	1,5	1,5	17,8	46,9
2024	9.865	3.332	13,3	148	15,2	2,961	44,9	1,5	1,5	18,2	47,9
2025	9.944	3.388	13,4	150	15,5	2,957	45,8	1,6	1,6	18,6	48,9
2026	10.024	3.444	13,4	152	15,9	2,954	46,8	1,6	1,6	19,0	50,0
2027	10.104	3.500	13,5	154	16,2	2,950	47,8	1,6	1,6	19,4	51,0
2028	10.185	3.557	13,6	156	16,6	2,947	48,8	1,7	1,7	19,9	52,1
2029	10.265	3.613	13,7	158	16,9	2,943	49,8	1,7	1,7	20,3	53,2
2030	10.347	3.669	13,8	160	17,3	2,940	50,8	1,7	1,7	20,7	54,3
2031	10.428	3.725	13,8	162	17,6	2,937	51,8	1,8	1,8	21,2	55,3
2032	10.510	3.782	13,9	165	18,0	2,933	52,8	1,8	1,8	21,6	56,4
2033	10.593	3.838	14,0	167	18,4	2,930	53,9	1,8	1,8	22,1	57,5
2034	10.676	3.894	14,1	169	18,8	2,926	54,9	1,9	1,9	22,5	58,7
2035	10.759	3.951	14,1	171	19,1	2,923	55,9	1,9	1,9	23,0	59,8
2036	10.843	4.007	14,2	173	19,5	2,920	57,0	2,0	2,0	23,4	60,9
2037	10.927	4.063	14,3	175	19,9	2,916	58,1	2,0	2,0	23,9	62,0

4.2.1.1.1.21 PEAS San Pablo (PE05)

La PEAS San Pablo impulsa las aguas del sector René Schneider 7A al colector "San Luis I". Actualmente sirve a 281 clientes y se espera que esta situación se mantenga durante todo el período de previsión.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	847	281	12,5	137	1,2		5,1	0,1	0,1	1,4	5,3
2023	847	281	12,5	137	1,2		5,1	0,1	0,1	1,4	5,3
2024	847	281	12,5	137	1,2		5,1	0,1	0,1	1,4	5,3
2025	847	281	12,5	137	1,2		5,1	0,1	0,1	1,4	5,3
2026	847	281	12,5	137	1,2		5,1	0,1	0,1	1,4	5,3
2027	847	281	12,5	137	1,2		5,1	0,1	0,1	1,4	5,3
2028	847	281	12,5	137	1,2		5,1	0,1	0,1	1,4	5,3
2029	847	281	12,5	137	1,2		5,1	0,1	0,1	1,4	5,3
2030	847	281	12,5	137	1,2		5,1	0,1	0,1	1,4	5,3
2031	847	281	12,5	137	1,2		5,1	0,1	0,1	1,4	5,3
2032	847	281	12,5	137	1,2		5,1	0,1	0,1	1,4	5,3
2033	847	281	12,5	137	1,2		5,1	0,1	0,1	1,4	5,3
2034	847	281	12,5	137	1,2		5,1	0,1	0,1	1,4	5,3
2035	847	281	12,5	137	1,2		5,1	0,1	0,1	1,4	5,3
2036	847	281	12,5	137	1,2		5,1	0,1	0,1	1,4	5,3
2037	847	281	12,5	137	1,2		5,1	0,1	0,1	1,4	5,3

4.2.1.1.1.22 PEAS San Martín (PE21)

La PEAS San Martín impulsa las aguas del sector Yañez Zavala 1A al colector "Krahmer I". Actualmente sirve a 618 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 780 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	1.864	618	14,7	160	3,1	3,609	11,2	0,3	0,3	3,7	11,9
2023	1.879	629	14,9	164	3,2	3,607	11,6	0,3	0,3	3,9	12,2
2024	1.894	640	15,0	166	3,3	3,604	11,8	0,3	0,3	3,9	12,5
2025	1.909	650	15,1	169	3,4	3,601	12,1	0,3	0,3	4,0	12,8
2026	1.924	661	15,2	171	3,4	3,599	12,4	0,3	0,3	4,1	13,0
2027	1.940	672	15,3	174	3,5	3,596	12,6	0,4	0,4	4,2	13,3
2028	1.955	683	15,3	176	3,6	3,593	12,9	0,4	0,4	4,3	13,6
2029	1.971	694	15,4	179	3,7	3,591	13,2	0,4	0,4	4,4	13,9
2030	1.986	704	15,5	181	3,7	3,588	13,4	0,4	0,4	4,5	14,2
2031	2.002	715	15,6	183	3,8	3,585	13,7	0,4	0,4	4,6	14,5
2032	2.018	726	15,7	186	3,9	3,583	14,0	0,4	0,4	4,7	14,8
2033	2.034	737	15,8	188	4,0	3,580	14,3	0,4	0,4	4,8	15,1
2034	2.050	748	15,9	190	4,1	3,577	14,5	0,4	0,4	4,9	15,4
2035	2.066	758	16,0	193	4,1	3,575	14,8	0,4	0,4	5,0	15,7
2036	2.082	769	16,1	195	4,2	3,572	15,1	0,4	0,4	5,1	16,0
2037	2.098	780	16,1	197	4,3	3,570	15,4	0,4	0,4	5,2	16,3

4.2.1.1.1.23 PEAS Santa María (PE25)

La PEAS Santa María impulsa las aguas del sector Pedro Montt 2C al colector "Baquedano". Actualmente sirve a 367 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 463 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	1.107	367	30,3	330	3,8	3,771	14,3	0,4	0,4	4,6	15,1
2023	1.116	373	30,7	338	3,9	3,769	14,8	0,4	0,4	4,7	15,6
2024	1.125	380	30,9	343	4,0	3,767	15,1	0,4	0,4	4,8	15,9
2025	1.134	386	31,0	348	4,1	3,764	15,5	0,4	0,4	4,9	16,3
2026	1.143	393	31,2	353	4,2	3,762	15,8	0,4	0,4	5,0	16,6
2027	1.152	399	31,4	358	4,3	3,760	16,1	0,4	0,4	5,1	17,0
2028	1.161	406	31,6	363	4,4	3,757	16,5	0,4	0,4	5,3	17,4
2029	1.170	412	31,8	368	4,5	3,755	16,8	0,4	0,4	5,4	17,7
2030	1.180	418	31,9	372	4,6	3,753	17,2	0,5	0,5	5,5	18,1
2031	1.189	425	32,1	377	4,7	3,750	17,5	0,5	0,5	5,6	18,5
2032	1.198	431	32,3	382	4,8	3,748	17,9	0,5	0,5	5,7	18,8
2033	1.208	438	32,5	387	4,9	3,746	18,2	0,5	0,5	5,8	19,2
2034	1.217	444	32,7	392	5,0	3,743	18,6	0,5	0,5	6,0	19,6
2035	1.227	450	32,9	397	5,1	3,741	19,0	0,5	0,5	6,1	20,0
2036	1.236	457	33,1	402	5,2	3,739	19,3	0,5	0,5	6,2	20,4
2037	1.246	463	33,2	406	5,3	3,736	19,7	0,5	0,5	6,3	20,8

4.2.1.1.1.24 PEAS Bertolotto (PE23)

La PEAS Bertolotto impulsa las aguas del sector Barrios Bajos 7A al colector "Escobar Phillipi I". Actualmente sirve a 58 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 73 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infiltr. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	175	58	25,2	274	0,5		4,2	0,0	0,0	0,6	4,3
2023	176	59	25,5	281	0,5		4,2	0,1	0,1	0,6	4,3
2024	178	60	25,7	285	0,5		4,3	0,1	0,1	0,6	4,4
2025	179	61	25,8	289	0,5		4,3	0,1	0,1	0,6	4,4
2026	181	62	26,0	293	0,6		4,3	0,1	0,1	0,7	4,4
2027	182	63	26,1	297	0,6		4,3	0,1	0,1	0,7	4,5
2028	184	64	26,3	301	0,6		4,4	0,1	0,1	0,7	4,5
2029	185	65	26,4	306	0,6		4,4	0,1	0,1	0,7	4,5
2030	186	66	26,6	310	0,6		4,4	0,1	0,1	0,7	4,6
2031	188	67	26,7	314	0,6		4,5	0,1	0,1	0,7	4,6
2032	189	68	26,9	318	0,6		4,5	0,1	0,1	0,8	4,6
2033	191	69	27,0	322	0,6		4,5	0,1	0,1	0,8	4,7
2034	192	70	27,2	326	0,7		4,6	0,1	0,1	0,8	4,7
2035	194	71	27,3	330	0,7		4,6	0,1	0,1	0,8	4,7
2036	195	72	27,5	334	0,7		4,6	0,1	0,1	0,8	4,8
2037	197	73	27,6	338	0,7		4,7	0,1	0,1	0,8	4,8

4.2.1.1.1.25 PEAS José Martí (PE02)

La PEAS José Martí impulsa las aguas del sector Centro Cívico 3A al colector "Janequeo III". Actualmente sirve a 75 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 95 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infiltr. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	226	75	66,5	725	1,7		7,1	0,2	0,2	2,0	7,5
2023	228	76	67,4	741	1,8		7,3	0,2	0,2	2,1	7,6
2024	230	78	67,8	753	1,8		7,4	0,2	0,2	2,2	7,7
2025	232	79	68,2	764	1,8		7,5	0,2	0,2	2,2	7,9
2026	234	80	68,6	774	1,9		7,6	0,2	0,2	2,3	8,0
2027	235	82	69,0	785	1,9		7,7	0,2	0,2	2,3	8,1
2028	237	83	69,4	796	2,0		7,9	0,2	0,2	2,4	8,3
2029	239	84	69,8	807	2,0		8,0	0,2	0,2	2,4	8,4
2030	241	85	70,2	818	2,1		8,1	0,2	0,2	2,5	8,5
2031	243	87	70,6	829	2,1		8,2	0,2	0,2	2,5	8,7
2032	245	88	71,0	839	2,1		8,4	0,2	0,2	2,6	8,8
2033	247	89	71,4	850	2,2		8,5	0,2	0,2	2,6	8,9
2034	249	91	71,8	861	2,2		8,6	0,2	0,2	2,7	9,1
2035	251	92	72,2	871	2,3		8,8	0,2	0,2	2,7	9,2
2036	253	93	72,6	882	2,3		8,9	0,2	0,2	2,8	9,4
2037	255	95	73,0	892	2,4		9,0	0,2	0,2	2,8	9,5

4.2.1.1.1.26 PEAS Carampangue (PEo1)

La PEAS Carampangue impulsa las aguas del sector Centro Cívico 2B al colector "Janequeo III". Actualmente sirve a 196 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 247 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	591	196	23,8	259	1,6		7,2	0,2	0,2	1,9	7,6
2023	596	199	24,1	265	1,6		7,4	0,2	0,2	2,0	7,7
2024	601	203	24,3	269	1,7		7,5	0,2	0,2	2,0	7,9
2025	605	206	24,4	273	1,7		7,7	0,2	0,2	2,1	8,0
2026	610	210	24,5	277	1,8		7,8	0,2	0,2	2,1	8,1
2027	615	213	24,7	281	1,8		7,9	0,2	0,2	2,2	8,3
2028	620	217	24,8	285	1,8		8,0	0,2	0,2	2,2	8,4
2029	625	220	25,0	289	1,9		8,2	0,2	0,2	2,3	8,5
2030	630	223	25,1	293	1,9		8,3	0,2	0,2	2,3	8,7
2031	635	227	25,3	297	2,0		8,4	0,2	0,2	2,4	8,8
2032	640	230	25,4	300	2,0		8,6	0,2	0,2	2,4	9,0
2033	645	234	25,5	304	2,0		8,7	0,2	0,2	2,5	9,1
2034	650	237	25,7	308	2,1		8,9	0,2	0,2	2,5	9,3
2035	655	241	25,8	312	2,1		9,0	0,2	0,2	2,6	9,4
2036	660	244	26,0	316	2,2		9,1	0,2	0,2	2,6	9,6
2037	665	247	26,1	319	2,2		9,3	0,2	0,2	2,7	9,7

4.2.1.1.1.27 PEAS Janequeo (PE17)

La PEAS Janequeo impulsa las aguas de los sectores Centro Cívico 3A; Centro Cívico 2B; Centro Cívico 1A y Centro Cívico 4B al colector "Costanera – Janequeo IV". Actualmente sirve a 1.634 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 2.063 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	4.928	1.634	24,2	264	13,5	3,251	44,0	1,4	1,4	16,3	46,8
2023	4.968	1.663	24,5	270	14,0	3,248	45,4	1,4	1,4	16,8	48,2
2024	5.008	1.691	24,7	274	14,3	3,244	46,4	1,4	1,4	17,2	49,3
2025	5.048	1.720	24,8	278	14,6	3,241	47,4	1,5	1,5	17,5	50,3
2026	5.088	1.748	25,0	282	15,0	3,238	48,4	1,5	1,5	17,9	51,4
2027	5.129	1.777	25,1	286	15,3	3,235	49,4	1,5	1,5	18,3	52,5
2028	5.170	1.805	25,3	290	15,6	3,232	50,5	1,6	1,6	18,7	53,6
2029	5.211	1.834	25,4	294	16,0	3,228	51,5	1,6	1,6	19,2	54,7
2030	5.252	1.863	25,6	298	16,3	3,225	52,6	1,6	1,6	19,6	55,8
2031	5.293	1.891	25,7	302	16,6	3,222	53,6	1,7	1,7	20,0	57,0
2032	5.335	1.920	25,8	306	17,0	3,219	54,7	1,7	1,7	20,4	58,1
2033	5.377	1.948	26,0	310	17,3	3,216	55,8	1,7	1,7	20,8	59,2
2034	5.419	1.977	26,1	314	17,7	3,212	56,9	1,8	1,8	21,2	60,4
2035	5.461	2.005	26,3	317	18,1	3,209	57,9	1,8	1,8	21,7	61,6
2036	5.504	2.034	26,4	321	18,4	3,206	59,0	1,8	1,8	22,1	62,7
2037	5.547	2.063	26,6	325	18,8	3,203	60,2	1,9	1,9	22,5	63,9

4.2.1.1.1.28 PEAS San Carlos (PE16)

La PEAS San Carlos impulsa las aguas de los sectores Centro Cívico 3A; Centro Cívico 2B; Centro Cívico 1A; Centro Cívico 4B y Centro Cívico 5 al colector "General Lagos I". Actualmente sirve a 1.981 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 2.501 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infiltr. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	5.974	1.981	25,4	277	17,3	3,172	54,8	1,7	1,7	20,7	58,2
2023	6.022	2.016	25,8	284	17,8	3,169	56,4	1,8	1,8	21,4	60,0
2024	6.071	2.050	25,9	288	18,2	3,166	57,7	1,8	1,8	21,9	61,3
2025	6.120	2.085	26,1	292	18,6	3,163	58,9	1,9	1,9	22,4	62,6
2026	6.169	2.120	26,2	296	19,0	3,159	60,2	1,9	1,9	22,9	64,0
2027	6.218	2.154	26,4	301	19,5	3,156	61,4	1,9	1,9	23,4	65,3
2028	6.268	2.189	26,5	305	19,9	3,153	62,7	2,0	2,0	23,9	66,7
2029	6.317	2.223	26,7	309	20,3	3,149	64,0	2,0	2,0	24,4	68,1
2030	6.367	2.258	26,8	313	20,8	3,146	65,3	2,1	2,1	24,9	69,5
2031	6.418	2.293	27,0	317	21,2	3,143	66,6	2,1	2,1	25,4	70,9
2032	6.468	2.327	27,2	321	21,6	3,140	68,0	2,2	2,2	26,0	72,3
2033	6.519	2.362	27,3	325	22,1	3,136	69,3	2,2	2,2	26,5	73,7
2034	6.570	2.397	27,5	329	22,5	3,133	70,6	2,3	2,3	27,1	75,1
2035	6.621	2.431	27,6	333	23,0	3,130	72,0	2,3	2,3	27,6	76,6
2036	6.673	2.466	27,8	337	23,5	3,127	73,3	2,3	2,3	28,2	78,0
2037	6.725	2.501	27,9	341	23,9	3,123	74,7	2,4	2,4	28,7	79,5

4.2.1.1.1.29 PEAS Bueras (PE14)

La PEAS Bueras impulsa las aguas de los sectores Isla Teja 1A; Isla Teja 2, Isla Teja 3A, Isla Teja 4; Isla Teja 5; Las Ánimas 1; Las Ánimas 9; Las Ánimas 3B; Las Ánimas 7B; Las Ánimas 10A; Las Ánimas Jardín del Río; Las Ánimas; Las Ánimas 10; Las Ánimas 4A; Las Ánimas 5A; Las Ánimas 8; Centro Cívico 3 A; Centro Cívico 2B; Centro Cívico 1 A; Centro Cívico 4B; Centro Cívico 5; Barriosa Bajos 7 A; Pedro Montt 2 C; Barrios Bajos 1 A; Barrios Bajos 3 A; Barrios Bajos 5; Barrios Bajos 8 A; Barrios Bajos 9 A y Pedro Montt 1 C al colector "General Lagos V". Actualmente sirve a 12.795 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 15.777 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	38.586	12.795	18,9	206	82,6	2,371	195,9	8,3	8,3	99,2	212,4
2023	38.864	12.994	19,1	210	85,0	2,368	201,3	8,5	8,5	102,0	218,3
2024	39.143	13.193	19,2	213	86,8	2,365	205,2	8,7	8,7	104,1	222,6
2025	39.423	13.392	19,3	216	88,6	2,362	209,2	8,9	8,9	106,3	226,9
2026	39.704	13.590	19,4	219	90,4	2,359	213,2	9,0	9,0	108,5	231,3
2027	39.987	13.789	19,5	221	92,2	2,356	217,3	9,2	9,2	110,7	235,7
2028	40.271	13.988	19,6	224	94,1	2,353	221,4	9,4	9,4	112,9	240,2
2029	40.556	14.187	19,7	227	95,9	2,350	225,5	9,6	9,6	115,1	244,7
2030	40.843	14.385	19,9	230	97,8	2,347	229,6	9,8	9,8	117,4	249,2
2031	41.132	14.584	20,0	233	99,7	2,344	233,8	10,0	10,0	119,7	253,8
2032	41.422	14.783	20,1	236	101,7	2,342	238,0	10,2	10,2	122,0	258,4
2033	41.713	14.982	20,2	238	103,6	2,339	242,3	10,4	10,4	124,3	263,0
2034	42.006	15.181	20,3	241	105,6	2,336	246,6	10,6	10,6	126,7	267,7
2035	42.301	15.379	20,4	244	107,5	2,333	250,9	10,8	10,8	129,0	272,4
2036	42.597	15.579	20,5	247	109,5	2,330	255,2	11,0	11,0	131,4	277,1
2037	42.895	15.777	20,6	250	111,5	2,327	259,6	11,2	11,2	133,8	281,9

4.2.1.1.1.30 PEAS Bosque Sur (PE27)

La PEAS Bosque Sur impulsa las aguas del sector Bosque Sur a la PEAS Guacamayo. Actualmente sirve a 374 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 472 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	1.128	374	16,3	177	2,1	3,766	7,8	0,2	0,2	2,5	8,3
2023	1.137	381	16,5	182	2,2	3,763	8,1	0,2	0,2	2,6	8,5
2024	1.146	387	16,6	184	2,2	3,761	8,3	0,2	0,2	2,6	8,7
2025	1.155	394	16,7	187	2,2	3,759	8,5	0,2	0,2	2,7	8,9
2026	1.165	400	16,8	190	2,3	3,756	8,6	0,2	0,2	2,8	9,1
2027	1.174	407	16,9	192	2,4	3,754	8,8	0,2	0,2	2,8	9,3
2028	1.183	413	17,0	195	2,4	3,752	9,0	0,2	0,2	2,9	9,5
2029	1.193	420	17,1	198	2,5	3,749	9,2	0,2	0,2	2,9	9,7
2030	1.202	426	17,2	200	2,5	3,747	9,4	0,3	0,3	3,0	9,9
2031	1.212	433	17,3	203	2,6	3,745	9,6	0,3	0,3	3,1	10,1
2032	1.221	439	17,4	206	2,6	3,742	9,8	0,3	0,3	3,1	10,3
2033	1.231	446	17,5	208	2,7	3,740	10,0	0,3	0,3	3,2	10,5
2034	1.240	452	17,6	211	2,7	3,738	10,2	0,3	0,3	3,3	10,7
2035	1.250	459	17,7	213	2,8	3,735	10,4	0,3	0,3	3,3	10,9
2036	1.260	466	17,8	216	2,8	3,733	10,6	0,3	0,3	3,4	11,1
2037	1.270	472	17,9	218	2,9	3,731	10,8	0,3	0,3	3,5	11,4

4.2.1.1.1.31 PEAS Torreones de Collico (PE37)

La PEAS Torreones de Collico a impulsa las aguas del sector Torreones de Collico al colector Balmaceda. Actualmente sirve a 278 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 351 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	838	278	10,9	119	1,0		4,5	0,1	0,1	1,2	4,7
2023	845	283	11,1	122	1,1		4,6	0,1	0,1	1,3	4,8
2024	852	288	11,1	124	1,1		4,7	0,1	0,1	1,3	4,9
2025	859	293	11,2	126	1,1		4,8	0,1	0,1	1,3	5,0
2026	866	297	11,3	127	1,1		4,8	0,1	0,1	1,4	5,1
2027	873	302	11,3	129	1,2		4,9	0,1	0,1	1,4	5,1
2028	880	307	11,4	131	1,2		5,0	0,1	0,1	1,4	5,2
2029	887	312	11,5	133	1,2		5,0	0,1	0,1	1,5	5,3
2030	894	317	11,5	135	1,3		5,1	0,1	0,1	1,5	5,4
2031	901	322	11,6	136	1,3		5,2	0,1	0,1	1,5	5,5
2032	908	327	11,7	138	1,3		5,3	0,1	0,1	1,6	5,5
2033	915	331	11,7	140	1,3		5,4	0,1	0,1	1,6	5,6
2034	922	336	11,8	142	1,4		5,4	0,1	0,1	1,6	5,7
2035	929	341	11,9	143	1,4		5,5	0,1	0,1	1,7	5,8
2036	936	346	11,9	145	1,4		5,6	0,1	0,1	1,7	5,9
2037	944	351	12,0	147	1,4		5,7	0,1	0,1	1,7	6,0

4.2.1.1.1.32 PEAS Guacamayo (PE22)

La PEAS Guacamayo impulsa las aguas de los sectores El Bosque Sur, Galilea y Guacamayo 1 a la EDAS. Actualmente sirve a 4.079 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 5.149 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infiltr. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	12.301	4.079	11,9	129	16,6	2,865	47,5	1,7	1,7	19,9	50,8
2023	12.401	4.150	12,0	132	17,1	2,861	48,9	1,7	1,7	20,5	52,3
2024	12.501	4.222	12,1	134	17,5	2,858	50,0	1,7	1,7	21,0	53,5
2025	12.601	4.293	12,2	136	17,9	2,854	51,1	1,8	1,8	21,5	54,6
2026	12.702	4.364	12,2	138	18,3	2,851	52,1	1,8	1,8	21,9	55,8
2027	12.804	4.436	12,3	140	18,7	2,847	53,2	1,9	1,9	22,4	57,0
2028	12.906	4.507	12,4	142	19,1	2,844	54,3	1,9	1,9	22,9	58,2
2029	13.008	4.578	12,5	144	19,5	2,840	55,4	2,0	2,0	23,4	59,4
2030	13.111	4.650	12,5	146	19,9	2,837	56,6	2,0	2,0	23,9	60,6
2031	13.214	4.721	12,6	148	20,4	2,834	57,7	2,0	2,0	24,4	61,8
2032	13.318	4.792	12,7	150	20,8	2,830	58,8	2,1	2,1	24,9	63,0
2033	13.423	4.864	12,7	152	21,2	2,827	60,0	2,1	2,1	25,5	64,2
2034	13.528	4.935	12,8	154	21,6	2,823	61,1	2,2	2,2	26,0	65,5
2035	13.634	5.006	12,9	156	22,1	2,820	62,3	2,2	2,2	26,5	66,7
2036	13.740	5.078	13,0	157	22,5	2,817	63,5	2,3	2,3	27,0	68,0
2037	13.847	5.149	13,0	159	23,0	2,813	64,6	2,3	2,3	27,6	69,2

4.2.1.1.1.33 PEAS Guacamayo II (PE36)

La PEAS Guacamayo II impulsa las aguas de los sectores Galilea y Guacamayo 2 a la PEAS Guacamayo. Esta PEAS sirve a 1.476 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 1.863 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infiltr. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	4.451	1.476	9,2	100	4,7	3,291	15,3	0,5	0,5	5,6	16,3
2023	4.487	1.502	9,3	103	4,8	3,288	15,8	0,5	0,5	5,8	16,8
2024	4.523	1.528	9,4	104	4,9	3,285	16,1	0,5	0,5	5,9	17,1
2025	4.560	1.553	9,4	106	5,0	3,282	16,5	0,5	0,5	6,0	17,5
2026	4.596	1.579	9,5	107	5,1	3,279	16,9	0,5	0,5	6,2	17,9
2027	4.633	1.605	9,6	109	5,3	3,276	17,2	0,5	0,5	6,3	18,3
2028	4.670	1.631	9,6	110	5,4	3,272	17,6	0,5	0,5	6,4	18,6
2029	4.707	1.657	9,7	112	5,5	3,269	17,9	0,5	0,5	6,6	19,0
2030	4.744	1.682	9,7	113	5,6	3,266	18,3	0,6	0,6	6,7	19,4
2031	4.782	1.708	9,8	115	5,7	3,263	18,7	0,6	0,6	6,9	19,8
2032	4.819	1.734	9,8	116	5,8	3,260	19,0	0,6	0,6	7,0	20,2
2033	4.857	1.760	9,9	118	6,0	3,257	19,4	0,6	0,6	7,2	20,6
2034	4.895	1.786	9,9	119	6,1	3,254	19,8	0,6	0,6	7,3	21,0
2035	4.933	1.811	10,0	121	6,2	3,250	20,2	0,6	0,6	7,4	21,4
2036	4.972	1.837	10,1	122	6,3	3,247	20,6	0,6	0,6	7,6	21,8
2037	5.010	1.863	10,1	124	6,5	3,244	20,9	0,6	0,6	7,7	22,2

4.2.1.1.1.34 PEAS Mahuiza II-III(PE35)

La PEAS Mahuiza II-III impulsa las aguas del sector Mahuiza hacia el colector Bosque Sur. Esta PEAS sirve a 387 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 488 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coefficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infilt. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	1.167	387	11,2	122	1,5	3,756	5,6	0,1	0,1	1,8	5,9
2023	1.177	394	11,3	125	1,5	3,753	5,7	0,2	0,2	1,8	6,0
2024	1.186	401	11,4	127	1,6	3,751	5,9	0,2	0,2	1,9	6,2
2025	1.196	407	11,5	128	1,6	3,749	6,0	0,2	0,2	1,9	6,3
2026	1.205	414	11,5	130	1,6	3,746	6,1	0,2	0,2	2,0	6,5
2027	1.215	421	11,6	132	1,7	3,744	6,3	0,2	0,2	2,0	6,6
2028	1.224	428	11,7	134	1,7	3,742	6,4	0,2	0,2	2,0	6,7
2029	1.234	434	11,7	136	1,7	3,739	6,5	0,2	0,2	2,1	6,9
2030	1.244	441	11,8	138	1,8	3,737	6,7	0,2	0,2	2,1	7,0
2031	1.254	448	11,9	139	1,8	3,735	6,8	0,2	0,2	2,2	7,2
2032	1.264	455	11,9	141	1,9	3,732	6,9	0,2	0,2	2,2	7,3
2033	1.274	461	12,0	143	1,9	3,730	7,1	0,2	0,2	2,3	7,5
2034	1.283	468	12,1	145	1,9	3,727	7,2	0,2	0,2	2,3	7,6
2035	1.294	475	12,1	147	2,0	3,725	7,4	0,2	0,2	2,4	7,7
2036	1.304	482	12,2	148	2,0	3,723	7,5	0,2	0,2	2,4	7,9
2037	1.314	488	12,3	150	2,1	3,720	7,6	0,2	0,2	2,5	8,1

4.2.1.1.1.35 PEAS Miraflores (PE2o)

La PEAS Miraflores impulsa las aguas de los sectores Isla Teja 1A; Isla Teja 2, Isla Teja 3A, Isla Teja 4; Isla Teja 5; Las Ánimas 1; Las Ánimas 9; Las Ánimas 3B; Las Ánimas 7B; Las Ánimas 10A; Las Ánimas Jardín del Río; Las Ánimas; Las Ánimas 10; Las Ánimas 4A; Las Ánimas 5A; Las Ánimas 6; Las Ánimas 8; Centro Cívico 3 A; Centro Cívico 2B; Centro Cívico 1 A; Centro Cívico 4B; Centro Cívico 5; Barrios Bajos 7 A; Pedro Montt 2 C; Barrios Bajos 1 A; Barrios Bajos 3 A; Barrios Bajos 5; Barrios Bajos 8 A; Barrios Bajos 9 A; Pedro Montt 1 C; Collico 2; Collico Industrial 1; Collico Industrial 2; Collico 1; Collico 8; Collico Corvi; Krahmer 2; Corvi 7B; Picarte 3000 6 A; Picarte 3000 5; Llancahue 1; Picarte 3000 1; Picarte 3000 7; René Schneider 7 A; Los Fundadores 1; Los Fundadores 2; René Schneider 1 A; Corvi; El Bosque 1; El Bosque 2; Krahmer; Krahmer 6; Krahmer 7; Pedro Montt; Pedro Montt 3B; Picarte 3000; René Schneider 1; René Schneider 10C; René Schneider 2; René Schneider 2C; René Schneider 4B; René Schneider 9B; Yañez Zavala 2 A; Barrios Bajos 2; Barrios Bajos 6B; Pedro Montt 4B; Pedro Montt 7 A; Barrios Bajos 4B y Bombero Solis a la EDAS. Actualmente sirve a 43.662 clientes y se espera que para el año 2037 sanee a 54.288 clientes.

Año	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumo AP		Coef. de Recuperación = 0,9					Total	
			Clientes m3/cl/mes	Población l/hab/día	Q medio l/s	Coeficiente Harmon	Q máx horario l/s	Q Infil. l/s	Q A. Lluv. l/s	Q medio Total l/s	Q máx Total horario l/s
2022	131.672	43.662	16,4	178	244,5	1,905	465,7	24,4	24,4	293,4	514,6
2023	132.661	44.370	16,6	182	251,6	1,902	478,7	25,2	25,2	302,0	529,0
2024	133.655	45.080	16,6	185	257,0	1,900	488,3	25,7	25,7	308,4	539,7
2025	134.653	45.788	16,7	187	262,5	1,897	497,9	26,2	26,2	315,0	550,4
2026	135.656	46.496	16,8	190	268,0	1,895	507,7	26,8	26,8	321,5	561,3
2027	136.663	47.203	16,9	192	273,5	1,892	517,5	27,3	27,3	328,2	572,2
2028	137.676	47.913	17,0	195	279,1	1,890	527,5	27,9	27,9	334,9	583,3
2029	138.693	48.621	17,1	197	284,7	1,887	537,4	28,5	28,5	341,7	594,4
2030	139.715	49.329	17,2	200	290,4	1,885	547,5	29,0	29,0	348,5	605,6
2031	140.743	50.037	17,3	202	296,2	1,883	557,6	29,6	29,6	355,4	616,9
2032	141.776	50.747	17,4	205	302,0	1,880	567,9	30,2	30,2	362,4	628,3
2033	142.815	51.455	17,5	207	307,9	1,878	578,1	30,8	30,8	369,5	639,7
2034	143.858	52.163	17,6	209	313,8	1,875	588,5	31,4	31,4	376,6	651,2
2035	144.908	52.871	17,7	212	319,8	1,873	598,9	32,0	32,0	383,7	662,9
2036	145.963	53.580	17,8	214	325,8	1,871	609,5	32,6	32,6	391,0	674,6
2037	147.024	54.288	17,9	217	331,9	1,868	620,0	33,2	33,2	398,3	686,4

4.2.1.1.2 Impulsiones de las Plantas Elevadoras de Aguas Servidas

A continuación, se presentan los cuadros de características correspondientes a cada una de las impulsiones de las plantas elevadoras recientemente descritas. Los caudales indicados corresponden a los caudales que pueden bombear las plantas elevadoras asociadas.

Cuadro N° 4.2-1: Impulsión PEAS Los Laureles

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS LOS LAURELES
 Código NBI: IPE04
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	130	150	9,2	6,0	9,3
2023	130	150	9,2	6,2	9,3
2024	130	150	9,2	6,3	9,3
2025	130	150	9,2	6,4	9,3
2026	130	150	9,2	6,6	9,3
2027	130	150	9,2	6,7	9,3
2028	130	150	9,2	6,9	9,4
2029	130	150	9,2	7,0	9,4
2030	130	150	9,2	7,2	9,4
2031	130	150	9,2	7,3	9,4
2032	130	150	9,2	7,5	9,4
2033	130	150	9,2	7,6	9,4
2034	130	150	9,2	7,8	9,4
2035	130	150	9,2	7,9	9,4
2036	130	150	9,2	8,1	9,4
2037	130	150	9,2	8,2	9,4

Cuadro N° 4.2-2: Impulsión PEAS Los Pelues

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS LOS PELUES
 Código NBI: IPE15
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	327	280	9,7	40,6	10,6
2023	327	280	9,7	41,9	10,6
2024	327	280	9,7	42,8	10,7
2025	327	280	9,7	43,7	10,7
2026	327	280	9,7	44,7	10,7
2027	327	280	9,7	45,6	10,8
2028	327	280	9,7	46,6	10,8
2029	327	280	9,7	47,5	10,9
2030	327	280	9,7	48,5	10,9
2031	327	280	9,7	49,5	11,0
2032	327	280	9,7	50,5	11,0
2033	327	280	9,7	51,4	11,1
2034	327	280	9,7	52,4	11,1
2035	327	280	9,7	53,4	11,2
2036	327	280	9,7	54,5	11,2
2037	327	280	9,7	55,5	11,3

Cuadro N° 4.2-3: Impulsión PEAS España

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS ESPAÑA
 Código NBI: IPE18
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	306	160	4,2	4,6	4,4
2023	306	160	4,2	4,7	4,4
2024	306	160	4,2	4,8	4,4
2025	306	160	4,2	4,9	4,4
2026	306	160	4,2	5,0	4,4
2027	306	160	4,2	5,1	4,4
2028	306	160	4,2	5,2	4,4
2029	306	160	4,2	5,3	4,5
2030	306	160	4,2	5,4	4,5
2031	306	160	4,2	5,5	4,5
2032	306	160	4,2	5,6	4,5
2033	306	160	4,2	5,7	4,5
2034	306	160	4,2	5,8	4,5
2035	306	160	4,2	5,9	4,5
2036	306	160	4,2	6,0	4,5
2037	306	160	4,2	6,1	4,5

Cuadro N° 4.2-4: Impulsión PEAS Bombero Solís

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS BOMBERO SOLIZ
 Código NBI: IPE32
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	40	110	4,9	2,8	4,9
2023	40	110	4,9	2,8	4,9
2024	40	110	4,9	2,9	4,9
2025	40	110	4,9	2,9	4,9
2026	40	110	4,9	2,9	4,9
2027	40	110	4,9	2,9	4,9
2028	40	110	4,9	2,9	5,0
2029	40	110	4,9	2,9	5,0
2030	40	110	4,9	2,9	5,0
2031	40	110	4,9	3,0	5,0
2032	40	110	4,9	3,0	5,0
2033	40	110	4,9	3,0	5,0
2034	40	110	4,9	3,0	5,0
2035	40	110	4,9	3,0	5,0
2036	40	110	4,9	3,0	5,0
2037	40	110	4,9	3,0	5,0

Cuadro N° 4.2-5: Impulsión PEAS Sedeño

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS NUEVA SEDEÑO
 Código NBI: IPE24
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	547	315	7,9	28,5	8,3
2023	547	315	7,9	28,9	8,4
2024	547	315	7,9	29,1	8,4
2025	547	315	7,9	29,4	8,4
2026	547	315	7,9	29,7	8,4
2027	547	315	7,9	29,9	8,4
2028	547	315	7,9	30,2	8,4
2029	547	315	7,9	30,5	8,4
2030	547	315	7,9	30,7	8,4
2031	547	315	7,9	31,0	8,4
2032	547	315	7,9	31,3	8,4
2033	547	315	7,9	31,6	8,4
2034	547	315	7,9	31,8	8,4
2035	547	315	7,9	32,1	8,5
2036	547	315	7,9	32,4	8,5
2037	547	315	7,9	32,7	8,5

Cuadro N° 4.2-6: Impulsión PEAS Brisas de la Rivera

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS BRISAS DE LA RIVERA
 Código NBI: IPE28
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	419	160	7,0	11,8	8,6
2023	419	160	7,0	12,1	8,7
2024	419	160	7,0	12,4	8,7
2025	419	160	7,0	12,7	8,8
2026	419	160	7,0	13,0	8,9
2027	419	160	7,0	13,2	8,9
2028	419	160	7,0	13,5	9,0
2029	419	160	7,0	13,8	9,1
2030	419	160	7,0	14,1	9,2
2031	419	160	7,0	14,4	9,3
2032	419	160	7,0	14,7	9,4
2033	419	160	7,0	14,9	9,4
2034	419	160	7,0	15,2	9,5
2035	419	160	7,0	15,5	9,6
2036	419	160	7,0	15,8	9,7
2037	419	160	7,0	16,1	9,8

Cuadro N° 4.2-7: Impulsión PEAS Jardín del Río

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS JARDIN DEL RIO
 Código NBI: IPE29
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	223	160	5,7	5,4	5,8
2023	223	160	5,7	5,4	5,8
2024	223	160	5,7	5,4	5,8
2025	223	160	5,7	5,4	5,8
2026	223	160	5,7	5,4	5,8
2027	223	160	5,7	5,4	5,8
2028	223	160	5,7	5,4	5,8
2029	223	160	5,7	5,4	5,8
2030	223	160	5,7	5,4	5,8
2031	223	160	5,7	5,4	5,8
2032	223	160	5,7	5,4	5,8
2033	223	160	5,7	5,4	5,8
2034	223	160	5,7	5,4	5,8
2035	223	160	5,7	5,4	5,8
2036	223	160	5,7	5,4	5,8
2037	223	160	5,7	5,4	5,8

Cuadro N° 4.2-8: Impulsión PEAS Pedro Aguirre Cerda

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS PEDRO AGUIRRE CERDA
 Código NBI: IPE33
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	630	250	10,8	20,7	11,7
2023	630	250	10,8	21,4	11,7
2024	630	250	10,8	21,9	11,8
2025	630	250	10,8	22,3	11,8
2026	630	250	10,8	22,8	11,9
2027	630	250	10,8	23,3	11,9
2028	630	250	10,8	23,8	11,9
2029	630	250	10,8	24,3	12,0
2030	630	250	10,8	24,8	12,0
2031	630	250	10,8	25,3	12,1
2032	630	250	10,8	25,8	12,1
2033	630	250	10,8	26,3	12,2
2034	630	250	10,8	26,8	12,2
2035	630	250	10,8	27,3	12,3
2036	630	250	10,8	27,8	12,3
2037	630	250	10,8	28,4	12,4

Cuadro N° 4.2-9: Impulsión PEAS Calle Calle

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS CALLE CALLE

Código NBI: IPE13

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	323	300	16,0	71,1	17,0
2023	323	300	16,0	72,6	17,0
2024	323	300	16,0	73,8	17,0
2025	323	300	16,0	74,9	17,1
2026	323	300	16,0	76,1	17,1
2027	323	300	16,0	77,2	17,1
2028	323	300	16,0	78,4	17,2
2029	323	300	16,0	79,6	17,2
2030	323	300	16,0	80,8	17,2
2031	323	300	16,0	82,0	17,3
2032	323	300	16,0	83,2	17,3
2033	323	300	16,0	84,4	17,3
2034	323	300	16,0	85,6	17,4
2035	323	300	16,0	86,9	17,4
2036	323	300	16,0	88,1	17,4
2037	323	300	16,0	89,4	17,5

Cuadro N° 4.2-10: Impulsión PEAS Chumpullo

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS CHUMPULLO

Código NBI: IPE30

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	1,0	250	3,7	12,8	3,7
2023	1,0	250	3,7	13,2	3,7
2024	1,0	250	3,7	13,5	3,7
2025	1,0	250	3,7	13,8	3,7
2026	1,0	250	3,7	14,1	3,7
2027	1,0	250	3,7	14,4	3,7
2028	1,0	250	3,7	14,7	3,7
2029	1,0	250	3,7	15,0	3,7
2030	1,0	250	3,7	15,3	3,7
2031	1,0	250	3,7	15,6	3,7
2032	1,0	250	3,7	15,9	3,7
2033	1,0	250	3,7	16,2	3,7
2034	1,0	250	3,7	16,6	3,7
2035	1,0	250	3,7	16,9	3,7
2036	1,0	250	3,7	17,2	3,7
2037	1,0	250	3,7	17,5	3,7

Cuadro N° 4.2-11: Impulsión PEAS Balmaceda

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS BALMACEDA

Código NBI: IPE19

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	1.166	250	5,7	21,8	7,2
2023	1.166	250	5,7	22,5	7,3
2024	1.166	250	5,7	23,0	7,4
2025	1.166	250	5,7	23,5	7,5
2026	1.166	250	5,7	24,0	7,5
2027	1.166	250	5,7	24,5	7,6
2028	1.166	250	5,7	25,0	7,7
2029	1.166	250	5,7	25,5	7,8
2030	1.166	250	5,7	26,0	7,9
2031	1.166	250	5,7	26,6	7,9
2032	1.166	250	5,7	27,1	8,0
2033	1.166	250	5,7	27,6	8,1
2034	1.166	250	5,7	28,2	8,2
2035	1.166	250	5,7	28,7	8,3
2036	1.166	250	5,7	29,3	8,4
2037	1.166	250	5,7	29,8	8,5

Cuadro N° 4.2-12: Impulsión PEAS Ecuador

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS ECUADOR

Código NBI: IPE06

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	357	200	11,0	36,9	13,2
2023	357	200	11,0	38,1	13,3
2024	357	200	11,0	38,9	13,4
2025	357	200	11,0	39,8	13,5
2026	357	200	11,0	40,6	13,6
2027	357	200	11,0	41,5	13,7
2028	357	200	11,0	42,3	13,9
2029	357	200	11,0	43,2	14,0
2030	357	200	11,0	44,1	14,1
2031	357	200	11,0	45,0	14,2
2032	357	200	11,0	45,9	14,3
2033	357	200	11,0	46,8	14,4
2034	357	200	11,0	47,7	14,6
2035	357	200	11,0	48,6	14,7
2036	357	200	11,0	49,5	14,8
2037	357	200	11,0	50,4	14,9

Cuadro N° 4.2-13: Impulsión PEAS Don Bosco

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS DON BOSCO
 Código NBI: IPE08
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	135	400	7,0	36,1	7,0
2023	135	400	7,0	37,2	7,0
2024	135	400	7,0	38,0	7,0
2025	135	400	7,0	38,8	7,0
2026	135	400	7,0	39,7	7,0
2027	135	400	7,0	40,5	7,0
2028	135	400	7,0	41,4	7,0
2029	135	400	7,0	42,2	7,0
2030	135	400	7,0	43,1	7,0
2031	135	400	7,0	43,9	7,0
2032	135	400	7,0	44,8	7,0
2033	135	400	7,0	45,7	7,0
2034	135	400	7,0	46,6	7,0
2035	135	400	7,0	47,5	7,0
2036	135	400	7,0	48,4	7,0
2037	135	400	7,0	49,3	7,1

Cuadro N° 4.2-14: Impulsión PEAS Simpson

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS SIMPSON
 Código NBI: IPE07
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	465	400	7,5	74,9	7,9
2023	465	400	7,5	77,2	7,9
2024	465	400	7,5	78,9	7,9
2025	465	400	7,5	80,6	7,9
2026	465	400	7,5	82,3	8,0
2027	465	400	7,5	84,0	8,0
2028	465	400	7,5	85,8	8,0
2029	465	400	7,5	87,5	8,0
2030	465	400	7,5	89,3	8,0
2031	465	400	7,5	91,1	8,0
2032	465	400	7,5	92,9	8,1
2033	465	400	7,5	94,7	8,1
2034	465	400	7,5	96,5	8,1
2035	465	400	7,5	98,3	8,1
2036	465	400	7,5	100,2	8,1
2037	465	400	7,5	102,0	8,2

Cuadro N° 4.2-15: Impulsión PEAS San Francisco

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS SAN FRANCISCO

Código NBI: IPE03

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	102	110	7,7	3,8	8,0
2023	102	110	7,7	3,8	8,0
2024	102	110	7,7	3,8	8,0
2025	102	110	7,7	3,8	8,0
2026	102	110	7,7	3,8	8,0
2027	102	110	7,7	3,8	8,0
2028	102	110	7,7	3,8	8,0
2029	102	110	7,7	3,8	8,0
2030	102	110	7,7	3,8	8,0
2031	102	110	7,7	3,8	8,0
2032	102	110	7,7	3,8	8,0
2033	102	110	7,7	3,8	8,0
2034	102	110	7,7	3,8	8,0
2035	102	110	7,7	3,8	8,0
2036	102	110	7,7	3,8	8,0
2037	102	110	7,7	3,8	8,0

Cuadro N° 4.2-16: Impulsión PEAS CUT

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS CUT

Código NBI: IPE09

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	374	110	3,8	4,1	5,1
2023	374	110	3,8	4,2	5,1
2024	374	110	3,8	4,2	5,1
2025	374	110	3,8	4,2	5,1
2026	374	110	3,8	4,3	5,1
2027	374	110	3,8	4,3	5,2
2028	374	110	3,8	4,4	5,2
2029	374	110	3,8	4,4	5,2
2030	374	110	3,8	4,4	5,2
2031	374	110	3,8	4,5	5,2
2032	374	110	3,8	4,5	5,3
2033	374	110	3,8	4,5	5,3
2034	374	110	3,8	4,6	5,3
2035	374	110	3,8	4,6	5,3
2036	374	110	3,8	4,7	5,4
2037	374	110	3,8	4,7	5,4

Cuadro N° 4.2-17: Impulsión PEAS Austral

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS AUSTRAL

Código NBI: IPE26

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	187	125	2,8	5,6	3,4
2023	187	125	2,8	5,7	3,4
2024	187	125	2,8	5,9	3,4
2025	187	125	2,8	6,0	3,5
2026	187	125	2,8	6,1	3,5
2027	187	125	2,8	6,2	3,5
2028	187	125	2,8	6,3	3,5
2029	187	125	2,8	6,4	3,6
2030	187	125	2,8	6,5	3,6
2031	187	125	2,8	6,6	3,6
2032	187	125	2,8	6,8	3,6
2033	187	125	2,8	6,9	3,7
2034	187	125	2,8	7,0	3,7
2035	187	125	2,8	7,2	3,7
2036	187	125	2,8	7,3	3,8
2037	187	125	2,8	7,4	3,8

Cuadro N° 4.2-18: Impulsión PEAS Meridien

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS MERIDIEN

Código NBI: IPE10

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	251	400	6,7	61,4	8,0
2023	251	400	6,7	63,2	8,0
2024	251	400	6,7	64,6	8,1
2025	251	400	6,7	66,0	8,1
2026	251	400	6,7	67,5	8,2
2027	251	400	6,7	68,9	8,2
2028	251	400	6,7	70,3	8,3
2029	251	400	6,7	71,8	8,4
2030	251	400	6,7	73,2	8,4
2031	251	400	6,7	74,7	8,5
2032	251	400	6,7	76,2	8,6
2033	251	400	6,7	77,7	8,6
2034	251	400	6,7	79,2	8,7
2035	251	400	6,7	80,7	8,8
2036	251	400	6,7	82,2	8,8
2037	251	400	6,7	83,8	8,9

Cuadro N° 4.2-19: Impulsión PEAS Los Conquistadores

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS LOS CONQUISTADORES

Código NBI: IPE31

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	298	110	7,3	5,4	9,0
2023	298	110	7,3	5,5	9,1
2024	298	110	7,3	5,7	9,1
2025	298	110	7,3	5,8	9,2
2026	298	110	7,3	5,9	9,3
2027	298	110	7,3	6,0	9,4
2028	298	110	7,3	6,2	9,4
2029	298	110	7,3	6,3	9,5
2030	298	110	7,3	6,4	9,6
2031	298	110	7,3	6,6	9,7
2032	298	110	7,3	6,7	9,8
2033	298	110	7,3	6,8	9,9
2034	298	110	7,3	7,0	10,0
2035	298	110	7,3	7,1	10,1
2036	298	110	7,3	7,2	10,2
2037	298	110	7,3	7,4	10,3

Cuadro N° 4.2-20: Impulsión PEAS Valdivia Sur

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS VALDIVIA SUR

Código NBI: IPE12

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	910	250	5,3	45,5	5,6
2023	910	250	5,3	46,9	5,6
2024	910	250	5,3	47,9	5,7
2025	910	250	5,3	48,9	5,7
2026	910	250	5,3	50,0	5,7
2027	910	250	5,3	51,0	5,7
2028	910	250	5,3	52,1	5,7
2029	910	250	5,3	53,2	5,7
2030	910	250	5,3	54,3	5,7
2031	910	250	5,3	55,3	5,8
2032	910	250	5,3	56,4	5,8
2033	910	250	5,3	57,5	5,8
2034	910	250	5,3	58,7	5,8
2035	910	250	5,3	59,8	5,8
2036	910	250	5,3	60,9	5,9
2037	910	250	5,3	62,0	5,9

Cuadro N° 4.2-21: Impulsión PEAS San Pablo

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS SAN PABLO

Código NBI: IPE05

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	68	140	6,0	5,3	6,1
2023	68	140	6,0	5,3	6,1
2024	68	140	6,0	5,3	6,1
2025	68	140	6,0	5,3	6,1
2026	68	140	6,0	5,3	6,1
2027	68	140	6,0	5,3	6,1
2028	68	140	6,0	5,3	6,1
2029	68	140	6,0	5,3	6,1
2030	68	140	6,0	5,3	6,1
2031	68	140	6,0	5,3	6,1
2032	68	140	6,0	5,3	6,1
2033	68	140	6,0	5,3	6,1
2034	68	140	6,0	5,3	6,1
2035	68	140	6,0	5,3	6,1
2036	68	140	6,0	5,3	6,1
2037	68	140	6,0	5,3	6,1

Cuadro N° 4.2-22: Impulsión PEAS San Martín

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS SAN MARTIN

Código NBI: IPE21

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	113	125	6,5	11,9	7,9
2023	113	125	6,5	12,2	8,0
2024	113	125	6,5	12,5	8,1
2025	113	125	6,5	12,8	8,1
2026	113	125	6,5	13,0	8,2
2027	113	125	6,5	13,3	8,3
2028	113	125	6,5	13,6	8,3
2029	113	125	6,5	13,9	8,4
2030	113	125	6,5	14,2	8,5
2031	113	125	6,5	14,5	8,6
2032	113	125	6,5	14,8	8,6
2033	113	125	6,5	15,1	8,7
2034	113	125	6,5	15,4	8,8
2035	113	125	6,5	15,7	8,9
2036	113	125	6,5	16,0	9,0
2037	113	125	6,5	16,3	9,1

Cuadro N° 4.2-23: Impulsión PEAS Santa María

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS SANTA MARIA

Código NBI: IPE25

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	89	180	7,3	15,1	7,6
2023	89	180	7,3	15,6	7,7
2024	89	180	7,3	15,9	7,7
2025	89	180	7,3	16,3	7,7
2026	89	180	7,3	16,6	7,7
2027	89	180	7,3	17,0	7,7
2028	89	180	7,3	17,4	7,7
2029	89	180	7,3	17,7	7,8
2030	89	180	7,3	18,1	7,8
2031	89	180	7,3	18,5	7,8
2032	89	180	7,3	18,8	7,8
2033	89	180	7,3	19,2	7,8
2034	89	180	7,3	19,6	7,8
2035	89	180	7,3	20,0	7,9
2036	89	180	7,3	20,4	7,9
2037	89	180	7,3	20,8	7,9

Cuadro N° 4.2-24: Impulsión PEAS Bertolotto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS BERTOLOTO

Código NBI: IPE23

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	239	125	2,9	4,3	3,4
2023	239	125	2,9	4,3	3,4
2024	239	125	2,9	4,4	3,4
2025	239	125	2,9	4,4	3,4
2026	239	125	2,9	4,4	3,5
2027	239	125	2,9	4,5	3,5
2028	239	125	2,9	4,5	3,5
2029	239	125	2,9	4,5	3,5
2030	239	125	2,9	4,6	3,5
2031	239	125	2,9	4,6	3,5
2032	239	125	2,9	4,6	3,5
2033	239	125	2,9	4,7	3,5
2034	239	125	2,9	4,7	3,5
2035	239	125	2,9	4,7	3,5
2036	239	125	2,9	4,8	3,5
2037	239	125	2,9	4,8	3,5

Cuadro N° 4.2-25: Impulsión PEAS José Martí

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS JOSE MARTI

Código NBI: IPE02

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	210	160	11,2	7,5	11,5
2023	210	160	11,2	7,6	11,6
2024	210	160	11,2	7,7	11,6
2025	210	160	11,2	7,9	11,6
2026	210	160	11,2	8,0	11,6
2027	210	160	11,2	8,1	11,6
2028	210	160	11,2	8,3	11,6
2029	210	160	11,2	8,4	11,6
2030	210	160	11,2	8,5	11,6
2031	210	160	11,2	8,7	11,6
2032	210	160	11,2	8,8	11,7
2033	210	160	11,2	8,9	11,7
2034	210	160	11,2	9,1	11,7
2035	210	160	11,2	9,2	11,7
2036	210	160	11,2	9,4	11,7
2037	210	160	11,2	9,5	11,7

Cuadro N° 4.2-26: Impulsión PEAS Carampangue

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS CARAMPANGUE

Código NBI: IPE01

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	147	160	10,4	7,6	10,6
2023	147	160	10,4	7,7	10,7
2024	147	160	10,4	7,9	10,7
2025	147	160	10,4	8,0	10,7
2026	147	160	10,4	8,1	10,7
2027	147	160	10,4	8,3	10,7
2028	147	160	10,4	8,4	10,7
2029	147	160	10,4	8,5	10,7
2030	147	160	10,4	8,7	10,7
2031	147	160	10,4	8,8	10,7
2032	147	160	10,4	9,0	10,7
2033	147	160	10,4	9,1	10,7
2034	147	160	10,4	9,3	10,8
2035	147	160	10,4	9,4	10,8
2036	147	160	10,4	9,6	10,8
2037	147	160	10,4	9,7	10,8

Cuadro N° 4.2-27: Impulsión PEAS Janequeo

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS JANEQUEO
 Código NBI: IPE17
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	296	300	3,3	46,8	3,7
2023	296	300	3,3	48,2	3,7
2024	296	300	3,3	49,3	3,8
2025	296	300	3,3	50,3	3,8
2026	296	300	3,3	51,4	3,8
2027	296	300	3,3	52,5	3,8
2028	296	300	3,3	53,6	3,8
2029	296	300	3,3	54,7	3,8
2030	296	300	3,3	55,8	3,9
2031	296	300	3,3	57,0	3,9
2032	296	300	3,3	58,1	3,9
2033	296	300	3,3	59,2	3,9
2034	296	300	3,3	60,4	4,0
2035	296	300	3,3	61,6	4,0
2036	296	300	3,3	62,7	4,0
2037	296	300	3,3	63,9	4,0

Cuadro N° 4.2-28: Impulsión PEAS San Carlos

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS SAN CARLOS
 Código NBI: IPE16
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	200	300	9,7	58,2	9,9
2023	200	300	9,7	60,0	9,9
2024	200	300	9,7	61,3	9,9
2025	200	300	9,7	62,6	9,9
2026	200	300	9,7	64,0	9,9
2027	200	300	9,7	65,3	9,9
2028	200	300	9,7	66,7	10,0
2029	200	300	9,7	68,1	10,0
2030	200	300	9,7	69,5	10,0
2031	200	300	9,7	70,9	10,0
2032	200	300	9,7	72,3	10,0
2033	200	300	9,7	73,7	10,0
2034	200	300	9,7	75,1	10,0
2035	200	300	9,7	76,6	10,0
2036	200	300	9,7	78,0	10,0
2037	200	300	9,7	79,5	10,0

Cuadro N° 4.2-29: Impulsión PEAS Bueras

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS BUERAS
 Código NBI: IPE14
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	12	700	5,5	212,4	5,5
2023	12	700	5,5	218,3	5,5
2024	12	700	5,5	222,6	5,5
2025	12	700	5,5	226,9	5,5
2026	12	700	5,5	231,3	5,5
2027	12	700	5,5	235,7	5,5
2028	12	700	5,5	240,2	5,5
2029	12	700	5,5	244,7	5,5
2030	12	700	5,5	249,2	5,5
2031	12	700	5,5	253,8	5,5
2032	12	700	5,5	258,4	5,5
2033	12	700	5,5	263,0	5,5
2034	12	700	5,5	267,7	5,5
2035	12	700	5,5	272,4	5,5
2036	12	700	5,5	277,1	5,5
2037	12	700	5,5	281,9	5,5

Cuadro N° 4.2-30: Impulsión PEAS Bosque Sur

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS BOSQUE SUR
 Código NBI: IPE27
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	737	125	7,5	8,3	12,3
2023	737	125	7,5	8,5	12,6
2024	737	125	7,5	8,7	12,8
2025	737	125	7,5	8,9	13,0
2026	737	125	7,5	9,1	13,2
2027	737	125	7,5	9,3	13,5
2028	737	125	7,5	9,5	13,7
2029	737	125	7,5	9,7	14,0
2030	737	125	7,5	9,9	14,2
2031	737	125	7,5	10,1	14,5
2032	737	125	7,5	10,3	14,7
2033	737	125	7,5	10,5	15,0
2034	737	125	7,5	10,7	15,3
2035	737	125	7,5	10,9	15,6
2036	737	125	7,5	11,1	15,8
2037	737	125	7,5	11,4	16,1

Cuadro N° 4.2-31: Impulsión PEAS Torreones de Collico

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS TORREONES DE COLLICO

Código NBI: IPE37

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	370	125	4,6	4,7	5,5
2023	370	125	4,6	4,8	5,5
2024	370	125	4,6	4,9	5,5
2025	370	125	4,6	5,0	5,5
2026	370	125	4,6	5,1	5,6
2027	370	125	4,6	5,1	5,6
2028	370	125	4,6	5,2	5,6
2029	370	125	4,6	5,3	5,7
2030	370	125	4,6	5,4	5,7
2031	370	125	4,6	5,5	5,7
2032	370	125	4,6	5,5	5,7
2033	370	125	4,6	5,6	5,8
2034	370	125	4,6	5,7	5,8
2035	370	125	4,6	5,8	5,8
2036	370	125	4,6	5,9	5,9
2037	370	125	4,6	6,0	5,9

Cuadro N° 4.2-32: Impulsión PEAS Guacamayo

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS GUACAMAYO

Código NBI: IPE22

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	483	355	10,8	50,8	11,5
2023	483	355	10,8	52,3	11,5
2024	483	355	10,8	53,5	11,5
2025	483	355	10,8	54,6	11,6
2026	483	355	10,8	55,8	11,6
2027	483	355	10,8	57,0	11,6
2028	483	355	10,8	58,2	11,6
2029	483	355	10,8	59,4	11,7
2030	483	355	10,8	60,6	11,7
2031	483	355	10,8	61,8	11,7
2032	483	355	10,8	63,0	11,8
2033	483	355	10,8	64,2	11,8
2034	483	355	10,8	65,5	11,8
2035	483	355	10,8	66,7	11,9
2036	483	355	10,8	68,0	11,9
2037	483	355	10,8	69,2	12,0

Cuadro N° 4.2-33: Impulsión PEAS Guacamayo II

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS GUACAMAYO II

Código NBI: IPE36

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	563	250	1,2	16,3	1,3
2023	563	250	1,2	16,8	1,3
2024	563	250	1,2	17,1	1,3
2025	563	250	1,2	17,5	1,3
2026	563	250	1,2	17,9	1,3
2027	563	250	1,2	18,3	1,3
2028	563	250	1,2	18,6	1,3
2029	563	250	1,2	19,0	1,3
2030	563	250	1,2	19,4	1,3
2031	563	250	1,2	19,8	1,3
2032	563	250	1,2	20,2	1,3
2033	563	250	1,2	20,6	1,3
2034	563	250	1,2	21,0	1,3
2035	563	250	1,2	21,4	1,3
2036	563	250	1,2	21,8	1,4
2037	563	250	1,2	22,2	1,4

Cuadro N° 4.2-34: Impulsión PEAS Miraflores

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS MIRAFLORES

Código NBI: IPE20

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	1.272	900	19,2	514,6	19,9
2023	1.272	900	19,2	529,0	19,9
2024	1.272	900	19,2	539,7	20,0
2025	1.272	900	19,2	550,4	20,0
2026	1.272	900	19,2	561,3	20,0
2027	1.272	900	19,2	572,2	20,1
2028	1.272	900	19,2	583,3	20,1
2029	1.272	900	19,2	594,4	20,1
2030	1.272	900	19,2	605,6	20,2
2031	1.272	900	19,2	616,9	20,2
2032	1.272	900	19,2	628,3	20,2
2033	1.272	900	19,2	639,7	20,3
2034	1.272	900	19,2	651,2	20,3
2035	1.272	900	19,2	662,9	20,3
2036	1.272	900	19,2	674,6	20,4
2037	1.272	900	19,2	686,4	20,4

Cuadro N° 4.2-35: Impulsión PEAS Mahuiza II-III

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS MAHUIZA II-III

Código NBI: IPE35

Etapas: Recolección

Año	Impulsión Asociada				
	Longitud (m)	D (mm)	Hg (m)	Q max (l/s)	H elev (m)
2022	140	140	7,0	5,9	7,4
2023	140	140	7,0	6,0	7,4
2024	140	140	7,0	6,2	7,4
2025	140	140	7,0	6,3	7,4
2026	140	140	7,0	6,5	7,4
2027	140	140	7,0	6,6	7,4
2028	140	140	7,0	6,7	7,4
2029	140	140	7,0	6,9	7,5
2030	140	140	7,0	7,0	7,5
2031	140	140	7,0	7,2	7,5
2032	140	140	7,0	7,3	7,5
2033	140	140	7,0	7,5	7,5
2034	140	140	7,0	7,6	7,5
2035	140	140	7,0	7,7	7,6
2036	140	140	7,0	7,9	7,6
2037	140	140	7,0	8,1	7,6

4.2.1.1.3 Balance Oferta Demanda Plantas Elevadoras de Aguas Servidas

A continuación, se presentan los balances oferta demanda para cada una de la PEAS señaladas anteriormente. La demanda de cada PEAS corresponde a la detallada en 4.2.1.1.1 y la oferta de cada una de ellas corresponde a las características de los equipos de bombeo indicados en el catastro de infraestructura existente de la empresa.

Cuadro N° 4.2-36: Balance Oferta Demanda PEAS Los Laureles. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS LOS LAURELES

Código NBI: PE04

Etapas: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	17,0	13,0	6,0	9,3	11,0	3,7
2023	17,0	13,0	6,2	9,3	10,8	3,7
2024	17,0	13,0	6,3	9,3	10,7	3,7
2025	17,0	13,0	6,4	9,3	10,6	3,7
2026	17,0	13,0	6,6	9,3	10,4	3,7
2027	17,0	13,0	6,7	9,3	10,3	3,7
2028	17,0	13,0	6,9	9,4	10,1	3,6
2029	17,0	13,0	7,0	9,4	10,0	3,6
2030	17,0	13,0	7,2	9,4	9,8	3,6
2031	17,0	13,0	7,3	9,4	9,7	3,6
2032	17,0	13,0	7,5	9,4	9,5	3,6
2033	17,0	13,0	7,6	9,4	9,4	3,6
2034	17,0	13,0	7,8	9,4	9,2	3,6
2035	17,0	13,0	7,9	9,4	9,1	3,6
2036	17,0	13,0	8,1	9,4	8,9	3,6
2037	17,0	13,0	8,2	9,4	8,8	3,6

Cuadro N° 4.2-37: Balance Oferta Demanda PEAS Los Pelues. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS LOS PELUES

Código NBI: PE15

Etapas: Recolección

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	60,0	15,3	40,6	10,6	19,4	4,7
2023	60,0	15,3	41,9	10,6	18,1	4,7
2024	60,0	15,3	42,8	10,7	17,2	4,6
2025	60,0	15,3	43,7	10,7	16,3	4,6
2026	60,0	15,3	44,7	10,7	15,3	4,6
2027	60,0	15,3	45,6	10,8	14,4	4,5
2028	60,0	15,3	46,6	10,8	13,4	4,5
2029	60,0	15,3	47,5	10,9	12,5	4,4
2030	60,0	15,3	48,5	10,9	11,5	4,4
2031	60,0	15,3	49,5	11,0	10,5	4,3
2032	60,0	15,3	50,5	11,0	9,5	4,3
2033	60,0	15,3	51,4	11,1	8,6	4,2
2034	60,0	15,3	52,4	11,1	7,6	4,2
2035	60,0	15,3	53,4	11,2	6,6	4,1
2036	60,0	15,3	54,5	11,2	5,5	4,1
2037	60,0	15,3	55,5	11,3	4,5	4,0

Cuadro N° 4.2-38: Balance Oferta Demanda PEAS España. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS ESPAÑA

Código NBI: PE18

Etapas: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	8,0	4,8	4,6	4,4	3,4	0,4
2023	8,0	4,8	4,7	4,4	3,3	0,4
2024	8,0	4,8	4,8	4,4	3,2	0,4
2025	8,0	4,8	4,9	4,4	3,1	0,4
2026	8,0	4,8	5,0	4,4	3,0	0,4
2027	8,0	4,8	5,1	4,4	2,9	0,4
2028	8,0	4,8	5,2	4,4	2,8	0,4
2029	8,0	4,8	5,3	4,5	2,7	0,3
2030	8,0	4,8	5,4	4,5	2,6	0,3
2031	8,0	4,8	5,5	4,5	2,5	0,3
2032	8,0	4,8	5,6	4,5	2,4	0,3
2033	8,0	4,8	5,7	4,5	2,3	0,3
2034	8,0	4,8	5,8	4,5	2,2	0,3
2035	8,0	4,8	5,9	4,5	2,1	0,3
2036	8,0	4,8	6,0	4,5	2,0	0,3
2037	8,0	4,8	6,1	4,5	1,9	0,3

Cuadro N° 4.2-39: Balance Oferta Demanda PEAS Bombero Solís. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS BOMBERO SOLIZ
 Código NBI: PE32
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	7,2	5,8	2,8	4,9	4,4	0,9
2023	7,2	5,8	2,8	4,9	4,4	0,9
2024	7,2	5,8	2,9	4,9	4,4	0,9
2025	7,2	5,8	2,9	4,9	4,3	0,9
2026	7,2	5,8	2,9	4,9	4,3	0,9
2027	7,2	5,8	2,9	4,9	4,3	0,9
2028	7,2	5,8	2,9	5,0	4,3	0,8
2029	7,2	5,8	2,9	5,0	4,3	0,8
2030	7,2	5,8	2,9	5,0	4,3	0,8
2031	7,2	5,8	3,0	5,0	4,3	0,8
2032	7,2	5,8	3,0	5,0	4,2	0,8
2033	7,2	5,8	3,0	5,0	4,2	0,8
2034	7,2	5,8	3,0	5,0	4,2	0,8
2035	7,2	5,8	3,0	5,0	4,2	0,8
2036	7,2	5,8	3,0	5,0	4,2	0,8
2037	7,2	5,8	3,0	5,0	4,2	0,8

Cuadro N° 4.2-40: Balance Oferta Demanda PEAS Sedeño. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS NUEVA SEDEÑO
 Código NBI: PE24
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	55,0	9,4	28,5	8,3	26,5	1,1
2023	55,0	9,4	28,9	8,4	26,1	1,0
2024	55,0	9,4	29,1	8,4	25,9	1,0
2025	55,0	9,4	29,4	8,4	25,6	1,0
2026	55,0	9,4	29,7	8,4	25,3	1,0
2027	55,0	9,4	29,9	8,4	25,1	1,0
2028	55,0	9,4	30,2	8,4	24,8	1,0
2029	55,0	9,4	30,5	8,4	24,5	1,0
2030	55,0	9,4	30,7	8,4	24,3	1,0
2031	55,0	9,4	31,0	8,4	24,0	1,0
2032	55,0	9,4	31,3	8,4	23,7	1,0
2033	55,0	9,4	31,6	8,4	23,4	1,0
2034	55,0	9,4	31,8	8,4	23,2	1,0
2035	55,0	9,4	32,1	8,5	22,9	0,9
2036	55,0	9,4	32,4	8,5	22,6	0,9
2037	55,0	9,4	32,7	8,5	22,3	0,9

Cuadro N° 4.2-41: Balance Oferta Demanda PEAS Brisas de la Rivera. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS BRISAS DE LA RIVERA
 Código NBI: PE28
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	16,0	17,0	11,8	8,6	4,2	8,4
2023	16,0	17,0	12,1	8,7	3,9	8,3
2024	16,0	17,0	12,4	8,7	3,6	8,3
2025	16,0	17,0	12,7	8,8	3,3	8,2
2026	16,0	17,0	13,0	8,9	3,0	8,1
2027	16,0	17,0	13,2	8,9	2,8	8,1
2028	16,0	17,0	13,5	9,0	2,5	8,0
2029	16,0	17,0	13,8	9,1	2,2	7,9
2030	16,0	17,0	14,1	9,2	1,9	7,8
2031	16,0	17,0	14,4	9,3	1,6	7,7
2032	16,0	17,0	14,7	9,4	1,3	7,6
2033	16,0	17,0	14,9	9,4	1,1	7,6
2034	16,0	17,0	15,2	9,5	0,8	7,5
2035	16,0	17,0	15,5	9,6	0,5	7,4
2036	16,0	17,0	15,8	9,7	0,2	7,3
2037	16,0	17,0	16,1	9,8	-0,1	7,2

Cuadro N° 4.2-42: Balance Oferta Demanda PEAS Jardín del Río. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS JARDIN DEL RIO
 Código NBI: PE29
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	11,1	7,3	5,4	5,8	5,7	1,4
2023	11,1	7,3	5,4	5,8	5,7	1,4
2024	11,1	7,3	5,4	5,8	5,7	1,4
2025	11,1	7,3	5,4	5,8	5,7	1,4
2026	11,1	7,3	5,4	5,8	5,7	1,4
2027	11,1	7,3	5,4	5,8	5,7	1,4
2028	11,1	7,3	5,4	5,8	5,7	1,4
2029	11,1	7,3	5,4	5,8	5,7	1,4
2030	11,1	7,3	5,4	5,8	5,7	1,4
2031	11,1	7,3	5,4	5,8	5,7	1,4
2032	11,1	7,3	5,4	5,8	5,7	1,4
2033	11,1	7,3	5,4	5,8	5,7	1,4
2034	11,1	7,3	5,4	5,8	5,7	1,4
2035	11,1	7,3	5,4	5,8	5,7	1,4
2036	11,1	7,3	5,4	5,8	5,7	1,4
2037	11,1	7,3	5,4	5,8	5,7	1,4

Cuadro N° 4.2-43: Balance Oferta Demanda PEAS Pedro Aguirre Cerda. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS PEDRO AGUIRRE CERDA

Código NBI: PE

Etapas: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	50,3	17,9	20,7	11,7	29,6	6,2
2023	50,3	17,9	21,4	11,7	28,9	6,1
2024	50,3	17,9	21,9	11,8	28,4	6,1
2025	50,3	17,9	22,3	11,8	28,0	6,0
2026	50,3	17,9	22,8	11,9	27,5	6,0
2027	50,3	17,9	23,3	11,9	27,0	6,0
2028	50,3	17,9	23,8	11,9	26,5	5,9
2029	50,3	17,9	24,3	12,0	26,0	5,9
2030	50,3	17,9	24,8	12,0	25,5	5,8
2031	50,3	17,9	25,3	12,1	25,0	5,8
2032	50,3	17,9	25,8	12,1	24,5	5,7
2033	50,3	17,9	26,3	12,2	24,0	5,7
2034	50,3	17,9	26,8	12,2	23,5	5,6
2035	50,3	17,9	27,3	12,3	23,0	5,6
2036	50,3	17,9	27,8	12,3	22,5	5,5
2037	50,3	17,9	28,4	12,4	21,9	5,5

Cuadro N° 4.2-44: Balance Oferta Demanda PEAS Calle Calle. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS CALLE CALLE

Código NBI: PE13

Etapas: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	110,0	18,6	71,1	17,0	38,9	1,6
2023	110,0	18,6	72,6	17,0	37,4	1,6
2024	110,0	18,6	73,8	17,0	36,2	1,6
2025	110,0	18,6	74,9	17,1	35,1	1,5
2026	110,0	18,6	76,1	17,1	33,9	1,5
2027	110,0	18,6	77,2	17,1	32,8	1,5
2028	110,0	18,6	78,4	17,2	31,6	1,4
2029	110,0	18,6	79,6	17,2	30,4	1,4
2030	110,0	18,6	80,8	17,2	29,2	1,4
2031	110,0	18,6	82,0	17,3	28,0	1,3
2032	110,0	18,6	83,2	17,3	26,8	1,3
2033	110,0	18,6	84,4	17,3	25,6	1,3
2034	110,0	18,6	85,6	17,4	24,4	1,2
2035	110,0	18,6	86,9	17,4	23,1	1,2
2036	110,0	18,6	88,1	17,4	21,9	1,2
2037	110,0	18,6	89,4	17,5	20,6	1,1

Cuadro N° 4.2-45: Balance Oferta Demanda PEAS Chumpullo. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS CHUMPULLO

Código NBI: PE30

Etapas: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	25,0	4,2	12,8	3,7	12,2	0,5
2023	25,0	4,2	13,2	3,7	11,8	0,5
2024	25,0	4,2	13,5	3,7	11,5	0,5
2025	25,0	4,2	13,8	3,7	11,2	0,5
2026	25,0	4,2	14,1	3,7	10,9	0,5
2027	25,0	4,2	14,4	3,7	10,6	0,5
2028	25,0	4,2	14,7	3,7	10,3	0,5
2029	25,0	4,2	15,0	3,7	10,0	0,5
2030	25,0	4,2	15,3	3,7	9,7	0,5
2031	25,0	4,2	15,6	3,7	9,4	0,5
2032	25,0	4,2	15,9	3,7	9,1	0,5
2033	25,0	4,2	16,2	3,7	8,8	0,5
2034	25,0	4,2	16,6	3,7	8,4	0,5
2035	25,0	4,2	16,9	3,7	8,1	0,5
2036	25,0	4,2	17,2	3,7	7,8	0,5
2037	25,0	4,2	17,5	3,7	7,5	0,5

Cuadro N° 4.2-46: Balance Oferta Demanda PEAS Balmaceda. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS BALMACEDA

Código NBI: PE

Etapas: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	31,0	6,5	21,8	7,2	9,2	-0,7
2023	31,0	6,5	22,5	7,3	8,5	-0,8
2024	31,0	6,5	23,0	7,4	8,0	-0,9
2025	31,0	6,5	23,5	7,5	7,5	-1,0
2026	31,0	6,5	24,0	7,5	7,0	-1,0
2027	31,0	6,5	24,5	7,6	6,5	-1,1
2028	31,0	6,5	25,0	7,7	6,0	-1,2
2029	31,0	6,5	25,5	7,8	5,5	-1,3
2030	31,0	6,5	26,0	7,9	5,0	-1,4
2031	31,0	6,5	26,6	7,9	4,4	-1,4
2032	31,0	6,5	27,1	8,0	3,9	-1,5
2033	31,0	6,5	27,6	8,1	3,4	-1,6
2034	31,0	6,5	28,2	8,2	2,8	-1,7
2035	31,0	6,5	28,7	8,3	2,3	-1,8
2036	31,0	6,5	29,3	8,4	1,7	-1,9
2037	31,0	6,5	29,8	8,5	1,2	-2,0

Cuadro N° 4.2-47: Balance Oferta Demanda PEAS Ecuador. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS ECUADOR
 Código NBI: PE06
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	51,0	16,0	36,9	13,2	14,1	2,8
2023	51,0	16,0	38,1	13,3	12,9	2,7
2024	51,0	16,0	38,9	13,4	12,1	2,6
2025	51,0	16,0	39,8	13,5	11,2	2,5
2026	51,0	16,0	40,6	13,6	10,4	2,4
2027	51,0	16,0	41,5	13,7	9,5	2,3
2028	51,0	16,0	42,3	13,9	8,7	2,1
2029	51,0	16,0	43,2	14,0	7,8	2,0
2030	51,0	16,0	44,1	14,1	6,9	1,9
2031	51,0	16,0	45,0	14,2	6,0	1,8
2032	51,0	16,0	45,9	14,3	5,1	1,7
2033	51,0	16,0	46,8	14,4	4,2	1,6
2034	51,0	16,0	47,7	14,6	3,3	1,4
2035	51,0	16,0	48,6	14,7	2,4	1,3
2036	51,0	16,0	49,5	14,8	1,5	1,2
2037	51,0	16,0	50,4	14,9	0,6	1,1

Cuadro N° 4.2-48: Balance Oferta Demanda PEAS Don Bosco. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS DON BOSCO
 Código NBI: PE08
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	128,0	8,9	36,1	7,0	91,9	1,9
2023	128,0	8,9	37,2	7,0	90,8	1,9
2024	128,0	8,9	38,0	7,0	90,0	1,9
2025	128,0	8,9	38,8	7,0	89,2	1,9
2026	128,0	8,9	39,7	7,0	88,3	1,9
2027	128,0	8,9	40,5	7,0	87,5	1,9
2028	128,0	8,9	41,4	7,0	86,6	1,9
2029	128,0	8,9	42,2	7,0	85,8	1,9
2030	128,0	8,9	43,1	7,0	84,9	1,9
2031	128,0	8,9	43,9	7,0	84,1	1,9
2032	128,0	8,9	44,8	7,0	83,2	1,9
2033	128,0	8,9	45,7	7,0	82,3	1,9
2034	128,0	8,9	46,6	7,0	81,4	1,9
2035	128,0	8,9	47,5	7,0	80,5	1,9
2036	128,0	8,9	48,4	7,0	79,6	1,9
2037	128,0	8,9	49,3	7,1	78,7	1,8

Cuadro N° 4.2-49: Balance Oferta Demanda PEAS Simpson. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS SIMPSON
 Código NBI: PE07
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	158,0	11,0	74,9	7,9	83,1	3,1
2023	158,0	11,0	77,2	7,9	80,8	3,1
2024	158,0	11,0	78,9	7,9	79,1	3,1
2025	158,0	11,0	80,6	7,9	77,4	3,1
2026	158,0	11,0	82,3	8,0	75,7	3,0
2027	158,0	11,0	84,0	8,0	74,0	3,0
2028	158,0	11,0	85,8	8,0	72,2	3,0
2029	158,0	11,0	87,5	8,0	70,5	3,0
2030	158,0	11,0	89,3	8,0	68,7	3,0
2031	158,0	11,0	91,1	8,0	66,9	3,0
2032	158,0	11,0	92,9	8,1	65,1	2,9
2033	158,0	11,0	94,7	8,1	63,3	2,9
2034	158,0	11,0	96,5	8,1	61,5	2,9
2035	158,0	11,0	98,3	8,1	59,7	2,9
2036	158,0	11,0	100,2	8,1	57,8	2,9
2037	158,0	11,0	102,0	8,2	56,0	2,8

Cuadro N° 4.2-50: Balance Oferta Demanda PEAS San Francisco. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS SAN FRANCISCO
 Código NBI: PE03
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	12,0	11,9	3,8	8,0	8,2	3,9
2023	12,0	11,9	3,8	8,0	8,2	3,9
2024	12,0	11,9	3,8	8,0	8,2	3,9
2025	12,0	11,9	3,8	8,0	8,2	3,9
2026	12,0	11,9	3,8	8,0	8,2	3,9
2027	12,0	11,9	3,8	8,0	8,2	3,9
2028	12,0	11,9	3,8	8,0	8,2	3,9
2029	12,0	11,9	3,8	8,0	8,2	3,9
2030	12,0	11,9	3,8	8,0	8,2	3,9
2031	12,0	11,9	3,8	8,0	8,2	3,9
2032	12,0	11,9	3,8	8,0	8,2	3,9
2033	12,0	11,9	3,8	8,0	8,2	3,9
2034	12,0	11,9	3,8	8,0	8,2	3,9
2035	12,0	11,9	3,8	8,0	8,2	3,9
2036	12,0	11,9	3,8	8,0	8,2	3,9
2037	12,0	11,9	3,8	8,0	8,2	3,9

Cuadro N° 4.2-51: Balance Oferta Demanda PEAS CUT. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS CUT
 Código NBI: PE09
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	14,0	8,0	4,1	5,1	9,9	2,9
2023	14,0	8,0	4,2	5,1	9,8	2,9
2024	14,0	8,0	4,2	5,1	9,8	2,9
2025	14,0	8,0	4,2	5,1	9,8	2,9
2026	14,0	8,0	4,3	5,1	9,7	2,9
2027	14,0	8,0	4,3	5,2	9,7	2,8
2028	14,0	8,0	4,4	5,2	9,6	2,8
2029	14,0	8,0	4,4	5,2	9,6	2,8
2030	14,0	8,0	4,4	5,2	9,6	2,8
2031	14,0	8,0	4,5	5,2	9,5	2,8
2032	14,0	8,0	4,5	5,3	9,5	2,7
2033	14,0	8,0	4,5	5,3	9,5	2,7
2034	14,0	8,0	4,6	5,3	9,4	2,7
2035	14,0	8,0	4,6	5,3	9,4	2,7
2036	14,0	8,0	4,7	5,4	9,3	2,6
2037	14,0	8,0	4,7	5,4	9,3	2,6

Cuadro N° 4.2-52: Balance Oferta Demanda PEAS Austral. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS AUSTRAL
 Código NBI: PE26
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	7,0	3,7	5,6	3,4	1,4	0,3
2023	7,0	3,7	5,7	3,4	1,3	0,3
2024	7,0	3,7	5,9	3,4	1,1	0,3
2025	7,0	3,7	6,0	3,5	1,0	0,2
2026	7,0	3,7	6,1	3,5	0,9	0,2
2027	7,0	3,7	6,2	3,5	0,8	0,2
2028	7,0	3,7	6,3	3,5	0,7	0,2
2029	7,0	3,7	6,4	3,6	0,6	0,1
2030	7,0	3,7	6,5	3,6	0,5	0,1
2031	7,0	3,7	6,6	3,6	0,4	0,1
2032	7,0	3,7	6,8	3,6	0,2	0,1
2033	7,0	3,7	6,9	3,7	0,1	0,0
2034	7,0	3,7	7,0	3,7	0,0	0,0
2035	7,0	3,7	7,2	3,7	-0,2	0,0
2036	7,0	3,7	7,3	3,8	-0,3	-0,1
2037	7,0	3,7	7,4	3,8	-0,4	-0,1

Cuadro N° 4.2-53: Balance Oferta Demanda PEAS Meridien. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS MERIDIEN
 Código NBI: PE10
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	80,0	10,1	61,4	8,0	18,6	2,1
2023	80,0	10,1	63,2	8,0	16,8	2,1
2024	80,0	10,1	64,6	8,1	15,4	2,0
2025	80,0	10,1	66,0	8,1	14,0	2,0
2026	80,0	10,1	67,5	8,2	12,5	1,9
2027	80,0	10,1	68,9	8,2	11,1	1,9
2028	80,0	10,1	70,3	8,3	9,7	1,8
2029	80,0	10,1	71,8	8,4	8,2	1,7
2030	80,0	10,1	73,2	8,4	6,8	1,7
2031	80,0	10,1	74,7	8,5	5,3	1,6
2032	80,0	10,1	76,2	8,6	3,8	1,5
2033	80,0	10,1	77,7	8,6	2,3	1,5
2034	80,0	10,1	79,2	8,7	0,8	1,4
2035	80,0	10,1	80,7	8,8	-0,7	1,3
2036	80,0	10,1	82,2	8,8	-2,2	1,3
2037	80,0	10,1	83,8	8,9	-3,8	1,2

Cuadro N° 4.2-54: Balance Oferta Demanda PEAS Los Conquistadores. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS LOS CONQUISTADORES
 Código NBI: PE31
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	12,6	15,1	5,4	9,0	7,2	6,1
2023	12,6	15,1	5,5	9,1	7,1	6,0
2024	12,6	15,1	5,7	9,1	7,0	5,9
2025	12,6	15,1	5,8	9,2	6,8	5,9
2026	12,6	15,1	5,9	9,3	6,7	5,8
2027	12,6	15,1	6,0	9,4	6,6	5,7
2028	12,6	15,1	6,2	9,4	6,4	5,6
2029	12,6	15,1	6,3	9,5	6,3	5,5
2030	12,6	15,1	6,4	9,6	6,2	5,5
2031	12,6	15,1	6,6	9,7	6,1	5,4
2032	12,6	15,1	6,7	9,8	5,9	5,3
2033	12,6	15,1	6,8	9,9	5,8	5,2
2034	12,6	15,1	7,0	10,0	5,7	5,1
2035	12,6	15,1	7,1	10,1	5,5	5,0
2036	12,6	15,1	7,2	10,2	5,4	4,9
2037	12,6	15,1	7,4	10,3	5,2	4,8

Cuadro N° 4.2-55: Balance Oferta Demanda PEAS Valdivia Sur. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS VALDIVIA SUR
 Código NBI: PE12
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	80,0	6,0	45,5	5,6	34,5	0,4
2023	80,0	6,0	46,9	5,6	33,1	0,4
2024	80,0	6,0	47,9	5,7	32,1	0,3
2025	80,0	6,0	48,9	5,7	31,1	0,3
2026	80,0	6,0	50,0	5,7	30,0	0,3
2027	80,0	6,0	51,0	5,7	29,0	0,3
2028	80,0	6,0	52,1	5,7	27,9	0,3
2029	80,0	6,0	53,2	5,7	26,8	0,3
2030	80,0	6,0	54,3	5,7	25,7	0,3
2031	80,0	6,0	55,3	5,8	24,7	0,2
2032	80,0	6,0	56,4	5,8	23,6	0,2
2033	80,0	6,0	57,5	5,8	22,5	0,2
2034	80,0	6,0	58,7	5,8	21,3	0,2
2035	80,0	6,0	59,8	5,8	20,2	0,2
2036	80,0	6,0	60,9	5,9	19,1	0,1
2037	80,0	6,0	62,0	5,9	18,0	0,1

Cuadro N° 4.2-56: Balance Oferta Demanda PEAS San Pablo. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS SAN PABLO
 Código NBI: PE05
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	13,0	6,6	5,3	6,1	7,7	0,5
2023	13,0	6,6	5,3	6,1	7,7	0,5
2024	13,0	6,6	5,3	6,1	7,7	0,5
2025	13,0	6,6	5,3	6,1	7,7	0,5
2026	13,0	6,6	5,3	6,1	7,7	0,5
2027	13,0	6,6	5,3	6,1	7,7	0,5
2028	13,0	6,6	5,3	6,1	7,7	0,5
2029	13,0	6,6	5,3	6,1	7,7	0,5
2030	13,0	6,6	5,3	6,1	7,7	0,5
2031	13,0	6,6	5,3	6,1	7,7	0,5
2032	13,0	6,6	5,3	6,1	7,7	0,5
2033	13,0	6,6	5,3	6,1	7,7	0,5
2034	13,0	6,6	5,3	6,1	7,7	0,5
2035	13,0	6,6	5,3	6,1	7,7	0,5
2036	13,0	6,6	5,3	6,1	7,7	0,5
2037	13,0	6,6	5,3	6,1	7,7	0,5

Cuadro N° 4.2-57: Balance Oferta Demanda PEAS San Martín. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS SAN MARTIN

Código NBI: PE21

Etapas: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	15,0	8,8	11,9	7,9	3,1	0,9
2023	15,0	8,8	12,2	8,0	2,8	0,8
2024	15,0	8,8	12,5	8,1	2,5	0,7
2025	15,0	8,8	12,8	8,1	2,2	0,7
2026	15,0	8,8	13,0	8,2	2,0	0,6
2027	15,0	8,8	13,3	8,3	1,7	0,5
2028	15,0	8,8	13,6	8,3	1,4	0,5
2029	15,0	8,8	13,9	8,4	1,1	0,4
2030	15,0	8,8	14,2	8,5	0,8	0,3
2031	15,0	8,8	14,5	8,6	0,5	0,2
2032	15,0	8,8	14,8	8,6	0,2	0,2
2033	15,0	8,8	15,1	8,7	-0,1	0,1
2034	15,0	8,8	15,4	8,8	-0,4	0,0
2035	15,0	8,8	15,7	8,9	-0,7	-0,1
2036	15,0	8,8	16,0	9,0	-1,0	-0,2
2037	15,0	8,8	16,3	9,1	-1,3	-0,3

*: se cambia punto de operación de bomba

Cuadro N° 4.2-58: Balance Oferta Demanda PEAS Santa María. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS SANTA MARIA

Código NBI: PE

Etapas: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	22,0	7,9	15,1	7,6	6,9	0,3
2023	22,0	7,9	15,6	7,7	6,4	0,2
2024	22,0	7,9	15,9	7,7	6,1	0,2
2025	22,0	7,9	16,3	7,7	5,7	0,2
2026	22,0	7,9	16,6	7,7	5,4	0,2
2027	22,0	7,9	17,0	7,7	5,0	0,2
2028	22,0	7,9	17,4	7,7	4,6	0,2
2029	22,0	7,9	17,7	7,8	4,3	0,1
2030	22,0	7,9	18,1	7,8	3,9	0,1
2031	22,0	7,9	18,5	7,8	3,5	0,1
2032	22,0	7,9	18,8	7,8	3,2	0,1
2033	22,0	7,9	19,2	7,8	2,8	0,1
2034	22,0	7,9	19,6	7,8	2,4	0,1
2035	22,0	7,9	20,0	7,9	2,0	0,0
2036	22,0	7,9	20,4	7,9	1,6	0,0
2037	22,0	7,9	20,8	7,9	1,2	0,0

Cuadro N° 4.2-59: Balance Oferta Demanda PEAS Bertolotto. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS BERTOLOTO

Código NBI: PE23

Etapas: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	22,0	6,1	4,3	3,4	17,7	2,7
2023	22,0	6,1	4,3	3,4	17,7	2,7
2024	22,0	6,1	4,4	3,4	17,6	2,7
2025	22,0	6,1	4,4	3,4	17,6	2,7
2026	22,0	6,1	4,4	3,5	17,6	2,6
2027	22,0	6,1	4,5	3,5	17,5	2,6
2028	22,0	6,1	4,5	3,5	17,5	2,6
2029	22,0	6,1	4,5	3,5	17,5	2,6
2030	22,0	6,1	4,6	3,5	17,4	2,6
2031	22,0	6,1	4,6	3,5	17,4	2,6
2032	22,0	6,1	4,6	3,5	17,4	2,6
2033	22,0	6,1	4,7	3,5	17,3	2,6
2034	22,0	6,1	4,7	3,5	17,3	2,6
2035	22,0	6,1	4,7	3,5	17,3	2,6
2036	22,0	6,1	4,8	3,5	17,2	2,6
2037	22,0	6,1	4,8	3,5	17,2	2,6

Cuadro N° 4.2-60: Balance Oferta Demanda PEAS José Martí. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS JOSE MARTI

Código NBI: PE02

Etapas: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	17,0	18,0	7,5	11,5	9,5	6,5
2023	17,0	18,0	7,6	11,6	9,4	6,4
2024	17,0	18,0	7,7	11,6	9,3	6,4
2025	17,0	18,0	7,9	11,6	9,1	6,4
2026	17,0	18,0	8,0	11,6	9,0	6,4
2027	17,0	18,0	8,1	11,6	8,9	6,4
2028	17,0	18,0	8,3	11,6	8,7	6,4
2029	17,0	18,0	8,4	11,6	8,6	6,4
2030	17,0	18,0	8,5	11,6	8,5	6,4
2031	17,0	18,0	8,7	11,6	8,3	6,4
2032	17,0	18,0	8,8	11,7	8,2	6,3
2033	17,0	18,0	8,9	11,7	8,1	6,3
2034	17,0	18,0	9,1	11,7	7,9	6,3
2035	17,0	18,0	9,2	11,7	7,8	6,3
2036	17,0	18,0	9,4	11,7	7,6	6,3
2037	17,0	18,0	9,5	11,7	7,5	6,3

Cuadro N° 4.2-61: Balance Oferta Demanda PEAS Carampangue. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS CARAMPANGUE
 Código NBI: PE01
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	17,0	18,0	7,6	10,6	9,4	7,4
2023	17,0	18,0	7,7	10,7	9,3	7,3
2024	17,0	18,0	7,9	10,7	9,1	7,3
2025	17,0	18,0	8,0	10,7	9,0	7,3
2026	17,0	18,0	8,1	10,7	8,9	7,3
2027	17,0	18,0	8,3	10,7	8,7	7,3
2028	17,0	18,0	8,4	10,7	8,6	7,3
2029	17,0	18,0	8,5	10,7	8,5	7,3
2030	17,0	18,0	8,7	10,7	8,3	7,3
2031	17,0	18,0	8,8	10,7	8,2	7,3
2032	17,0	18,0	9,0	10,7	8,0	7,3
2033	17,0	18,0	9,1	10,7	7,9	7,3
2034	17,0	18,0	9,3	10,8	7,7	7,2
2035	17,0	18,0	9,4	10,8	7,6	7,2
2036	17,0	18,0	9,6	10,8	7,4	7,2
2037	17,0	18,0	9,7	10,8	7,3	7,2

Cuadro N° 4.2-62: Balance Oferta Demanda PEAS Janequeo. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS JANEQUEO
 Código NBI: PE17
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	76,0	6,0	46,8	3,7	29,2	2,3
2023	76,0	6,0	48,2	3,7	27,8	2,3
2024	76,0	6,0	49,3	3,8	26,7	2,2
2025	76,0	6,0	50,3	3,8	25,7	2,2
2026	76,0	6,0	51,4	3,8	24,6	2,2
2027	76,0	6,0	52,5	3,8	23,5	2,2
2028	76,0	6,0	53,6	3,8	22,4	2,2
2029	76,0	6,0	54,7	3,8	21,3	2,2
2030	76,0	6,0	55,8	3,9	20,2	2,1
2031	76,0	6,0	57,0	3,9	19,0	2,1
2032	76,0	6,0	58,1	3,9	17,9	2,1
2033	76,0	6,0	59,2	3,9	16,8	2,1
2034	76,0	6,0	60,4	4,0	15,6	2,0
2035	76,0	6,0	61,6	4,0	14,4	2,0
2036	76,0	6,0	62,7	4,0	13,3	2,0
2037	76,0	6,0	63,9	4,0	12,1	2,0

Cuadro N° 4.2-63: Balance Oferta Demanda PEAS San Carlos. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS SAN CARLOS

Código NBI: PE16

Etapas: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	100,0	11,5	58,2	9,9	41,8	1,6
2023	100,0	11,5	60,0	9,9	40,0	1,6
2024	100,0	11,5	61,3	9,9	38,7	1,6
2025	100,0	11,5	62,6	9,9	37,4	1,6
2026	100,0	11,5	64,0	9,9	36,0	1,6
2027	100,0	11,5	65,3	9,9	34,7	1,6
2028	100,0	11,5	66,7	10,0	33,3	1,5
2029	100,0	11,5	68,1	10,0	31,9	1,5
2030	100,0	11,5	69,5	10,0	30,5	1,5
2031	100,0	11,5	70,9	10,0	29,1	1,5
2032	100,0	11,5	72,3	10,0	27,7	1,5
2033	100,0	11,5	73,7	10,0	26,3	1,5
2034	100,0	11,5	75,1	10,0	24,9	1,5
2035	100,0	11,5	76,6	10,0	23,4	1,5
2036	100,0	11,5	78,0	10,0	22,0	1,5
2037	100,0	11,5	79,5	10,0	20,5	1,5

Cuadro N° 4.2-64: Balance Oferta Demanda PEAS Bueras. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS BUERAS

Código NBI: PE14

Etapas: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	270,0	6,0	212,4	5,5	57,6	0,5
2023	270,0	6,0	218,3	5,5	51,7	0,5
2024	270,0	6,0	222,6	5,5	47,4	0,5
2025	270,0	6,0	226,9	5,5	43,1	0,5
2026	270,0	6,0	231,3	5,5	38,7	0,5
2027	270,0	6,0	235,7	5,5	34,3	0,5
2028	270,0	6,0	240,2	5,5	29,8	0,5
2029	270,0	6,0	244,7	5,5	25,3	0,5
2030	270,0	6,0	249,2	5,5	20,8	0,5
2031	270,0	6,0	253,8	5,5	16,2	0,5
2032	270,0	6,0	258,4	5,5	11,6	0,5
2033	270,0	6,0	263,0	5,5	7,0	0,5
2034	270,0	6,0	267,7	5,5	2,3	0,5
2035	270,0	6,0	272,4	5,5	-2,4	0,5
2036	270,0	6,0	277,1	5,5	-7,1	0,5
2037	270,0	6,0	281,9	5,5	-11,9	0,5

Cuadro N° 4.2-65: Balance Oferta Demanda PEAS Bosque Sur. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS BOSQUE SUR

Código NBI: PE27

Etapas: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	10,5	20,1	8,3	12,3	2,2	7,8
2023	10,5	20,1	8,5	12,6	2,0	7,5
2024	10,5	20,1	8,7	12,8	1,8	7,3
2025	10,5	20,1	8,9	13,0	1,6	7,1
2026	10,5	20,1	9,1	13,2	1,4	6,9
2027	10,5	20,1	9,3	13,5	1,2	6,6
2028	10,5	20,1	9,5	13,7	1,0	6,4
2029	10,5	20,1	9,7	14,0	0,8	6,1
2030	10,5	20,1	9,9	14,2	0,6	5,9
2031	10,5	20,1	10,1	14,5	0,4	5,6
2032	10,5	20,1	10,3	14,7	0,2	5,4
2033	10,5	20,1	10,5	15,0	0,0	5,1
2034	10,5	20,1	10,7	15,3	-0,2	4,8
2035	10,5	20,1	10,9	15,6	-0,5	4,5
2036	10,5	20,1	11,1	15,8	-0,7	4,3
2037	10,5	20,1	11,4	16,1	-0,9	4,0

Cuadro N° 4.2-66: Balance Oferta Demanda PEAS Torreones de Collico. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS TORREONES DE COLLICO

Código NBI: PE37

Etapas: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	10,3	10,6	4,7	5,5	5,6	5,1
2023	10,3	10,6	4,8	5,5	5,5	5,1
2024	10,3	10,6	4,9	5,5	5,4	5,1
2025	10,3	10,6	5,0	5,5	5,3	5,1
2026	10,3	10,6	5,1	5,6	5,2	5,0
2027	10,3	10,6	5,1	5,6	5,2	5,0
2028	10,3	10,6	5,2	5,6	5,1	5,0
2029	10,3	10,6	5,3	5,7	5,0	4,9
2030	10,3	10,6	5,4	5,7	4,9	4,9
2031	10,3	10,6	5,5	5,7	4,8	4,9
2032	10,3	10,6	5,5	5,7	4,8	4,9
2033	10,3	10,6	5,6	5,8	4,7	4,8
2034	10,3	10,6	5,7	5,8	4,6	4,8
2035	10,3	10,6	5,8	5,8	4,5	4,8
2036	10,3	10,6	5,9	5,9	4,4	4,7
2037	10,3	10,6	6,0	5,9	4,3	4,7

Cuadro N° 4.2-67: Balance Oferta Demanda PEAS Guacamayo. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS GUACAMAYO
 Código NBI: PE22
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	73,5	12,1	50,8	11,5	22,7	0,6
2023	73,5	12,1	52,3	11,5	21,2	0,6
2024	73,5	12,1	53,5	11,5	20,0	0,6
2025	73,5	12,1	54,6	11,6	18,9	0,5
2026	73,5	12,1	55,8	11,6	17,7	0,5
2027	73,5	12,1	57,0	11,6	16,5	0,5
2028	73,5	12,1	58,2	11,6	15,3	0,5
2029	73,5	12,1	59,4	11,7	14,1	0,4
2030	73,5	12,1	60,6	11,7	12,9	0,4
2031	73,5	12,1	61,8	11,7	11,7	0,4
2032	73,5	12,1	63,0	11,8	10,5	0,3
2033	73,5	12,1	64,2	11,8	9,3	0,3
2034	73,5	12,1	65,5	11,8	8,0	0,3
2035	73,5	12,1	66,7	11,9	6,8	0,2
2036	73,5	12,1	68,0	11,9	5,5	0,2
2037	73,5	12,1	69,2	12,0	4,3	0,1

Cuadro N° 4.2-68: Balance Oferta Demanda PEAS Guacamayo 2. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta Elevadora: PEAS GUACAMAYO II
 Código NBI: PE
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	30,6	8,7	16,3	1,3	14,3	7,4
2023	30,6	8,7	16,8	1,3	13,8	7,4
2024	30,6	8,7	17,1	1,3	13,4	7,4
2025	30,6	8,7	17,5	1,3	13,0	7,4
2026	30,6	8,7	17,9	1,3	12,7	7,4
2027	30,6	8,7	18,3	1,3	12,3	7,4
2028	30,6	8,7	18,6	1,3	11,9	7,4
2029	30,6	8,7	19,0	1,3	11,5	7,3
2030	30,6	8,7	19,4	1,3	11,1	7,3
2031	30,6	8,7	19,8	1,3	10,7	7,3
2032	30,6	8,7	20,2	1,3	10,3	7,3
2033	30,6	8,7	20,6	1,3	9,9	7,3
2034	30,6	8,7	21,0	1,3	9,5	7,3
2035	30,6	8,7	21,4	1,3	9,1	7,3
2036	30,6	8,7	21,8	1,4	8,7	7,3
2037	30,6	8,7	22,2	1,4	8,3	7,3

Cuadro N° 4.2-69: Balance Oferta Demanda PEAS Miraflores. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS MIRAFLORES

Código NBI: PE20

Etapas: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	700,0	21,0	514,6	19,9	185,4	1,1
2023	700,0	21,0	529,0	19,9	171,0	1,1
2024	700,0	21,0	539,7	20,0	160,3	1,0
2025	700,0	21,0	550,4	20,0	149,6	1,0
2026	700,0	21,0	561,3	20,0	138,7	1,0
2027	700,0	21,0	572,2	20,1	127,8	0,9
2028	700,0	21,0	583,3	20,1	116,7	0,9
2029	700,0	21,0	594,4	20,1	105,6	0,9
2030	700,0	21,0	605,6	20,2	94,4	0,8
2031	700,0	21,0	616,9	20,2	83,1	0,8
2032	700,0	21,0	628,3	20,2	71,7	0,8
2033	700,0	21,0	639,7	20,3	60,3	0,7
2034	700,0	21,0	651,2	20,3	48,8	0,7
2035	700,0	21,0	662,9	20,3	37,1	0,7
2036	700,0	21,0	674,6	20,4	25,4	0,6
2037	700,0	21,0	686,4	20,4	13,6	0,6

Cuadro N° 4.2-70: Balance Oferta Demanda PEAS Mahuiza I y II. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora: PEAS MAHUIZA

Código NBI: PE35

Etapas: Recolección

Año	Oferta de Capacidad. Planta Elevadora		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	14,0	10,1	5,9	7,4	8,1	2,7
2023	14,0	10,1	6,0	7,4	8,0	2,7
2024	14,0	10,1	6,2	7,4	7,8	2,7
2025	14,0	10,1	6,3	7,4	7,7	2,7
2026	14,0	10,1	6,5	7,4	7,5	2,7
2027	14,0	10,1	6,6	7,4	7,4	2,7
2028	14,0	10,1	6,7	7,4	7,3	2,7
2029	14,0	10,1	6,9	7,5	7,1	2,6
2030	14,0	10,1	7,0	7,5	7,0	2,6
2031	14,0	10,1	7,2	7,5	6,8	2,6
2032	14,0	10,1	7,3	7,5	6,7	2,6
2033	14,0	10,1	7,5	7,5	6,5	2,6
2034	14,0	10,1	7,6	7,5	6,4	2,6
2035	14,0	10,1	7,7	7,6	6,3	2,5
2036	14,0	10,1	7,9	7,6	6,1	2,5
2037	14,0	10,1	8,1	7,6	5,9	2,5

4.2.1.1.4 Plantas Elevadoras de Aguas Servidas con Déficit

Tal como se aprecia en los cuadros anteriores, se produce déficit en el balance oferta demanda para la situación sin proyecto en las siguientes PEAS: Balmaceda, San Martín, Bosque Sur; Bueras, Meridien y Austral.

En el caso de la **PEAS Balmaceda**, el aumento de capacidad de esta obra está comprometido en el Plan de Desarrollo vigente para el año 2023 para estar operativo en el año 2024.

En el cuadro siguiente se presenta el balance para la situación con proyecto, considerando las obras comprometidas en el Plan de Desarrollo vigente (se incluyen esta obra en el cronograma de obras de la presente actualización de Plan de Desarrollo, en el año 2023).

Cuadro N° 4.2-71: Balance Oferta Demanda PEAS Balmaceda. Con Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS BALMaceda

Código NBI: PE19

Etapas: Recolección

Año	Déficit Sin Proyecto		Obra Proyectoada		Balance Con Proyecto	
			Planta Elevadora		Planta Elevadora	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	-	0,7	-	-	-	-0,7
2023	-	0,8	-	-	-	-0,8
2024	-	0,9	31,0	10,0	8,0	2,6
2025	-	1,0			7,5	2,5
2026	-	1,0			7,0	2,5
2027	-	1,1			6,5	2,4
2028	-	1,2			6,0	2,3
2029	-	1,3			5,5	2,2
2030	-	1,4			5,0	2,1
2031	-	1,4			4,4	2,1
2032	-	1,5			3,9	2,0
2033	-	1,6			3,4	1,9
2034	-	1,7			2,8	1,8
2035	-	1,8			2,3	1,7
2036	-	1,9			1,7	1,6
2037	-	2,0			1,2	1,5

En la **PEAS San Martín**, para el año 2037 se espera un déficit de 1,3 l/s. Como solución a este déficit se plantea el cambio de los equipos de bombeo. Los nuevos equipos de bombeo serán capaces de elevar un caudal de 20 l/s a 10 mca.

En el cuadro siguiente se presenta el balance para la situación con proyecto.

Cuadro N° 4.2-72: Balance Oferta Demanda PEAS San Martin. Con Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS SAN MARTIN

Código NBI: PE21

Etapas: Recolección

Año	Déficit Sin Proyecto		Obra Proyectada		Balance Con Proyecto	
			Planta Elevadora		Planta Elevadora	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	-	-	-	-	-	-
2023	-	-	-	-	-	-
2024	-	-	-	-	-	-
2025	-	-	-	-	-	-
2026	-	-	-	-	-	-
2027	-	-	-	-	-	-
2028	-	-	-	-	-	-
2029	-	-	-	-	-	-
2030	-	-	-	-	-	-
2031	-	-	-	-	-	-
2032	-	-	-	-	-	-
2033	0,1	-	20,0	10,0	4,9	1,3
2034	0,4	0,0			4,6	1,2
2035	0,7	0,1			4,3	1,1
2036	1,0	0,2			4,0	1,0
2037	1,3	0,3			3,7	0,9

En la **PEAS Bosque Sur**, para el año 2037 se espera un déficit de 0,92 l/s. Como solución a este déficit se plantea aumentar la capacidad de los equipos de bombeo. En el cuadro siguiente se presenta el balance para la situación con proyecto, considerando las obras definidas en el párrafo anterior.

Cuadro N° 4.2-73: Balance Oferta Demanda PEAS Bosque Sur. Con Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS BOSQUE SUR

Código NBI: PE27

Etapas: Recolección

Año	Déficit Sin Proyecto		Obra Proyectada		Balance Con Proyecto	
			Planta Elevadora		Planta Elevadora	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	-	-	-	-	-	-
2023	-	-	-	-	-	-
2024	-	-	-	-	-	-
2025	-	-	-	-	-	-
2026	-	-	-	-	-	-
2027	-	-	-	-	-	-
2028	-	-	-	-	-	-
2029	-	-	-	-	-	-
2030	-	-	-	-	-	-
2031	-	-	-	-	-	-
2032	-	-	-	-	-	-
2033	-	-	-	-	-	-
2034	0,2	-	15,0	20,0	4,3	4,7
2035	0,5	-			4,1	4,4
2036	0,7	-			3,9	4,2
2037	0,9	-			3,6	3,9

En la **PEAS Bueras**, para el año 2037 se espera un déficit de 12 l/s. Como solución a este déficit se plantea el cambio de dos de las tres bombas existentes, por bombas que impulsen un caudal de 161 l/s a 6mca.

En el cuadro siguiente se presenta el balance para la situación con proyecto, considerando las obras definidas en el párrafo anterior.

Cuadro N° 4.2-74: Balance Oferta Demanda PEAS Bueras. Con Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS BUERAS

Código NBI: PE14

Etapas: Recolección

Año	Déficit Sin Proyecto		Obra Proyectada		Balance Con Proyecto	
			Planta Elevadora		Planta Elevadora	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	-	-	-	-	-	-
2023	-	-	-	-	-	-
2024	-	-	-	-	-	-
2025	-	-	-	-	-	-
2026	-	-	-	-	-	-
2027	-	-	-	-	-	-
2028	-	-	-	-	-	-
2029	-	-	-	-	-	-
2030	-	-	-	-	-	-
2031	-	-	-	-	-	-
2032	-	-	-	-	-	-
2033	-	-	-	-	-	-
2034	-	-	-	-	-	-
2035	272,4	5,5	296,0	6,0	23,6	0,5
2036	277,1	5,5			18,9	0,5
2037	281,9	5,5			14,1	0,5

En la **PEAS Meridien**, para el año 2037 se espera un déficit de 3,8 l/s. Como solución a este déficit se plantea el cambio de dos de las tres bombas existentes, por bombas que impulsen un caudal de 50 l/s a 10,1 mca.

En el cuadro siguiente se presenta el balance para la situación con proyecto, considerando las obras definidas en el párrafo anterior.

Cuadro N° 4.2-75: Balance Oferta Demanda PEAS Meridiem. Con Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS MERIDIEM

Código NBI: PE10

Etapas: Recolección

Año	Déficit Sin Proyecto		Obra Proyectada		Balance Con Proyecto	
			Planta Elevadora		Planta Elevadora	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	-	-	-	-	-	-
2023	-	-	-	-	-	-
2024	-	-	-	-	-	-
2025	-	-	-	-	-	-
2026	-	-	-	-	-	-
2027	-	-	-	-	-	-
2028	-	-	-	-	-	-
2029	-	-	-	-	-	-
2030	-	-	-	-	-	-
2031	-	-	-	-	-	-
2032	-	-	-	-	-	-
2033	-	-	-	-	-	-
2034	-	-	-	-	-	-
2035	80,7	8,8	90,0	10,1	9,3	1,3
2036	82,2	8,8			7,8	1,3
2037	83,8	8,9			6,2	1,2

En la **PEAS Austral**, para el año 2037 se espera un déficit de 0,4 l/s. Como solución a este déficit se plantea el cambio las bombas existentes, por bombas que impulsen un caudal de 10 l/s a 4 mca. En el cuadro siguiente se presenta el balance para la situación con proyecto, considerando las obras definidas en el párrafo anterior.

Cuadro N° 4.2-76: Balance Oferta Demanda PEAS Austral. Con Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Planta Elevadora:

PEAS AUSTRAL

Código NBI: PE26

Etapas: Recolección

Año	Déficit Sin Proyecto		Obra Proyectada		Balance Con Proyecto	
			Planta Elevadora		Planta Elevadora	
	Q (l/s)	H (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)	Q (l/s)	Helev (mca)
2022	-	-	-	-	-	-
2023	-	-	-	-	-	-
2024	-	-	-	-	-	-
2025	-	-	-	-	-	-
2026	-	-	-	-	-	-
2027	-	-	-	-	-	-
2028	-	-	-	-	-	-
2029	-	-	-	-	-	-
2030	-	-	-	-	-	-
2031	-	-	-	-	-	-
2032	-	-	-	-	-	-
2033	-	-	-	-	-	-
2034	-	-	-	-	-	-
2035	7,2	3,7	10,0	4,0	2,8	0,3
2036	7,3	3,8			2,7	0,2
2037	7,4	3,8			2,6	0,2

4.2.1.2 Conducciones de Aguas Servidas (impulsiones)

A continuación, se entregan los balances oferta demanda para cada una de las impulsiones asociadas a las PEAS presentadas en punto anterior.

Cuadro N° 4.2-77: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Los Laureles. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS LOS LAURELES

Código NBI: IPE04

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	150	3,0	53,0	53,0	17,0	36,0
2023	150	3,0	53,0	53,0	17,0	36,0
2024	150	3,0	53,0	53,0	17,0	36,0
2025	150	3,0	53,0	53,0	17,0	36,0
2026	150	3,0	53,0	53,0	17,0	36,0
2027	150	3,0	53,0	53,0	17,0	36,0
2028	150	3,0	53,0	53,0	17,0	36,0
2029	150	3,0	53,0	53,0	17,0	36,0
2030	150	3,0	53,0	53,0	17,0	36,0
2031	150	3,0	53,0	53,0	17,0	36,0
2032	150	3,0	53,0	53,0	17,0	36,0
2033	150	3,0	53,0	53,0	17,0	36,0
2034	150	3,0	53,0	53,0	17,0	36,0
2035	150	3,0	53,0	53,0	17,0	36,0
2036	150	3,0	53,0	53,0	17,0	36,0
2037	150	3,0	53,0	53,0	17,0	36,0

Cuadro N° 4.2-78: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Los Pelues. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS LOS PELUES

Código NBI: IPE15

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	280	3,0	143,2	143,2	60,0	83,2
2023	280	3,0	143,2	143,2	60,0	83,2
2024	280	3,0	143,2	143,2	60,0	83,2
2025	280	3,0	143,2	143,2	60,0	83,2
2026	280	3,0	143,2	143,2	60,0	83,2
2027	280	3,0	143,2	143,2	60,0	83,2
2028	280	3,0	143,2	143,2	60,0	83,2
2029	280	3,0	143,2	143,2	60,0	83,2
2030	280	3,0	143,2	143,2	60,0	83,2
2031	280	3,0	143,2	143,2	60,0	83,2
2032	280	3,0	143,2	143,2	60,0	83,2
2033	280	3,0	143,2	143,2	60,0	83,2
2034	280	3,0	143,2	143,2	60,0	83,2
2035	280	3,0	143,2	143,2	60,0	83,2
2036	280	3,0	143,2	143,2	60,0	83,2
2037	280	3,0	143,2	143,2	60,0	83,2

Cuadro N° 4.2-79: Balance oferta demanda Impulsión PEAS España. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS ESPAÑA

Código NBI: IPE18

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	160	3,0	49,3	49,3	8,0	41,3
2023	160	3,0	49,3	49,3	8,0	41,3
2024	160	3,0	49,3	49,3	8,0	41,3
2025	160	3,0	49,3	49,3	8,0	41,3
2026	160	3,0	49,3	49,3	8,0	41,3
2027	160	3,0	49,3	49,3	8,0	41,3
2028	160	3,0	49,3	49,3	8,0	41,3
2029	160	3,0	49,3	49,3	8,0	41,3
2030	160	3,0	49,3	49,3	8,0	41,3
2031	160	3,0	49,3	49,3	8,0	41,3
2032	160	3,0	49,3	49,3	8,0	41,3
2033	160	3,0	49,3	49,3	8,0	41,3
2034	160	3,0	49,3	49,3	8,0	41,3
2035	160	3,0	49,3	49,3	8,0	41,3
2036	160	3,0	49,3	49,3	8,0	41,3
2037	160	3,0	49,3	49,3	8,0	41,3

Cuadro N° 4.2-80: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Bombero Solis. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS BOMBERO SOLIZ

Código NBI: IPE32

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	110	3,0	22,1	22,1	7,2	14,9
2023	110	3,0	22,1	22,1	7,2	14,9
2024	110	3,0	22,1	22,1	7,2	14,9
2025	110	3,0	22,1	22,1	7,2	14,9
2026	110	3,0	22,1	22,1	7,2	14,9
2027	110	3,0	22,1	22,1	7,2	14,9
2028	110	3,0	22,1	22,1	7,2	14,9
2029	110	3,0	22,1	22,1	7,2	14,9
2030	110	3,0	22,1	22,1	7,2	14,9
2031	110	3,0	22,1	22,1	7,2	14,9
2032	110	3,0	22,1	22,1	7,2	14,9
2033	110	3,0	22,1	22,1	7,2	14,9
2034	110	3,0	22,1	22,1	7,2	14,9
2035	110	3,0	22,1	22,1	7,2	14,9
2036	110	3,0	22,1	22,1	7,2	14,9
2037	110	3,0	22,1	22,1	7,2	14,9

Cuadro N° 4.2-81: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Sedeño. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS SEDEÑO

Código NBI: IPE24

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	315	3,0	181,6	181,6	55,0	126,6
2023	315	3,0	181,6	181,6	55,0	126,6
2024	315	3,0	181,6	181,6	55,0	126,6
2025	315	3,0	181,6	181,6	55,0	126,6
2026	315	3,0	181,6	181,6	55,0	126,6
2027	315	3,0	181,6	181,6	55,0	126,6
2028	315	3,0	181,6	181,6	55,0	126,6
2029	315	3,0	181,6	181,6	55,0	126,6
2030	315	3,0	181,6	181,6	55,0	126,6
2031	315	3,0	181,6	181,6	55,0	126,6
2032	315	3,0	181,6	181,6	55,0	126,6
2033	315	3,0	181,6	181,6	55,0	126,6
2034	315	3,0	181,6	181,6	55,0	126,6
2035	315	3,0	181,6	181,6	55,0	126,6
2036	315	3,0	181,6	181,6	55,0	126,6
2037	315	3,0	181,6	181,6	55,0	126,6

Cuadro N° 4.2-82: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Brisas de la Ribera. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS BRISAS DE LA RIBERA

Código NBI: IPE24

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	160	3,0	49,3	49,3	16,0	33,3
2023	160	3,0	49,3	49,3	16,0	33,3
2024	160	3,0	49,3	49,3	16,0	33,3
2025	160	3,0	49,3	49,3	16,0	33,3
2026	160	3,0	49,3	49,3	16,0	33,3
2027	160	3,0	49,3	49,3	16,0	33,3
2028	160	3,0	49,3	49,3	16,0	33,3
2029	160	3,0	49,3	49,3	16,0	33,3
2030	160	3,0	49,3	49,3	16,0	33,3
2031	160	3,0	49,3	49,3	16,0	33,3
2032	160	3,0	49,3	49,3	16,0	33,3
2033	160	3,0	49,3	49,3	16,0	33,3
2034	160	3,0	49,3	49,3	16,0	33,3
2035	160	3,0	49,3	49,3	16,0	33,3
2036	160	3,0	49,3	49,3	16,0	33,3
2037	160	3,0	49,3	49,3	16,0	33,3

Cuadro N° 4.2-83: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Jardín del Río. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS JARDIN DEL RIO

Código NBI: IPE29

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	160	3,0	49,3	49,3	11,1	38,2
2023	160	3,0	49,3	49,3	11,1	38,2
2024	160	3,0	49,3	49,3	11,1	38,2
2025	160	3,0	49,3	49,3	11,1	38,2
2026	160	3,0	49,3	49,3	11,1	38,2
2027	160	3,0	49,3	49,3	11,1	38,2
2028	160	3,0	49,3	49,3	11,1	38,2
2029	160	3,0	49,3	49,3	11,1	38,2
2030	160	3,0	49,3	49,3	11,1	38,2
2031	160	3,0	49,3	49,3	11,1	38,2
2032	160	3,0	49,3	49,3	11,1	38,2
2033	160	3,0	49,3	49,3	11,1	38,2
2034	160	3,0	49,3	49,3	11,1	38,2
2035	160	3,0	49,3	49,3	11,1	38,2
2036	160	3,0	49,3	49,3	11,1	38,2
2037	160	3,0	49,3	49,3	11,1	38,2

Cuadro N° 4.2-84: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Pedro Aguirre Cerda. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS PEDRO AGUIRRE CERDA

Código NBI: IPE33

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	250	3,0	114,5	114,5	50,3	64,2
2023	250	3,0	114,5	114,5	50,3	64,2
2024	250	3,0	114,5	114,5	50,3	64,2
2025	250	3,0	114,5	114,5	50,3	64,2
2026	250	3,0	114,5	114,5	50,3	64,2
2027	250	3,0	114,5	114,5	50,3	64,2
2028	250	3,0	114,5	114,5	50,3	64,2
2029	250	3,0	114,5	114,5	50,3	64,2
2030	250	3,0	114,5	114,5	50,3	64,2
2031	250	3,0	114,5	114,5	50,3	64,2
2032	250	3,0	114,5	114,5	50,3	64,2
2033	250	3,0	114,5	114,5	50,3	64,2
2034	250	3,0	114,5	114,5	50,3	64,2
2035	250	3,0	114,5	114,5	50,3	64,2
2036	250	3,0	114,5	114,5	50,3	64,2
2037	250	3,0	114,5	114,5	50,3	64,2

Cuadro N° 4.2-85: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Calle Calle. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS CALLE CALLE

Código NBI: IPE13

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	300	3,0	212,1	212,1	110,0	102,1
2023	300	3,0	212,1	212,1	110,0	102,1
2024	300	3,0	212,1	212,1	110,0	102,1
2025	300	3,0	212,1	212,1	110,0	102,1
2026	300	3,0	212,1	212,1	110,0	102,1
2027	300	3,0	212,1	212,1	110,0	102,1
2028	300	3,0	212,1	212,1	110,0	102,1
2029	300	3,0	212,1	212,1	110,0	102,1
2030	300	3,0	212,1	212,1	110,0	102,1
2031	300	3,0	212,1	212,1	110,0	102,1
2032	300	3,0	212,1	212,1	110,0	102,1
2033	300	3,0	212,1	212,1	110,0	102,1
2034	300	3,0	212,1	212,1	110,0	102,1
2035	300	3,0	212,1	212,1	110,0	102,1
2036	300	3,0	212,1	212,1	110,0	102,1
2037	300	3,0	212,1	212,1	110,0	102,1

Cuadro N° 4.2-86: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Chumpullo. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS CHUMPULLO

Código NBI: IPE30

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	250	3,0	147,3	147,3	25,0	122,3
2023	250	3,0	147,3	147,3	25,0	122,3
2024	250	3,0	147,3	147,3	25,0	122,3
2025	250	3,0	147,3	147,3	25,0	122,3
2026	250	3,0	147,3	147,3	25,0	122,3
2027	250	3,0	147,3	147,3	25,0	122,3
2028	250	3,0	147,3	147,3	25,0	122,3
2029	250	3,0	147,3	147,3	25,0	122,3
2030	250	3,0	147,3	147,3	25,0	122,3
2031	250	3,0	147,3	147,3	25,0	122,3
2032	250	3,0	147,3	147,3	25,0	122,3
2033	250	3,0	147,3	147,3	25,0	122,3
2034	250	3,0	147,3	147,3	25,0	122,3
2035	250	3,0	147,3	147,3	25,0	122,3
2036	250	3,0	147,3	147,3	25,0	122,3
2037	250	3,0	147,3	147,3	25,0	122,3

Cuadro N° 4.2-87: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Balmaceda. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS BALMACEDA

Código NBI: IPE19

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	250	3,0	120,6	120,6	31,0	89,6
2023	250	3,0	120,6	120,6	31,0	89,6
2024	250	3,0	120,6	120,6	31,0	89,6
2025	250	3,0	120,6	120,6	31,0	89,6
2026	250	3,0	120,6	120,6	31,0	89,6
2027	250	3,0	120,6	120,6	31,0	89,6
2028	250	3,0	120,6	120,6	31,0	89,6
2029	250	3,0	120,6	120,6	31,0	89,6
2030	250	3,0	120,6	120,6	31,0	89,6
2031	250	3,0	120,6	120,6	31,0	89,6
2032	250	3,0	120,6	120,6	31,0	89,6
2033	250	3,0	120,6	120,6	31,0	89,6
2034	250	3,0	120,6	120,6	31,0	89,6
2035	250	3,0	120,6	120,6	31,0	89,6
2036	250	3,0	120,6	120,6	31,0	89,6
2037	250	3,0	120,6	120,6	31,0	89,6

Cuadro N° 4.2-88: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Ecuador. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS ECUADOR

Código NBI: IPE06

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	200	3,0	95,7	95,7	51,0	44,7
2023	200	3,0	95,7	95,7	51,0	44,7
2024	200	3,0	95,7	95,7	51,0	44,7
2025	200	3,0	95,7	95,7	51,0	44,7
2026	200	3,0	95,7	95,7	51,0	44,7
2027	200	3,0	95,7	95,7	51,0	44,7
2028	200	3,0	95,7	95,7	51,0	44,7
2029	200	3,0	95,7	95,7	51,0	44,7
2030	200	3,0	95,7	95,7	51,0	44,7
2031	200	3,0	95,7	95,7	51,0	44,7
2032	200	3,0	95,7	95,7	51,0	44,7
2033	200	3,0	95,7	95,7	51,0	44,7
2034	200	3,0	95,7	95,7	51,0	44,7
2035	200	3,0	95,7	95,7	51,0	44,7
2036	200	3,0	95,7	95,7	51,0	44,7
2037	200	3,0	95,7	95,7	51,0	44,7

Cuadro N° 4.2-89: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Don Bosco. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS DON BOSCO

Código NBI: IPE08

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	400	3,0	377,0	377,0	128,0	249,0
2023	400	3,0	377,0	377,0	128,0	249,0
2024	400	3,0	377,0	377,0	128,0	249,0
2025	400	3,0	377,0	377,0	128,0	249,0
2026	400	3,0	377,0	377,0	128,0	249,0
2027	400	3,0	377,0	377,0	128,0	249,0
2028	400	3,0	377,0	377,0	128,0	249,0
2029	400	3,0	377,0	377,0	128,0	249,0
2030	400	3,0	377,0	377,0	128,0	249,0
2031	400	3,0	377,0	377,0	128,0	249,0
2032	400	3,0	377,0	377,0	128,0	249,0
2033	400	3,0	377,0	377,0	128,0	249,0
2034	400	3,0	377,0	377,0	128,0	249,0
2035	400	3,0	377,0	377,0	128,0	249,0
2036	400	3,0	377,0	377,0	128,0	249,0
2037	400	3,0	377,0	377,0	128,0	249,0

Cuadro N° 4.2-90: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Simpson. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS SIMPSON

Código NBI: IPE07

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	400	3,0	377,0	377,0	158,0	219,0
2023	400	3,0	377,0	377,0	158,0	219,0
2024	400	3,0	377,0	377,0	158,0	219,0
2025	400	3,0	377,0	377,0	158,0	219,0
2026	400	3,0	377,0	377,0	158,0	219,0
2027	400	3,0	377,0	377,0	158,0	219,0
2028	400	3,0	377,0	377,0	158,0	219,0
2029	400	3,0	377,0	377,0	158,0	219,0
2030	400	3,0	377,0	377,0	158,0	219,0
2031	400	3,0	377,0	377,0	158,0	219,0
2032	400	3,0	377,0	377,0	158,0	219,0
2033	400	3,0	377,0	377,0	158,0	219,0
2034	400	3,0	377,0	377,0	158,0	219,0
2035	400	3,0	377,0	377,0	158,0	219,0
2036	400	3,0	377,0	377,0	158,0	219,0
2037	400	3,0	377,0	377,0	158,0	219,0

Cuadro N° 4.2-91: Balance oferta demanda Impulsión PEAS San Francisco. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS SAN FRANCISCO

Código NBI: IPE03

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	110	3,0	23,3	23,3	12,0	11,3
2023	110	3,0	23,3	23,3	12,0	11,3
2024	110	3,0	23,3	23,3	12,0	11,3
2025	110	3,0	23,3	23,3	12,0	11,3
2026	110	3,0	23,3	23,3	12,0	11,3
2027	110	3,0	23,3	23,3	12,0	11,3
2028	110	3,0	23,3	23,3	12,0	11,3
2029	110	3,0	23,3	23,3	12,0	11,3
2030	110	3,0	23,3	23,3	12,0	11,3
2031	110	3,0	23,3	23,3	12,0	11,3
2032	110	3,0	23,3	23,3	12,0	11,3
2033	110	3,0	23,3	23,3	12,0	11,3
2034	110	3,0	23,3	23,3	12,0	11,3
2035	110	3,0	23,3	23,3	12,0	11,3
2036	110	3,0	23,3	23,3	12,0	11,3
2037	110	3,0	23,3	23,3	12,0	11,3

Cuadro N° 4.2-92: Balance oferta demanda Impulsión PEAS CUT. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS CUT

Código NBI: IPE09

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	110	3,0	23,3	23,3	14,0	9,3
2023	110	3,0	23,3	23,3	14,0	9,3
2024	110	3,0	23,3	23,3	14,0	9,3
2025	110	3,0	23,3	23,3	14,0	9,3
2026	110	3,0	23,3	23,3	14,0	9,3
2027	110	3,0	23,3	23,3	14,0	9,3
2028	110	3,0	23,3	23,3	14,0	9,3
2029	110	3,0	23,3	23,3	14,0	9,3
2030	110	3,0	23,3	23,3	14,0	9,3
2031	110	3,0	23,3	23,3	14,0	9,3
2032	110	3,0	23,3	23,3	14,0	9,3
2033	110	3,0	23,3	23,3	14,0	9,3
2034	110	3,0	23,3	23,3	14,0	9,3
2035	110	3,0	23,3	23,3	14,0	9,3
2036	110	3,0	23,3	23,3	14,0	9,3
2037	110	3,0	23,3	23,3	14,0	9,3

Cuadro N° 4.2-93: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Austral. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS AUSTRAL

Código NBI: IPE26

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	125	3,0	30,1	30,1	7,0	23,1
2023	125	3,0	30,1	30,1	7,0	23,1
2024	125	3,0	30,1	30,1	7,0	23,1
2025	125	3,0	30,1	30,1	7,0	23,1
2026	125	3,0	30,1	30,1	7,0	23,1
2027	125	3,0	30,1	30,1	7,0	23,1
2028	125	3,0	30,1	30,1	7,0	23,1
2029	125	3,0	30,1	30,1	7,0	23,1
2030	125	3,0	30,1	30,1	7,0	23,1
2031	125	3,0	30,1	30,1	7,0	23,1
2032	125	3,0	30,1	30,1	7,0	23,1
2033	125	3,0	30,1	30,1	7,0	23,1
2034	125	3,0	30,1	30,1	7,0	23,1
2035	125	3,0	30,1	30,1	7,0	23,1
2036	125	3,0	30,1	30,1	7,0	23,1
2037	125	3,0	30,1	30,1	7,0	23,1

Cuadro N° 4.2-94: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Meridien. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS MERIDIEM

Código NBI: IPE10

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	400	3,0	154,0	154,0	80,0	74,0
2023	400	3,0	154,0	154,0	80,0	74,0
2024	400	3,0	154,0	154,0	80,0	74,0
2025	400	3,0	154,0	154,0	80,0	74,0
2026	400	3,0	154,0	154,0	80,0	74,0
2027	400	3,0	154,0	154,0	80,0	74,0
2028	400	3,0	154,0	154,0	80,0	74,0
2029	400	3,0	154,0	154,0	80,0	74,0
2030	400	3,0	154,0	154,0	80,0	74,0
2031	400	3,0	154,0	154,0	80,0	74,0
2032	400	3,0	154,0	154,0	80,0	74,0
2033	400	3,0	154,0	154,0	80,0	74,0
2034	400	3,0	154,0	154,0	80,0	74,0
2035	400	3,0	154,0	154,0	80,0	74,0
2036	400	3,0	154,0	154,0	80,0	74,0
2037	400	3,0	154,0	154,0	80,0	74,0

Cuadro N° 4.2-95: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Los Conquistadores. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS LOS CONQUISTADORES

Código NBI: IPE31

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	110	3,0	23,3	23,3	12,6	10,7
2023	110	3,0	23,3	23,3	12,6	10,7
2024	110	3,0	23,3	23,3	12,6	10,7
2025	110	3,0	23,3	23,3	12,6	10,7
2026	110	3,0	23,3	23,3	12,6	10,7
2027	110	3,0	23,3	23,3	12,6	10,7
2028	110	3,0	23,3	23,3	12,6	10,7
2029	110	3,0	23,3	23,3	12,6	10,7
2030	110	3,0	23,3	23,3	12,6	10,7
2031	110	3,0	23,3	23,3	12,6	10,7
2032	110	3,0	23,3	23,3	12,6	10,7
2033	110	3,0	23,3	23,3	12,6	10,7
2034	110	3,0	23,3	23,3	12,6	10,7
2035	110	3,0	23,3	23,3	12,6	10,7
2036	110	3,0	23,3	23,3	12,6	10,7
2037	110	3,0	23,3	23,3	12,6	10,7

Cuadro N° 4.2-96: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Valdivia Sur. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS VALDIVIA SUR

Código NBI: IPE12

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	250	3,0	363,1	363,1	80,0	283,1
2023	250	3,0	363,1	363,1	80,0	283,1
2024	250	3,0	363,1	363,1	80,0	283,1
2025	250	3,0	363,1	363,1	80,0	283,1
2026	250	3,0	363,1	363,1	80,0	283,1
2027	250	3,0	363,1	363,1	80,0	283,1
2028	250	3,0	363,1	363,1	80,0	283,1
2029	250	3,0	363,1	363,1	80,0	283,1
2030	250	3,0	363,1	363,1	80,0	283,1
2031	250	3,0	363,1	363,1	80,0	283,1
2032	250	3,0	363,1	363,1	80,0	283,1
2033	250	3,0	363,1	363,1	80,0	283,1
2034	250	3,0	363,1	363,1	80,0	283,1
2035	250	3,0	363,1	363,1	80,0	283,1
2036	250	3,0	363,1	363,1	80,0	283,1
2037	250	3,0	363,1	363,1	80,0	283,1

Cuadro N° 4.2-97: Balance oferta demanda Impulsión PEAS San Pablo. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS SAN PABLO

Código NBI: IPE05

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	140	3,0	37,8	37,8	13,0	24,8
2023	140	3,0	37,8	37,8	13,0	24,8
2024	140	3,0	37,8	37,8	13,0	24,8
2025	140	3,0	37,8	37,8	13,0	24,8
2026	140	3,0	37,8	37,8	13,0	24,8
2027	140	3,0	37,8	37,8	13,0	24,8
2028	140	3,0	37,8	37,8	13,0	24,8
2029	140	3,0	37,8	37,8	13,0	24,8
2030	140	3,0	37,8	37,8	13,0	24,8
2031	140	3,0	37,8	37,8	13,0	24,8
2032	140	3,0	37,8	37,8	13,0	24,8
2033	140	3,0	37,8	37,8	13,0	24,8
2034	140	3,0	37,8	37,8	13,0	24,8
2035	140	3,0	37,8	37,8	13,0	24,8
2036	140	3,0	37,8	37,8	13,0	24,8
2037	140	3,0	37,8	37,8	13,0	24,8

Cuadro N° 4.2-98: Balance oferta demanda Impulsión PEAS San Martín. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS SAN MARTIN

Código NBI: IPE21

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	125	3,0	30,1	30,1	17,0	13,1
2023	125	3,0	30,1	30,1	17,0	13,1
2024	125	3,0	30,1	30,1	17,0	13,1
2025	125	3,0	30,1	30,1	17,0	13,1
2026	125	3,0	30,1	30,1	17,0	13,1
2027	125	3,0	30,1	30,1	17,0	13,1
2028	125	3,0	30,1	30,1	17,0	13,1
2029	125	3,0	30,1	30,1	17,0	13,1
2030	125	3,0	30,1	30,1	17,0	13,1
2031	125	3,0	30,1	30,1	17,0	13,1
2032	125	3,0	30,1	30,1	17,0	13,1
2033	125	3,0	30,1	30,1	17,0	13,1
2034	125	3,0	30,1	30,1	17,0	13,1
2035	125	3,0	30,1	30,1	17,0	13,1
2036	125	3,0	30,1	30,1	17,0	13,1
2037	125	3,0	30,1	30,1	17,0	13,1

Cuadro N° 4.2-99: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Santa María. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS SANTA MARIA

Código NBI: IPE25

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	180	3,0	59,3	59,3	22,0	37,3
2023	180	3,0	59,3	59,3	22,0	37,3
2024	180	3,0	59,3	59,3	22,0	37,3
2025	180	3,0	59,3	59,3	22,0	37,3
2026	180	3,0	59,3	59,3	22,0	37,3
2027	180	3,0	59,3	59,3	22,0	37,3
2028	180	3,0	59,3	59,3	22,0	37,3
2029	180	3,0	59,3	59,3	22,0	37,3
2030	180	3,0	59,3	59,3	22,0	37,3
2031	180	3,0	59,3	59,3	22,0	37,3
2032	180	3,0	59,3	59,3	22,0	37,3
2033	180	3,0	59,3	59,3	22,0	37,3
2034	180	3,0	59,3	59,3	22,0	37,3
2035	180	3,0	59,3	59,3	22,0	37,3
2036	180	3,0	59,3	59,3	22,0	37,3
2037	180	3,0	59,3	59,3	22,0	37,3

Cuadro N° 4.2-100: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Bertolotto. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS BERTOLOTTO

Código NBI: IPE23

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	125	3,0	28,6	28,6	22,0	6,6
2023	125	3,0	28,6	28,6	22,0	6,6
2024	125	3,0	28,6	28,6	22,0	6,6
2025	125	3,0	28,6	28,6	22,0	6,6
2026	125	3,0	28,6	28,6	22,0	6,6
2027	125	3,0	28,6	28,6	22,0	6,6
2028	125	3,0	28,6	28,6	22,0	6,6
2029	125	3,0	28,6	28,6	22,0	6,6
2030	125	3,0	28,6	28,6	22,0	6,6
2031	125	3,0	28,6	28,6	22,0	6,6
2032	125	3,0	28,6	28,6	22,0	6,6
2033	125	3,0	28,6	28,6	22,0	6,6
2034	125	3,0	28,6	28,6	22,0	6,6
2035	125	3,0	28,6	28,6	22,0	6,6
2036	125	3,0	28,6	28,6	22,0	6,6
2037	125	3,0	28,6	28,6	22,0	6,6

Cuadro N° 4.2-101: Balance oferta demanda Impulsión PEAS José Martí. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS JOSE MARTI

Código NBI: IPE02

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2023	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2024	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2025	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2026	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2027	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2028	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2029	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2030	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2031	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2032	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2033	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2034	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2035	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2036	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2037	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3

Cuadro N° 4.2-102: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Carampangue. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS CARAMPANGUE

Código NBI: IPE01

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2023	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2024	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2025	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2026	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2027	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2028	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2029	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2030	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2031	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2032	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2033	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2034	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2035	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2036	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3
2037	160	3,0	49,3	49,3	17,0	32,3

Cuadro N° 4.2-103: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Janequeo. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS JANEQUEO

Código NBI: IPE17

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	300	3,0	212,1	212,1	76,0	136,1
2023	300	3,0	212,1	212,1	76,0	136,1
2024	300	3,0	212,1	212,1	76,0	136,1
2025	300	3,0	212,1	212,1	76,0	136,1
2026	300	3,0	212,1	212,1	76,0	136,1
2027	300	3,0	212,1	212,1	76,0	136,1
2028	300	3,0	212,1	212,1	76,0	136,1
2029	300	3,0	212,1	212,1	76,0	136,1
2030	300	3,0	212,1	212,1	76,0	136,1
2031	300	3,0	212,1	212,1	76,0	136,1
2032	300	3,0	212,1	212,1	76,0	136,1
2033	300	3,0	212,1	212,1	76,0	136,1
2034	300	3,0	212,1	212,1	76,0	136,1
2035	300	3,0	212,1	212,1	76,0	136,1
2036	300	3,0	212,1	212,1	76,0	136,1
2037	300	3,0	212,1	212,1	76,0	136,1

Cuadro N° 4.2-104: Balance oferta demanda Impulsión PEAS San Carlos. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS SAN CARLOS

Código NBI: IPE16

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	350	3,0	288,6	288,6	100,0	188,6
2023	350	3,0	288,6	288,6	100,0	188,6
2024	350	3,0	288,6	288,6	100,0	188,6
2025	350	3,0	288,6	288,6	100,0	188,6
2026	350	3,0	288,6	288,6	100,0	188,6
2027	350	3,0	288,6	288,6	100,0	188,6
2028	350	3,0	288,6	288,6	100,0	188,6
2029	350	3,0	288,6	288,6	100,0	188,6
2030	350	3,0	288,6	288,6	100,0	188,6
2031	350	3,0	288,6	288,6	100,0	188,6
2032	350	3,0	288,6	288,6	100,0	188,6
2033	350	3,0	288,6	288,6	100,0	188,6
2034	350	3,0	288,6	288,6	100,0	188,6
2035	350	3,0	288,6	288,6	100,0	188,6
2036	350	3,0	288,6	288,6	100,0	188,6
2037	350	3,0	288,6	288,6	100,0	188,6

Cuadro N° 4.2-105: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Bueras. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS BUERAS

Código NBI: IPE14

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	700	3,0	1154,5	1154,5	270,0	884,5
2023	700	3,0	1154,5	1154,5	270,0	884,5
2024	700	3,0	1154,5	1154,5	270,0	884,5
2025	700	3,0	1154,5	1154,5	270,0	884,5
2026	700	3,0	1154,5	1154,5	270,0	884,5
2027	700	3,0	1154,5	1154,5	270,0	884,5
2028	700	3,0	1154,5	1154,5	270,0	884,5
2029	700	3,0	1154,5	1154,5	270,0	884,5
2030	700	3,0	1154,5	1154,5	270,0	884,5
2031	700	3,0	1154,5	1154,5	270,0	884,5
2032	700	3,0	1154,5	1154,5	270,0	884,5
2033	700	3,0	1154,5	1154,5	270,0	884,5
2034	700	3,0	1154,5	1154,5	270,0	884,5
2035	700	3,0	1154,5	1154,5	270,0	884,5
2036	700	3,0	1154,5	1154,5	270,0	884,5
2037	700	3,0	1154,5	1154,5	270,0	884,5

Cuadro N° 4.2-106: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Bosque Sur. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS BOSQUE SUR

Código NBI: IPE27

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	125	3,0	30,1	30,1	10,5	19,6
2023	125	3,0	30,1	30,1	10,5	19,6
2024	125	3,0	30,1	30,1	10,5	19,6
2025	125	3,0	30,1	30,1	10,5	19,6
2026	125	3,0	30,1	30,1	10,5	19,6
2027	125	3,0	30,1	30,1	10,5	19,6
2028	125	3,0	30,1	30,1	10,5	19,6
2029	125	3,0	30,1	30,1	10,5	19,6
2030	125	3,0	30,1	30,1	10,5	19,6
2031	125	3,0	30,1	30,1	10,5	19,6
2032	125	3,0	30,1	30,1	10,5	19,6
2033	125	3,0	30,1	30,1	10,5	19,6
2034	125	3,0	30,1	30,1	10,5	19,6
2035	125	3,0	30,1	30,1	10,5	19,6
2036	125	3,0	30,1	30,1	10,5	19,6
2037	125	3,0	30,1	30,1	10,5	19,6

Cuadro N° 4.2-107: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Torreones de Collico. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS TORREONES DE COLLICO

Código NBI: IPE37

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	125	3,0	30,1	30,1	10,3	19,8
2023	125	3,0	30,1	30,1	10,3	19,8
2024	125	3,0	30,1	30,1	10,3	19,8
2025	125	3,0	30,1	30,1	10,3	19,8
2026	125	3,0	30,1	30,1	10,3	19,8
2027	125	3,0	30,1	30,1	10,3	19,8
2028	125	3,0	30,1	30,1	10,3	19,8
2029	125	3,0	30,1	30,1	10,3	19,8
2030	125	3,0	30,1	30,1	10,3	19,8
2031	125	3,0	30,1	30,1	10,3	19,8
2032	125	3,0	30,1	30,1	10,3	19,8
2033	125	3,0	30,1	30,1	10,3	19,8
2034	125	3,0	30,1	30,1	10,3	19,8
2035	125	3,0	30,1	30,1	10,3	19,8
2036	125	3,0	30,1	30,1	10,3	19,8
2037	125	3,0	30,1	30,1	10,3	19,8

Cuadro N° 4.2-108: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Guacamayo. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS GUACAMAYO

Código NBI: IPE22

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	355	3,0	229,8	229,8	73,5	156,3
2023	355	3,0	229,8	229,8	73,5	156,3
2024	355	3,0	229,8	229,8	73,5	156,3
2025	355	3,0	229,8	229,8	73,5	156,3
2026	355	3,0	229,8	229,8	73,5	156,3
2027	355	3,0	229,8	229,8	73,5	156,3
2028	355	3,0	229,8	229,8	73,5	156,3
2029	355	3,0	229,8	229,8	73,5	156,3
2030	355	3,0	229,8	229,8	73,5	156,3
2031	355	3,0	229,8	229,8	73,5	156,3
2032	355	3,0	229,8	229,8	73,5	156,3
2033	355	3,0	229,8	229,8	73,5	156,3
2034	355	3,0	229,8	229,8	73,5	156,3
2035	355	3,0	229,8	229,8	73,5	156,3
2036	355	3,0	229,8	229,8	73,5	156,3
2037	355	3,0	229,8	229,8	73,5	156,3

Cuadro N° 4.2-109: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Guacamayo II. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS GUACAMAYO II

Código NBI: IPE36

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	250	3,0	227,2	227,2	30,6	196,6
2023	250	3,0	227,2	227,2	30,6	196,6
2024	250	3,0	227,2	227,2	30,6	196,6
2025	250	3,0	227,2	227,2	30,6	196,6
2026	250	3,0	227,2	227,2	30,6	196,6
2027	250	3,0	227,2	227,2	30,6	196,6
2028	250	3,0	227,2	227,2	30,6	196,6
2029	250	3,0	227,2	227,2	30,6	196,6
2030	250	3,0	227,2	227,2	30,6	196,6
2031	250	3,0	227,2	227,2	30,6	196,6
2032	250	3,0	227,2	227,2	30,6	196,6
2033	250	3,0	227,2	227,2	30,6	196,6
2034	250	3,0	227,2	227,2	30,6	196,6
2035	250	3,0	227,2	227,2	30,6	196,6
2036	250	3,0	227,2	227,2	30,6	196,6
2037	250	3,0	227,2	227,2	30,6	196,6

Cuadro N° 4.2-110: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Miraflores. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS MIRAFLORES

Código NBI: IPE20

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	900	3,0	1908,5	1908,5	700,0	1208,5
2023	900	3,0	1908,5	1908,5	700,0	1208,5
2024	900	3,0	1908,5	1908,5	700,0	1208,5
2025	900	3,0	1908,5	1908,5	700,0	1208,5
2026	900	3,0	1908,5	1908,5	700,0	1208,5
2027	900	3,0	1908,5	1908,5	700,0	1208,5
2028	900	3,0	1908,5	1908,5	700,0	1208,5
2029	900	3,0	1908,5	1908,5	700,0	1208,5
2030	900	3,0	1908,5	1908,5	700,0	1208,5
2031	900	3,0	1908,5	1908,5	700,0	1208,5
2032	900	3,0	1908,5	1908,5	700,0	1208,5
2033	900	3,0	1908,5	1908,5	700,0	1208,5
2034	900	3,0	1908,5	1908,5	700,0	1208,5
2035	900	3,0	1908,5	1908,5	700,0	1208,5
2036	900	3,0	1908,5	1908,5	700,0	1208,5
2037	900	3,0	1908,5	1908,5	700,0	1208,5

Cuadro N° 4.2-111: Balance oferta demanda Impulsión PEAS Mahuiza II-III. Sin proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Nombre Conducción:

IMPULSION PEAS MAHUIZA II-III

Código NBI: IPE35

Etapas: Recolección

Año	Conducción			Total capacidad (l/s)	Demanda (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Veloc. (m/s)	Qmax porteo (l/s)			
2022	140	3,0	35,9	35,9	14,0	21,9
2023	140	3,0	35,9	35,9	14,0	21,9
2024	140	3,0	35,9	35,9	14,0	21,9
2025	140	3,0	35,9	35,9	14,0	21,9
2026	140	3,0	35,9	35,9	14,0	21,9
2027	140	3,0	35,9	35,9	14,0	21,9
2028	140	3,0	35,9	35,9	14,0	21,9
2029	140	3,0	35,9	35,9	14,0	21,9
2030	140	3,0	35,9	35,9	14,0	21,9
2031	140	3,0	35,9	35,9	14,0	21,9
2032	140	3,0	35,9	35,9	14,0	21,9
2033	140	3,0	35,9	35,9	14,0	21,9
2034	140	3,0	35,9	35,9	14,0	21,9
2035	140	3,0	35,9	35,9	14,0	21,9
2036	140	3,0	35,9	35,9	14,0	21,9
2037	140	3,0	35,9	35,9	14,0	21,9

Como se aprecia en los cuadros anteriores, no existirá déficit a nivel de impulsiones de las plantas elevadoras de aguas servidas.

4.2.1.3 Conducciones de Aguas Servidas (acueductos)

La verificación de las conducciones de aguas servidas se realizó mediante un programa de elaboración propia construido en planilla Excel. Estas conducciones se verificaron con la demanda de aguas servidas de todo el período de previsión, respetando los criterios establecidos en la normativa vigente.

Los resultados obtenidos para cada conducción, año por año, se presentan en el Anexo N°7, Verificación hidráulica de la red de aguas servidas.

A continuación, se entrega el balance oferta demanda para la situación sin proyecto para todas las conducciones de aguas servidas definidas como tales en el sistema de Base de Infraestructura de la empresa.

La situación particular de cada tramo asociado a una conducción determinada se puede revisar en detalle en el Anexo N°7.

Cuadro N° 4.2-112: Balance Oferta Demanda Conducción AS Circunvalación Sur

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CCSR
 Pendiente más desfavorable: 0,16%
 Coeficiente de manning: 0,009
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad Q Máx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Q máx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Ve _q (m/s)	De _q (mm)		
2022	151,1	151,1	1,4	373	61,4	89,7
2023	151,1	151,1	1,4	373	63,2	87,8
2024	151,1	151,1	1,4	373	64,6	86,4
2025	151,1	151,1	1,4	373	66,0	85,0
2026	151,1	151,1	1,4	373	67,5	83,6
2027	151,1	151,1	1,4	373	68,9	82,2
2028	151,1	151,1	1,4	373	70,3	80,8
2029	151,1	151,1	1,4	373	71,8	79,3
2030	151,1	151,1	1,4	373	73,2	77,9
2031	151,1	151,1	1,4	373	74,7	76,4
2032	151,1	151,1	1,4	373	76,2	74,9
2033	151,1	151,1	1,4	373	77,7	73,4
2034	151,1	151,1	1,4	373	79,2	71,9
2035	151,1	151,1	1,4	373	80,7	70,4
2036	151,1	151,1	1,4	373	82,2	68,9
2037	151,1	151,1	1,4	373	83,8	67,3

Cuadro N° 4.2-113: Balance Oferta Demanda Conducción AS Ecuador I

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CEC1
 Pendiente más desfavorable: 0,65%
 Coeficiente de manning: 0,009
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad Q Máx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Q máx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Ve _q (m/s)	De _q (mm)		
2022	53,2	53,2	1,2	235	24,5	28,7
2023	53,2	53,2	1,2	235	25,2	28,0
2024	53,2	53,2	1,2	235	25,7	27,5
2025	53,2	53,2	1,2	235	26,2	27,0
2026	53,2	53,2	1,2	235	26,7	26,5
2027	53,2	53,2	1,2	235	27,3	26,0
2028	53,2	53,2	1,2	235	27,8	25,4
2029	53,2	53,2	1,2	235	28,3	24,9
2030	53,2	53,2	1,2	235	28,9	24,4
2031	53,2	53,2	1,2	235	29,4	23,8
2032	53,2	53,2	1,2	235	29,9	23,3
2033	53,2	53,2	1,2	235	30,5	22,7
2034	53,2	53,2	1,2	235	31,0	22,2
2035	53,2	53,2	1,2	235	31,6	21,6
2036	53,2	53,2	1,2	235	32,2	21,0
2037	53,2	53,2	1,2	235	32,7	20,5

Cuadro N° 4.2-114: Balance Oferta Demanda Conducción AS Ecuador II

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CEC2
 Pendiente más desfavorable: 0,23%
 Coeficiente de manning:0,009
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	78,2	78,2	0,9	328	40,0	38,3
2023	78,2	78,2	0,9	328	41,2	37,1
2024	78,2	78,2	0,9	328	42,1	36,1
2025	78,2	78,2	0,9	328	43,0	35,2
2026	78,2	78,2	0,9	328	44,0	34,3
2027	78,2	78,2	0,9	328	44,9	33,4
2028	78,2	78,2	0,9	328	45,8	32,4
2029	78,2	78,2	0,9	328	46,8	31,5
2030	78,2	78,2	0,9	328	47,8	30,5
2031	78,2	78,2	0,9	328	48,7	29,5
2032	78,2	78,2	0,9	328	49,7	28,5
2033	78,2	78,2	0,9	328	50,7	27,6
2034	78,2	78,2	0,9	328	51,7	26,6
2035	78,2	78,2	0,9	328	52,7	25,6
2036	78,2	78,2	0,9	328	53,7	24,6
2037	78,2	78,2	0,9	328	54,7	23,5

Cuadro N° 4.2-115: Balance Oferta Demanda Conducción AS Escobar Phillipi I

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CPH1
 Pendiente más desfavorable: 0,24%
 Coeficiente de manning:0,009
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	58,0	58,0	0,8	297	4,3	53,7
2023	58,0	58,0	0,8	297	4,3	53,6
2024	58,0	58,0	0,8	297	4,4	53,6
2025	58,0	58,0	0,8	297	4,4	53,6
2026	58,0	58,0	0,8	297	4,4	53,6
2027	58,0	58,0	0,8	297	4,5	53,5
2028	58,0	58,0	0,8	297	4,5	53,5
2029	58,0	58,0	0,8	297	4,5	53,5
2030	58,0	58,0	0,8	297	4,6	53,4
2031	58,0	58,0	0,8	297	4,6	53,4
2032	58,0	58,0	0,8	297	4,6	53,4
2033	58,0	58,0	0,8	297	4,7	53,3
2034	58,0	58,0	0,8	297	4,7	53,3
2035	58,0	58,0	0,8	297	4,7	53,3
2036	58,0	58,0	0,8	297	4,8	53,2
2037	58,0	58,0	0,8	297	4,8	53,2

Cuadro N° 4.2-116: Balance Oferta Demanda Conducción AS Escobar Phillipi II

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CPH2
 Pendiente más desfavorable: 0,14%
 Coeficiente de manning:0,009
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	84,3	84,3	0,8	376,6	41,7	42,6
2023	84,3	84,3	0,8	376,6	42,9	41,4
2024	84,3	84,3	0,8	376,6	43,8	40,5
2025	84,3	84,3	0,8	376,6	44,7	39,6
2026	84,3	84,3	0,8	376,6	45,6	38,7
2027	84,3	84,3	0,8	376,6	46,5	37,8
2028	84,3	84,3	0,8	376,6	47,4	36,9
2029	84,3	84,3	0,8	376,6	48,3	36,0
2030	84,3	84,3	0,8	376,6	49,3	35,0
2031	84,3	84,3	0,8	376,6	50,2	34,1
2032	84,3	84,3	0,8	376,6	51,1	33,2
2033	84,3	84,3	0,8	376,6	52,1	32,2
2034	84,3	84,3	0,8	376,6	53,1	31,2
2035	84,3	84,3	0,8	376,6	54,0	30,3
2036	84,3	84,3	0,8	376,6	55,0	29,3
2037	84,3	84,3	0,8	376,6	56,0	28,3

Cuadro N° 4.2-117: Balance Oferta Demanda Conducción AS Los Avellanos

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CAVE
 Pendiente más desfavorable: 0,21%
 Coeficiente de manning:0,009
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	84,3	84,3	0,8	376,6	41,7	42,6
2023	84,3	84,3	0,8	376,6	42,9	41,4
2024	84,3	84,3	0,8	376,6	43,8	40,5
2025	84,3	84,3	0,8	376,6	44,7	39,6
2026	84,3	84,3	0,8	376,6	45,6	38,7
2027	84,3	84,3	0,8	376,6	46,5	37,8
2028	84,3	84,3	0,8	376,6	47,4	36,9
2029	84,3	84,3	0,8	376,6	48,3	36,0
2030	84,3	84,3	0,8	376,6	49,3	35,0
2031	84,3	84,3	0,8	376,6	50,2	34,1
2032	84,3	84,3	0,8	376,6	51,1	33,2
2033	84,3	84,3	0,8	376,6	52,1	32,2
2034	84,3	84,3	0,8	376,6	53,1	31,2
2035	84,3	84,3	0,8	376,6	54,0	30,3
2036	84,3	84,3	0,8	376,6	55,0	29,3
2037	84,3	84,3	0,8	376,6	56,0	28,3

Cuadro N° 4.2-118: Balance Oferta Demanda Conducción AS Pedro Aguirre Cerda I

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CCE1
 Pendiente más desfavorable: 0,29%
 Coeficiente de manning:0,009
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	88,8	88,8	1,0	334,0	28,1	60,7
2023	88,8	88,8	1,0	334,0	29,0	59,8
2024	88,8	88,8	1,0	334,0	29,6	59,2
2025	88,8	88,8	1,0	334,0	30,2	58,6
2026	88,8	88,8	1,0	334,0	30,9	58,0
2027	88,8	88,8	1,0	334,0	31,5	57,3
2028	88,8	88,8	1,0	334,0	32,1	56,7
2029	88,8	88,8	1,0	334,0	32,8	56,0
2030	88,8	88,8	1,0	334,0	33,4	55,4
2031	88,8	88,8	1,0	334,0	34,1	54,7
2032	88,8	88,8	1,0	334,0	34,8	54,0
2033	88,8	88,8	1,0	334,0	35,5	53,3
2034	88,8	88,8	1,0	334,0	36,2	52,6
2035	88,8	88,8	1,0	334,0	36,9	51,9
2036	88,8	88,8	1,0	334,0	37,6	51,2
2037	88,8	88,8	1,0	334,0	38,3	50,5

Cuadro N° 4.2-119: Balance Oferta Demanda Conducción AS Rubén Darío

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: KRA4
 Pendiente más desfavorable: 0,30%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	99,6	99,6	1,0	350,1	73,4	26,2
2023	99,6	99,6	1,0	350,1	75,6	24,0
2024	99,6	99,6	1,0	350,1	77,3	22,4
2025	99,6	99,6	1,0	350,1	78,9	20,7
2026	99,6	99,6	1,0	350,1	80,6	19,1
2027	99,6	99,6	1,0	350,1	82,2	17,4
2028	99,6	99,6	1,0	350,1	83,9	15,7
2029	99,6	99,6	1,0	350,1	85,6	14,0
2030	99,6	99,6	1,0	350,1	87,3	12,3
2031	99,6	99,6	1,0	350,1	89,1	10,5
2032	99,6	99,6	1,0	350,1	90,8	8,8
2033	99,6	99,6	1,0	350,1	92,6	7,0
2034	99,6	99,6	1,0	350,1	94,4	5,2
2035	99,6	99,6	1,0	350,1	96,2	3,4
2036	99,6	99,6	1,0	350,1	98,0	1,6
2037	99,6	99,6	1,0	350,1	99,8	-0,2

Cuadro N° 4.2-120: Balance Oferta Demanda Conducción AS San Luis I

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CSL1
 Pendiente más desfavorable: 0,13%
 Coeficiente de manning:0,009
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Ve _q (m/s)	De _q (mm)		
2022	225,9	225,9	1,3	339,0	54,2	171,7
2023	225,9	225,9	1,3	339,0	55,9	170,1
2024	225,9	225,9	1,3	339,0	57,1	168,9
2025	225,9	225,9	1,3	339,0	58,3	167,6
2026	225,9	225,9	1,3	339,0	59,6	166,4
2027	225,9	225,9	1,3	339,0	60,8	165,1
2028	225,9	225,9	1,3	339,0	62,1	163,8
2029	225,9	225,9	1,3	339,0	63,4	162,6
2030	225,9	225,9	1,3	339,0	64,7	161,3
2031	225,9	225,9	1,3	339,0	66,0	160,0
2032	225,9	225,9	1,3	339,0	67,3	158,7
2033	225,9	225,9	1,3	339,0	68,6	157,3
2034	225,9	225,9	1,3	339,0	69,9	156,0
2035	225,9	225,9	1,3	339,0	71,3	154,7
2036	225,9	225,9	1,3	339,0	72,6	153,3
2037	225,9	225,9	1,3	339,0	74,0	151,9

Cuadro N° 4.2-121: Balance Oferta Demanda Conducción AS San Luis II

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CSL2
 Pendiente más desfavorable: 0,16%
 Coeficiente de manning:0,009
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Ve _q (m/s)	De _q (mm)		
2022	96,4	96,4	0,9	377,4	46,2	50,3
2023	96,4	96,4	0,9	377,4	47,6	48,9
2024	96,4	96,4	0,9	377,4	48,6	47,8
2025	96,4	96,4	0,9	377,4	49,7	46,7
2026	96,4	96,4	0,9	377,4	50,8	45,7
2027	96,4	96,4	0,9	377,4	51,8	44,6
2028	96,4	96,4	0,9	377,4	52,9	43,5
2029	96,4	96,4	0,9	377,4	54,0	42,4
2030	96,4	96,4	0,9	377,4	55,1	41,3
2031	96,4	96,4	0,9	377,4	56,2	40,2
2032	96,4	96,4	0,9	377,4	57,3	39,1
2033	96,4	96,4	0,9	377,4	58,5	38,0
2034	96,4	96,4	0,9	377,4	59,6	36,8
2035	96,4	96,4	0,9	377,4	60,8	35,7
2036	96,4	96,4	0,9	377,4	61,9	34,5
2037	96,4	96,4	0,9	377,4	63,1	33,4

Cuadro N° 4.2-122: Balance Oferta Demanda Conducción AS San Miguel

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CSMG
 Pendiente más desfavorable: 0,27%
 Coeficiente de manning:0,009/0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad Q Máx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Q máx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	397,3	397,3	1,5	576,5	83,2	314,1
2023	397,3	397,3	1,5	576,5	85,8	311,5
2024	397,3	397,3	1,5	576,5	87,7	309,6
2025	397,3	397,3	1,5	576,5	89,6	307,7
2026	397,3	397,3	1,5	576,5	91,5	305,8
2027	397,3	397,3	1,5	576,5	93,4	303,9
2028	397,3	397,3	1,5	576,5	95,4	301,9
2029	397,3	397,3	1,5	576,5	97,4	299,9
2030	397,3	397,3	1,5	576,5	99,4	297,9
2031	397,3	397,3	1,5	576,5	101,4	295,9
2032	397,3	397,3	1,5	576,5	103,4	293,9
2033	397,3	397,3	1,5	576,5	105,4	291,9
2034	397,3	397,3	1,5	576,5	107,5	289,8
2035	397,3	397,3	1,5	576,5	109,5	287,8
2036	397,3	397,3	1,5	576,5	111,6	285,7
2037	397,3	397,3	1,5	576,5	113,7	283,6

Cuadro N° 4.2-123: Balance Oferta Demanda Conducción AS España

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CESP
 Pendiente más desfavorable: 0,36%
 Coeficiente de manning:0,009
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad Q Máx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Q máx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	38,3	38,3	0,9	235,4	16,1	22,2
2023	38,3	38,3	0,9	235,4	16,4	21,9
2024	38,3	38,3	0,9	235,4	16,7	21,6
2025	38,3	38,3	0,9	235,4	16,9	21,4
2026	38,3	38,3	0,9	235,4	17,2	21,1
2027	38,3	38,3	0,9	235,4	17,5	20,8
2028	38,3	38,3	0,9	235,4	17,8	20,5
2029	38,3	38,3	0,9	235,4	18,1	20,2
2030	38,3	38,3	0,9	235,4	18,4	19,9
2031	38,3	38,3	0,9	235,4	18,7	19,6
2032	38,3	38,3	0,9	235,4	19,0	19,3
2033	38,3	38,3	0,9	235,4	19,3	19,0
2034	38,3	38,3	0,9	235,4	19,6	18,7
2035	38,3	38,3	0,9	235,4	19,9	18,4
2036	38,3	38,3	0,9	235,4	20,2	18,1
2037	38,3	38,3	0,9	235,4	20,6	17,8

Cuadro N° 4.2-124: Balance Oferta Demanda Conducción AS Colector Montt Baquedano Tramo 1

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CMOB
 Pendiente más desfavorable: 1,45%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Ve _q (m/s)	De _q (mm)		
2022	340,9	340,9	2,7	400,0	85,8	255,0
2023	340,9	340,9	2,7	400,0	87,8	253,1
2024	340,9	340,9	2,7	400,0	89,3	251,6
2025	340,9	340,9	2,7	400,0	90,8	250,1
2026	340,9	340,9	2,7	400,0	92,3	248,6
2027	340,9	340,9	2,7	400,0	93,8	247,1
2028	340,9	340,9	2,7	400,0	95,3	245,6
2029	340,9	340,9	2,7	400,0	96,8	244,0
2030	340,9	340,9	2,7	400,0	98,4	242,5
2031	340,9	340,9	2,7	400,0	99,9	240,9
2032	340,9	340,9	2,7	400,0	101,5	239,3
2033	340,9	340,9	2,7	400,0	103,1	237,8
2034	340,9	340,9	2,7	400,0	104,7	236,2
2035	340,9	340,9	2,7	400,0	106,3	234,6
2036	340,9	340,9	2,7	400,0	107,9	232,9
2037	340,9	340,9	2,7	400,0	109,6	231,3

Cuadro N° 4.2-125: Balance Oferta Demanda Conducción AS Colector Montt Baquedano Tramo 2

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CMOB
 Pendiente más desfavorable: 0,23%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Ve _q (m/s)	De _q (mm)		
2022	99,6	99,6	0,8	400,0	85,8	13,8
2023	99,6	99,6	0,8	400,0	87,8	11,8
2024	99,6	99,6	0,8	400,0	89,3	10,3
2025	99,6	99,6	0,8	400,0	90,8	8,8
2026	99,6	99,6	0,8	400,0	92,3	7,3
2027	99,6	99,6	0,8	400,0	93,8	5,8
2028	99,6	99,6	0,8	400,0	95,3	4,3
2029	99,6	99,6	0,8	400,0	96,8	2,8
2030	99,6	99,6	0,8	400,0	98,4	1,2
2031	99,6	99,6	0,8	400,0	99,9	-0,4
2032	99,6	99,6	0,8	400,0	101,5	-1,9
2033	99,6	99,6	0,8	400,0	103,1	-3,5
2034	99,6	99,6	0,8	400,0	104,7	-5,1
2035	99,6	99,6	0,8	400,0	106,3	-6,7
2036	99,6	99,6	0,8	400,0	107,9	-8,4
2037	99,6	99,6	0,8	400,0	109,6	-10,0

Cuadro N° 4.2-126: Balance Oferta Demanda Conducción AS Pedro Aguirre Cerda II

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CCE2
 Pendiente más desfavorable: 0,30%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	115,5	115,5	1,3	334,0	59,9	55,6
2023	115,5	115,5	1,3	334,0	61,1	54,4
2024	115,5	115,5	1,3	334,0	62,0	53,5
2025	115,5	115,5	1,3	334,0	62,9	52,6
2026	115,5	115,5	1,3	334,0	63,8	51,7
2027	115,5	115,5	1,3	334,0	64,7	50,7
2028	115,5	115,5	1,3	334,0	65,6	49,8
2029	115,5	115,5	1,3	334,0	66,6	48,9
2030	115,5	115,5	1,3	334,0	67,5	47,9
2031	115,5	115,5	1,3	334,0	68,5	47,0
2032	115,5	115,5	1,3	334,0	69,4	46,0
2033	115,5	115,5	1,3	334,0	70,4	45,1
2034	115,5	115,5	1,3	334,0	71,4	44,1
2035	115,5	115,5	1,3	334,0	72,3	43,1
2036	115,5	115,5	1,3	334,0	73,3	42,1
2037	115,5	115,5	1,3	334,0	74,3	41,1

Cuadro N° 4.2-127: Balance Oferta Demanda Conducción AS Pedro Aguirre Cerda III

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CCE3
 Pendiente más desfavorable: 1,15%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	175,5	175,5	2,0	334,0	74,0	101,6
2023	175,5	175,5	2,0	334,0	75,5	100,0
2024	175,5	175,5	2,0	334,0	76,7	98,9
2025	175,5	175,5	2,0	334,0	77,9	97,7
2026	175,5	175,5	2,0	334,0	79,0	96,5
2027	175,5	175,5	2,0	334,0	80,2	95,3
2028	175,5	175,5	2,0	334,0	81,5	94,1
2029	175,5	175,5	2,0	334,0	82,7	92,8
2030	175,5	175,5	2,0	334,0	83,9	91,6
2031	175,5	175,5	2,0	334,0	85,2	90,4
2032	175,5	175,5	2,0	334,0	86,5	89,1
2033	175,5	175,5	2,0	334,0	87,7	87,8
2034	175,5	175,5	2,0	334,0	89,0	86,5
2035	175,5	175,5	2,0	334,0	90,3	85,2
2036	175,5	175,5	2,0	334,0	91,6	83,9
2037	175,5	175,5	2,0	334,0	93,0	82,6

Cuadro N° 4.2-128: Balance Oferta Demanda Conducción AS Pedro Aguirre Cerda IV

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CCE4
 Pendiente más desfavorable: 1,15%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Ve _q (m/s)	De _q (mm)		
2022	242,9	242,9	2,2	376,6	81,2	161,7
2023	242,9	242,9	2,2	376,6	83,0	159,9
2024	242,9	242,9	2,2	376,6	84,3	158,5
2025	242,9	242,9	2,2	376,6	85,7	157,2
2026	242,9	242,9	2,2	376,6	87,0	155,8
2027	242,9	242,9	2,2	376,6	88,4	154,5
2028	242,9	242,9	2,2	376,6	89,8	153,1
2029	242,9	242,9	2,2	376,6	91,2	151,7
2030	242,9	242,9	2,2	376,6	92,6	150,3
2031	242,9	242,9	2,2	376,6	94,0	148,8
2032	242,9	242,9	2,2	376,6	95,5	147,4
2033	242,9	242,9	2,2	376,6	96,9	145,9
2034	242,9	242,9	2,2	376,6	98,4	144,5
2035	242,9	242,9	2,2	376,6	99,9	143,0
2036	242,9	242,9	2,2	376,6	101,4	141,5
2037	242,9	242,9	2,2	376,6	102,9	140,0

Cuadro N° 4.2-129: Balance Oferta Demanda Conducción AS Francia I

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: KRA1
 Pendiente más desfavorable: 0,16%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Ve _q (m/s)	De _q (mm)		
2022	178,8	178,8	0,8	545,0	59,7	119,1
2023	178,8	178,8	0,8	545,0	61,3	117,5
2024	178,8	178,8	0,8	545,0	62,5	116,3
2025	178,8	178,8	0,8	545,0	63,7	115,1
2026	178,8	178,8	0,8	545,0	64,9	113,8
2027	178,8	178,8	0,8	545,0	66,2	112,6
2028	178,8	178,8	0,8	545,0	67,4	111,4
2029	178,8	178,8	0,8	545,0	68,7	110,1
2030	178,8	178,8	0,8	545,0	69,9	108,8
2031	178,8	178,8	0,8	545,0	71,2	107,6
2032	178,8	178,8	0,8	545,0	72,5	106,3
2033	178,8	178,8	0,8	545,0	73,8	105,0
2034	178,8	178,8	0,8	545,0	75,1	103,7
2035	178,8	178,8	0,8	545,0	76,4	102,4
2036	178,8	178,8	0,8	545,0	77,7	101,0
2037	178,8	178,8	0,8	545,0	79,1	99,7

Cuadro N° 4.2-130: Balance Oferta Demanda Conducción AS Francia II

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: KRA1
 Pendiente más desfavorable: 0,16%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	257,0	257,0	0,9	600,0	65,9	191,2
2023	257,0	257,0	0,9	600,0	67,7	189,4
2024	257,0	257,0	0,9	600,0	69,0	188,0
2025	257,0	257,0	0,9	600,0	70,4	186,7
2026	257,0	257,0	0,9	600,0	71,7	185,3
2027	257,0	257,0	0,9	600,0	73,1	183,9
2028	257,0	257,0	0,9	600,0	74,5	182,5
2029	257,0	257,0	0,9	600,0	75,9	181,2
2030	257,0	257,0	0,9	600,0	77,3	179,7
2031	257,0	257,0	0,9	600,0	78,7	178,3
2032	257,0	257,0	0,9	600,0	80,1	176,9
2033	257,0	257,0	0,9	600,0	81,6	175,5
2034	257,0	257,0	0,9	600,0	83,0	174,0
2035	257,0	257,0	0,9	600,0	84,5	172,5
2036	257,0	257,0	0,9	600,0	86,0	171,1
2037	257,0	257,0	0,9	600,0	87,4	169,6

Cuadro N° 4.2-131: Balance Oferta Demanda Conducción AS Balmaceda Tramo 1

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI:
 Pendiente más desfavorable: 0,16%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	48,2	48,2	0,9	263,8	18,5	29,7
2023	48,2	48,2	0,9	263,8	19,0	29,2
2024	48,2	48,2	0,9	263,8	19,4	28,9
2025	48,2	48,2	0,9	263,8	19,8	28,5
2026	48,2	48,2	0,9	263,8	20,1	28,1
2027	48,2	48,2	0,9	263,8	20,5	27,7
2028	48,2	48,2	0,9	263,8	20,9	27,3
2029	48,2	48,2	0,9	263,8	21,3	26,9
2030	48,2	48,2	0,9	263,8	21,7	26,6
2031	48,2	48,2	0,9	263,8	22,1	26,2
2032	48,2	48,2	0,9	263,8	22,5	25,8
2033	48,2	48,2	0,9	263,8	22,9	25,4
2034	48,2	48,2	0,9	263,8	23,3	24,9
2035	48,2	48,2	0,9	263,8	23,7	24,5
2036	48,2	48,2	0,9	263,8	24,1	24,1
2037	48,2	48,2	0,9	263,8	24,5	23,7

Cuadro N° 4.2-132: Balance Oferta Demanda Conducción AS Balmaceda Tramo 2

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI:
 Pendiente más desfavorable: 0,10%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	20,1	19,2	0,4	235,4	18,5	0,7
2023	20,1	20,1	0,4	235,4	19,0	1,1
2024	20,1	20,1	0,4	235,4	19,4	0,7
2025	20,1	20,1	0,4	235,4	19,8	0,3
2026	20,1	20,1	0,4	235,4	20,1	0,0
2027	20,1	20,1	0,4	235,4	20,5	-0,4
2028	20,1	20,1	0,4	235,4	20,9	-0,8
2029	20,1	20,1	0,4	235,4	21,3	-1,2
2030	20,1	20,1	0,4	235,4	21,7	-1,6
2031	20,1	20,1	0,4	235,4	22,1	-2,0
2032	20,1	20,1	0,4	235,4	22,5	-2,4
2033	20,1	20,1	0,4	235,4	22,9	-2,8
2034	20,1	20,1	0,4	235,4	23,3	-3,2
2035	20,1	20,1	0,4	235,4	23,7	-3,6
2036	20,1	20,1	0,4	235,4	24,1	-4,0
2037	20,1	20,1	0,4	235,4	24,5	-4,4

Cuadro N° 4.2-133: Balance Oferta Demanda Conducción AS Baquedano Tramo 1

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: BAQ1
 Pendiente más desfavorable: 0,22%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	115,0	115,0	0,9	400,0	102,5	12,5
2023	115,0	115,0	0,9	400,0	105,0	10,1
2024	115,0	115,0	0,9	400,0	106,8	8,2
2025	115,0	115,0	0,9	400,0	108,7	6,3
2026	115,0	115,0	0,9	400,0	110,6	4,4
2027	115,0	115,0	0,9	400,0	112,5	2,5
2028	115,0	115,0	0,9	400,0	114,4	0,6
2029	115,0	115,0	0,9	400,0	116,4	-1,3
2030	115,0	115,0	0,9	400,0	118,3	-3,3
2031	115,0	115,0	0,9	400,0	120,3	-5,3
2032	115,0	115,0	0,9	400,0	122,3	-7,3
2033	115,0	115,0	0,9	400,0	124,3	-9,2
2034	115,0	115,0	0,9	400,0	126,3	-11,3
2035	115,0	115,0	0,9	400,0	128,3	-13,3
2036	115,0	115,0	0,9	400,0	130,4	-15,4
2037	115,0	115,0	0,9	400,0	132,5	-17,4

Cuadro N° 4.2-134: Balance Oferta Demanda Conducción AS Baquedano Tramo 2

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: BAQ1
 Pendiente más desfavorable: 0,25%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Ve _q (m/s)	De _q (mm)		
2022	282,6	282,6	1,7	466,5	107,1	175,6
2023	282,6	282,6	1,7	466,5	109,7	172,9
2024	282,6	282,6	1,7	466,5	111,7	171,0
2025	282,6	282,6	1,7	466,5	113,6	169,0
2026	282,6	282,6	1,7	466,5	115,6	167,0
2027	282,6	282,6	1,7	466,5	117,6	165,0
2028	282,6	282,6	1,7	466,5	119,7	163,0
2029	282,6	282,6	1,7	466,5	121,7	160,9
2030	282,6	282,6	1,7	466,5	123,8	158,8
2031	282,6	282,6	1,7	466,5	125,9	156,8
2032	282,6	282,6	1,7	466,5	128,0	154,7
2033	282,6	282,6	1,7	466,5	130,1	152,6
2034	282,6	282,6	1,7	466,5	132,2	150,4
2035	282,6	282,6	1,7	466,5	134,4	148,3
2036	282,6	282,6	1,7	466,5	136,5	146,1
2037	282,6	282,6	1,7	466,5	138,7	143,9

Cuadro N° 4.2-135: Balance Oferta Demanda Conducción AS Bueras – Simpson

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: BUE1
 Pendiente más desfavorable: 0,25%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Ve _q (m/s)	De _q (mm)		
2022	305,5	305,5	1,6	500,0	113,8	191,7
2023	305,5	305,5	1,6	500,0	116,5	189,0
2024	305,5	305,5	1,6	500,0	118,5	187,0
2025	305,5	305,5	1,6	500,0	120,6	184,9
2026	305,5	305,5	1,6	500,0	122,6	182,9
2027	305,5	305,5	1,6	500,0	124,6	180,9
2028	305,5	305,5	1,6	500,0	126,7	178,8
2029	305,5	305,5	1,6	500,0	128,8	176,7
2030	305,5	305,5	1,6	500,0	130,9	174,6
2031	305,5	305,5	1,6	500,0	133,0	172,5
2032	305,5	305,5	1,6	500,0	135,1	170,3
2033	305,5	305,5	1,6	500,0	137,3	168,2
2034	305,5	305,5	1,6	500,0	139,5	166,0
2035	305,5	305,5	1,6	500,0	141,6	163,9
2036	305,5	305,5	1,6	500,0	143,8	161,6
2037	305,5	305,5	1,6	500,0	146,1	159,4

Cuadro N° 4.2-136: Balance Oferta Demanda Conducción AS Costanera Janequeo IV

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CEN5
 Pendiente más desfavorable: 0,41%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	305,5	305,5	1,6	500,0	113,8	191,7
2023	305,5	305,5	1,6	500,0	116,5	189,0
2024	305,5	305,5	1,6	500,0	118,5	187,0
2025	305,5	305,5	1,6	500,0	120,6	184,9
2026	305,5	305,5	1,6	500,0	122,6	182,9
2027	305,5	305,5	1,6	500,0	124,6	180,9
2028	305,5	305,5	1,6	500,0	126,7	178,8
2029	305,5	305,5	1,6	500,0	128,8	176,7
2030	305,5	305,5	1,6	500,0	130,9	174,6
2031	305,5	305,5	1,6	500,0	133,0	172,5
2032	305,5	305,5	1,6	500,0	135,1	170,3
2033	305,5	305,5	1,6	500,0	137,3	168,2
2034	305,5	305,5	1,6	500,0	139,5	166,0
2035	305,5	305,5	1,6	500,0	141,6	163,9
2036	305,5	305,5	1,6	500,0	143,8	161,6
2037	305,5	305,5	1,6	500,0	146,1	159,4

Cuadro N° 4.2-137: Balance Oferta Demanda Conducción AS Miraflores

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: GLA2
 Pendiente más desfavorable: 0,32%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	625,0	625,0	1,6	709,7	403,4	221,6
2023	625,0	625,0	1,6	709,7	414,3	210,7
2024	625,0	625,0	1,6	709,7	422,4	202,6
2025	625,0	625,0	1,6	709,7	430,5	194,5
2026	625,0	625,0	1,6	709,7	438,7	186,3
2027	625,0	625,0	1,6	709,7	447,0	178,0
2028	625,0	625,0	1,6	709,7	455,3	169,7
2029	625,0	625,0	1,6	709,7	463,7	161,3
2030	625,0	625,0	1,6	709,7	472,2	152,8
2031	625,0	625,0	1,6	709,7	480,7	144,3
2032	625,0	625,0	1,6	709,7	489,4	135,6
2033	625,0	625,0	1,6	709,7	498,0	127,0
2034	625,0	625,0	1,6	709,7	506,8	118,3
2035	625,0	625,0	1,6	709,7	515,6	109,5
2036	625,0	625,0	1,6	709,7	524,4	100,6
2037	625,0	625,0	1,6	709,7	533,4	91,7

Cuadro N° 4.2-138: Balance Oferta Demanda Conducción AS Simpson

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: SIM1
 Pendiente más desfavorable: 0,19%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Ve _q (m/s)	De _q (mm)		
2022	198,9	198,9	1,0	500,0	85,3	113,6
2023	198,9	198,9	1,0	500,0	87,9	111,0
2024	198,9	198,9	1,0	500,0	89,8	109,1
2025	198,9	198,9	1,0	500,0	91,8	107,1
2026	198,9	198,9	1,0	500,0	93,8	105,1
2027	198,9	198,9	1,0	500,0	95,7	103,2
2028	198,9	198,9	1,0	500,0	97,8	101,1
2029	198,9	198,9	1,0	500,0	99,8	99,1
2030	198,9	198,9	1,0	500,0	101,8	97,1
2031	198,9	198,9	1,0	500,0	103,9	95,0
2032	198,9	198,9	1,0	500,0	105,9	93,0
2033	198,9	198,9	1,0	500,0	108,0	90,9
2034	198,9	198,9	1,0	500,0	110,1	88,8
2035	198,9	198,9	1,0	500,0	112,2	86,7
2036	198,9	198,9	1,0	500,0	114,4	84,5
2037	198,9	198,9	1,0	500,0	116,5	82,4

Cuadro N° 4.2-139: Balance Oferta Demanda Conducción AS San Luis III

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: KRA2
 Pendiente más desfavorable: 0,28%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Ve _q (m/s)	De _q (mm)		
2022	411,9	411,9	1,1	700,0	206,9	205,0
2023	411,9	411,9	1,1	700,0	213,2	198,7
2024	411,9	411,9	1,1	700,0	217,9	194,1
2025	411,9	411,9	1,1	700,0	222,5	189,4
2026	411,9	411,9	1,1	700,0	227,3	184,7
2027	411,9	411,9	1,1	700,0	232,0	179,9
2028	411,9	411,9	1,1	700,0	236,8	175,1
2029	411,9	411,9	1,1	700,0	241,7	170,3
2030	411,9	411,9	1,1	700,0	246,6	165,4
2031	411,9	411,9	1,1	700,0	251,5	160,4
2032	411,9	411,9	1,1	700,0	256,5	155,4
2033	411,9	411,9	1,1	700,0	261,5	150,4
2034	411,9	411,9	1,1	700,0	266,5	145,4
2035	411,9	411,9	1,1	700,0	271,6	140,3
2036	411,9	411,9	1,1	700,0	276,8	135,2
2037	411,9	411,9	1,1	700,0	281,9	130,0

Cuadro N° 4.2-140: Balance Oferta Demanda Conducción AS General Lagos I

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: GLA1
 Pendiente más desfavorable: 2,90%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	682,7	682,7	2,5	500,0	58,2	624,4
2023	682,7	682,7	2,5	500,0	60,0	622,7
2024	682,7	682,7	2,5	500,0	61,3	621,3
2025	682,7	682,7	2,5	500,0	62,6	620,0
2026	682,7	682,7	2,5	500,0	64,0	618,7
2027	682,7	682,7	2,5	500,0	65,3	617,3
2028	682,7	682,7	2,5	500,0	66,7	615,9
2029	682,7	682,7	2,5	500,0	68,1	614,6
2030	682,7	682,7	2,5	500,0	69,5	613,2
2031	682,7	682,7	2,5	500,0	70,9	611,8
2032	682,7	682,7	2,5	500,0	72,3	610,4
2033	682,7	682,7	2,5	500,0	73,7	608,9
2034	682,7	682,7	2,5	500,0	75,1	607,5
2035	682,7	682,7	2,5	500,0	76,6	606,1
2036	682,7	682,7	2,5	500,0	78,0	604,6
2037	682,7	682,7	2,5	500,0	79,5	603,2

Cuadro N° 4.2-141: Balance Oferta Demanda Conducción AS General Lagos II

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: GLA1
 Pendiente más desfavorable: 0,45%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	319,5	319,5	1,6	500,0	104,4	215,1
2023	319,5	319,5	1,6	500,0	107,5	212,0
2024	319,5	319,5	1,6	500,0	109,8	209,7
2025	319,5	319,5	1,6	500,0	112,1	207,4
2026	319,5	319,5	1,6	500,0	114,5	205,0
2027	319,5	319,5	1,6	500,0	116,9	202,7
2028	319,5	319,5	1,6	500,0	119,3	200,2
2029	319,5	319,5	1,6	500,0	121,7	197,8
2030	319,5	319,5	1,6	500,0	124,1	195,4
2031	319,5	319,5	1,6	500,0	126,5	193,0
2032	319,5	319,5	1,6	500,0	129,0	190,5
2033	319,5	319,5	1,6	500,0	131,5	188,0
2034	319,5	319,5	1,6	500,0	134,0	185,5
2035	319,5	319,5	1,6	500,0	136,6	182,9
2036	319,5	319,5	1,6	500,0	139,1	180,4
2037	319,5	319,5	1,6	500,0	141,7	177,8

Cuadro N° 4.2-142: Balance Oferta Demanda Conducción AS General Lagos III

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: GLA1
 Pendiente más desfavorable: 0,16%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	253,3	253,3	0,9	600,0	211,9	41,3
2023	253,3	253,3	0,9	600,0	217,7	35,6
2024	253,3	253,3	0,9	600,0	222,0	31,3
2025	253,3	253,3	0,9	600,0	226,3	27,0
2026	253,3	253,3	0,9	600,0	230,6	22,7
2027	253,3	253,3	0,9	600,0	235,0	18,3
2028	253,3	253,3	0,9	600,0	239,4	13,9
2029	253,3	253,3	0,9	600,0	243,8	9,5
2030	253,3	253,3	0,9	600,0	248,3	5,0
2031	253,3	253,3	0,9	600,0	252,8	0,5
2032	253,3	253,3	0,9	600,0	257,4	-4,1
2033	253,3	253,3	0,9	600,0	262,0	-8,7
2034	253,3	253,3	0,9	600,0	266,6	-13,3
2035	253,3	253,3	0,9	600,0	271,3	-18,0
2036	253,3	253,3	0,9	600,0	276,0	-22,7
2037	253,3	253,3	0,9	600,0	280,7	-27,4

Cuadro N° 4.2-143: Balance Oferta Demanda Conducción AS General Lagos IV

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: GLA1
 Pendiente más desfavorable: 0,34%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	367,1	367,1	1,3	600,0	268,2	98,9
2023	367,1	367,1	1,3	600,0	275,6	91,5
2024	367,1	367,1	1,3	600,0	281,1	86,0
2025	367,1	367,1	1,3	600,0	286,6	80,5
2026	367,1	367,1	1,3	600,0	292,2	74,9
2027	367,1	367,1	1,3	600,0	297,8	69,3
2028	367,1	367,1	1,3	600,0	303,5	63,6
2029	367,1	367,1	1,3	600,0	309,1	58,0
2030	367,1	367,1	1,3	600,0	314,9	52,2
2031	367,1	367,1	1,3	600,0	320,7	46,4
2032	367,1	367,1	1,3	600,0	326,6	40,5
2033	367,1	367,1	1,3	600,0	332,4	34,7
2034	367,1	367,1	1,3	600,0	338,4	28,7
2035	367,1	367,1	1,3	600,0	344,3	22,8
2036	367,1	367,1	1,3	600,0	350,4	16,7
2037	367,1	367,1	1,3	600,0	356,4	10,7

Cuadro N° 4.2-144: Balance Oferta Demanda Conducción AS General Lagos V

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: GLA2
 Pendiente más desfavorable: 0,22%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	447,9	447,9	1,2	700,0	398,8	49,2
2023	447,9	447,9	1,2	700,0	409,5	38,4
2024	447,9	447,9	1,2	700,0	417,5	30,4
2025	447,9	447,9	1,2	700,0	425,5	22,4
2026	447,9	447,9	1,2	700,0	433,6	14,3
2027	447,9	447,9	1,2	700,0	441,8	6,2
2028	447,9	447,9	1,2	700,0	450,0	-2,1
2029	447,9	447,9	1,2	700,0	458,3	-10,4
2030	447,9	447,9	1,2	700,0	466,6	-18,7
2031	447,9	447,9	1,2	700,0	475,1	-27,1
2032	447,9	447,9	1,2	700,0	483,6	-35,7
2033	447,9	447,9	1,2	700,0	492,1	-44,2
2034	447,9	447,9	1,2	700,0	500,7	-52,8
2035	447,9	447,9	1,2	700,0	509,4	-61,5
2036	447,9	447,9	1,2	700,0	518,2	-70,3
2037	447,9	447,9	1,2	700,0	527,0	-79,1

Cuadro N° 4.2-145: Balance Oferta Demanda Conducción AS Janequeo I

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CEN1
 Pendiente más desfavorable: 0,29%
 Coeficiente de manning:0,009
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	64,0	64,0	0,9	296,6	12,3	51,7
2023	64,0	64,0	0,9	296,6	12,7	51,3
2024	64,0	64,0	0,9	296,6	12,9	51,0
2025	64,0	64,0	0,9	296,6	13,2	50,7
2026	64,0	64,0	0,9	296,6	13,5	50,5
2027	64,0	64,0	0,9	296,6	13,8	50,2
2028	64,0	64,0	0,9	296,6	14,1	49,9
2029	64,0	64,0	0,9	296,6	14,4	49,6
2030	64,0	64,0	0,9	296,6	14,7	49,3
2031	64,0	64,0	0,9	296,6	15,0	49,0
2032	64,0	64,0	0,9	296,6	15,3	48,7
2033	64,0	64,0	0,9	296,6	15,6	48,4
2034	64,0	64,0	0,9	296,6	15,9	48,0
2035	64,0	64,0	0,9	296,6	16,2	47,7
2036	64,0	64,0	0,9	296,6	16,5	47,4
2037	64,0	64,0	0,9	296,6	16,9	47,1

Cuadro N° 4.2-146: Balance Oferta Demanda Conducción AS Janequeo II

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CEN1
 Pendiente más desfavorable: 0,45%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	123,7	123,7	1,0	393,2	12,3	111,4
2023	123,7	123,7	1,0	393,2	12,7	111,0
2024	123,7	123,7	1,0	393,2	12,9	110,7
2025	123,7	123,7	1,0	393,2	13,2	110,5
2026	123,7	123,7	1,0	393,2	13,5	110,2
2027	123,7	123,7	1,0	393,2	13,8	109,9
2028	123,7	123,7	1,0	393,2	14,1	109,6
2029	123,7	123,7	1,0	393,2	14,4	109,3
2030	123,7	123,7	1,0	393,2	14,7	109,0
2031	123,7	123,7	1,0	393,2	15,0	108,7
2032	123,7	123,7	1,0	393,2	15,3	108,4
2033	123,7	123,7	1,0	393,2	15,6	108,1
2034	123,7	123,7	1,0	393,2	15,9	107,8
2035	123,7	123,7	1,0	393,2	16,2	107,4
2036	123,7	123,7	1,0	393,2	16,5	107,1
2037	123,7	123,7	1,0	393,2	16,9	106,8

Cuadro N° 4.2-147: Balance Oferta Demanda Conducción AS Janequeo III

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: CEN1
 Pendiente más desfavorable: 0,21%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	148,6	148,6	0,8	500,0	51,1	97,5
2023	148,6	148,6	0,8	500,0	52,5	96,1
2024	148,6	148,6	0,8	500,0	53,6	95,0
2025	148,6	148,6	0,8	500,0	54,7	93,9
2026	148,6	148,6	0,8	500,0	55,8	92,8
2027	148,6	148,6	0,8	500,0	56,9	91,7
2028	148,6	148,6	0,8	500,0	58,0	90,6
2029	148,6	148,6	0,8	500,0	59,2	89,5
2030	148,6	148,6	0,8	500,0	60,3	88,3
2031	148,6	148,6	0,8	500,0	61,5	87,2
2032	148,6	148,6	0,8	500,0	62,6	86,0
2033	148,6	148,6	0,8	500,0	63,8	84,8
2034	148,6	148,6	0,8	500,0	65,0	83,6
2035	148,6	148,6	0,8	500,0	66,2	82,5
2036	148,6	148,6	0,8	500,0	67,4	81,2
2037	148,6	148,6	0,8	500,0	68,6	80,0

Cuadro N° 4.2-148: Balance Oferta Demanda Conducción AS Krahmer I Tramo 1

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: KRA1
 Pendiente más desfavorable: 0,22%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Ve _q (m/s)	De _q (mm)		
2022	727,8	727,8	1,4	800,0	258,6	469,3
2023	727,8	727,8	1,4	800,0	266,2	461,6
2024	727,8	727,8	1,4	800,0	271,9	456,0
2025	727,8	727,8	1,4	800,0	277,5	450,3
2026	727,8	727,8	1,4	800,0	283,3	444,5
2027	727,8	727,8	1,4	800,0	289,1	438,7
2028	727,8	727,8	1,4	800,0	294,9	432,9
2029	727,8	727,8	1,4	800,0	300,8	427,0
2030	727,8	727,8	1,4	800,0	306,7	421,1
2031	727,8	727,8	1,4	800,0	312,7	415,1
2032	727,8	727,8	1,4	800,0	318,8	409,0
2033	727,8	727,8	1,4	800,0	324,9	402,9
2034	727,8	727,8	1,4	800,0	331,0	396,8
2035	727,8	727,8	1,4	800,0	337,2	390,6
2036	727,8	727,8	1,4	800,0	343,5	384,4
2037	727,8	727,8	1,4	800,0	349,7	378,1

Cuadro N° 4.2-149: Balance Oferta Demanda Conducción AS Krahmer I Tramo 2

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: KRA1
 Pendiente más desfavorable: 0,22%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Ve _q (m/s)	De _q (mm)		
2022	318,5	318,5	0,6	800,0	258,6	59,9
2023	318,5	318,5	0,6	800,0	266,2	52,3
2024	318,5	318,5	0,6	800,0	271,9	46,6
2025	318,5	318,5	0,6	800,0	277,5	40,9
2026	318,5	318,5	0,6	800,0	283,3	35,2
2027	318,5	318,5	0,6	800,0	289,1	29,4
2028	318,5	318,5	0,6	800,0	294,9	23,5
2029	318,5	318,5	0,6	800,0	300,8	17,7
2030	318,5	318,5	0,6	800,0	306,7	11,7
2031	318,5	318,5	0,6	800,0	312,7	5,7
2032	318,5	318,5	0,6	800,0	318,8	-0,3
2033	318,5	318,5	0,6	800,0	324,9	-6,4
2034	318,5	318,5	0,6	800,0	331,0	-12,6
2035	318,5	318,5	0,6	800,0	337,2	-18,7
2036	318,5	318,5	0,6	800,0	343,5	-25,0
2037	318,5	318,5	0,6	800,0	349,7	-31,3

Cuadro N° 4.2-150: Balance Oferta Demanda Conducción AS Krahmer II Tramo 1

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: KRA1
 Pendiente más desfavorable: 0,06%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	509,7	509,7	0,8	900,0	291,5	218,2
2023	509,7	509,7	0,8	900,0	300,1	209,6
2024	509,7	509,7	0,8	900,0	306,5	203,2
2025	509,7	509,7	0,8	900,0	313,0	196,8
2026	509,7	509,7	0,8	900,0	319,5	190,3
2027	509,7	509,7	0,8	900,0	326,0	183,7
2028	509,7	509,7	0,8	900,0	332,6	177,1
2029	509,7	509,7	0,8	900,0	339,3	170,4
2030	509,7	509,7	0,8	900,0	346,0	163,7
2031	509,7	509,7	0,8	900,0	352,8	156,9
2032	509,7	509,7	0,8	900,0	359,6	150,1
2033	509,7	509,7	0,8	900,0	366,5	143,2
2034	509,7	509,7	0,8	900,0	373,4	136,3
2035	509,7	509,7	0,8	900,0	380,4	129,3
2036	509,7	509,7	0,8	900,0	387,5	122,2
2037	509,7	509,7	0,8	900,0	394,6	115,1

Cuadro N° 4.2-151: Balance Oferta Demanda Conducción AS Krahmer II Tramo 2

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: KRA1
 Pendiente más desfavorable: 0,06%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	371,9	371,9	0,7	800,0	304,4	67,5
2023	371,9	371,9	0,7	800,0	313,3	58,7
2024	371,9	371,9	0,7	800,0	319,9	52,0
2025	371,9	371,9	0,7	800,0	326,5	45,4
2026	371,9	371,9	0,7	800,0	333,2	38,7
2027	371,9	371,9	0,7	800,0	340,0	32,0
2028	371,9	371,9	0,7	800,0	346,8	25,1
2029	371,9	371,9	0,7	800,0	353,7	18,3
2030	371,9	371,9	0,7	800,0	360,6	11,4
2031	371,9	371,9	0,7	800,0	367,6	4,4
2032	371,9	371,9	0,7	800,0	374,6	-2,7
2033	371,9	371,9	0,7	800,0	381,7	-9,8
2034	371,9	371,9	0,7	800,0	388,9	-16,9
2035	371,9	371,9	0,7	800,0	396,1	-24,1
2036	371,9	371,9	0,7	800,0	403,4	-31,4
2037	371,9	371,9	0,7	800,0	410,7	-38,7

Cuadro N° 4.2-152: Balance Oferta Demanda Conducción AS Krahmer II Tramo 3

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: KRA1
 Pendiente más desfavorable: 0,07%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	434,4	434,4	0,9	800,0	338,5	95,9
2023	434,4	434,4	0,9	800,0	348,4	86,0
2024	434,4	434,4	0,9	800,0	355,8	78,6
2025	434,4	434,4	0,9	800,0	363,2	71,2
2026	434,4	434,4	0,9	800,0	370,7	63,7
2027	434,4	434,4	0,9	800,0	378,2	56,2
2028	434,4	434,4	0,9	800,0	385,8	48,6
2029	434,4	434,4	0,9	800,0	393,5	40,9
2030	434,4	434,4	0,9	800,0	401,2	33,2
2031	434,4	434,4	0,9	800,0	409,0	25,4
2032	434,4	434,4	0,9	800,0	416,9	17,5
2033	434,4	434,4	0,9	800,0	424,8	9,6
2034	434,4	434,4	0,9	800,0	432,8	1,6
2035	434,4	434,4	0,9	800,0	440,8	-6,4
2036	434,4	434,4	0,9	800,0	448,9	-14,5
2037	434,4	434,4	0,9	800,0	457,1	-22,7

Cuadro N° 4.2-153: Balance Oferta Demanda Conducción AS Domeyko

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI:
 Pendiente más desfavorable: 0,14%
 Coeficiente de manning:0,009
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad QMáx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	115,2	115,2	0,8	423,8	62,9	52,3
2023	115,2	115,2	0,8	423,8	64,7	50,5
2024	115,2	115,2	0,8	423,8	66,0	49,1
2025	115,2	115,2	0,8	423,8	67,4	47,8
2026	115,2	115,2	0,8	423,8	68,8	46,4
2027	115,2	115,2	0,8	423,8	70,2	45,0
2028	115,2	115,2	0,8	423,8	71,6	43,6
2029	115,2	115,2	0,8	423,8	73,0	42,2
2030	115,2	115,2	0,8	423,8	74,4	40,8
2031	115,2	115,2	0,8	423,8	75,9	39,3
2032	115,2	115,2	0,8	423,8	77,3	37,9
2033	115,2	115,2	0,8	423,8	78,8	36,4
2034	115,2	115,2	0,8	423,8	80,2	34,9
2035	115,2	115,2	0,8	423,8	81,7	33,5
2036	115,2	115,2	0,8	423,8	83,2	32,0
2037	115,2	115,2	0,8	423,8	84,7	30,5

Cuadro N° 4.2-154: Balance Oferta Demanda Conducción AS Guacamayo

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI:
 Pendiente más desfavorable: 0,29%
 Coeficiente de manning:0,009
 Etapa: Recolección

Año	Capacidad Q Máx porteo (l/s)	Total Capacidad			Demanda Q máx (l/s)	Balance Sin Proy. (l/s)
		Q (l/s)	Veq (m/s)	Deq (mm)		
2022	87,9	87,9	1,0	334,0	8,3	79,7
2023	87,9	87,9	1,0	334,0	8,5	79,4
2024	87,9	87,9	1,0	334,0	8,7	79,2
2025	87,9	87,9	1,0	334,0	8,9	79,0
2026	87,9	87,9	1,0	334,0	9,1	78,8
2027	87,9	87,9	1,0	334,0	9,3	78,6
2028	87,9	87,9	1,0	334,0	9,5	78,4
2029	87,9	87,9	1,0	334,0	9,7	78,2
2030	87,9	87,9	1,0	334,0	9,9	78,0
2031	87,9	87,9	1,0	334,0	10,1	77,8
2032	87,9	87,9	1,0	334,0	10,3	77,6
2033	87,9	87,9	1,0	334,0	10,5	77,4
2034	87,9	87,9	1,0	334,0	10,7	77,2
2035	87,9	87,9	1,0	334,0	10,9	77,0
2036	87,9	87,9	1,0	334,0	11,1	76,8
2037	87,9	87,9	1,0	334,0	11,4	76,6

4.2.1.3.1 Conducciones de Aguas Servidas con Déficit

Como se puede observar en los cuadros anteriores, las siguientes conducciones de aguas servidas presentan déficits en el horizonte de previsión: colectores Krahmer I, Krahmer II, General Lagos III, General Lagos V, Baquedano, Montt - Baquedano y Balmaceda.

En el caso del colector General Lagos V, la solución adoptada por la empresa será la extensión de la impulsión de la PEAS Bueras, la cual pasará a impulsar las aguas directamente hasta el colector Miraflores (NBI=GLA2).

A continuación, se presentan los cuadros de balance oferta demanda con proyectos de ampliación de capacidad de las conducciones indicadas.

Cuadro N° 4.2-155: Balance Oferta Demanda Conducción AS Krahmer I Tramo 2. Con Proyecto

Nombre sector: Valdivia

Etapas: Recolección

Año	Déficit sin proyecto (l/s)	Obra proyectada			V máx (m/s)	Balance con Proy. (l/s)
		Longitud (m)	D nominal (mm)	Capacidad (l/s)		
2022						
2023						
2024						
2025						
2026						
2027						
2028						
2029						
2030						
2031						
2032	0,3	207	500,0	91,9	0,5	91,6
2033	6,4	207	500,0	91,9	0,5	85,5
2034	12,6	207	500,0	91,9	0,5	79,3
2035	18,7	207	500,0	91,9	0,5	73,2
2036	25,0	207	500,0	91,9	0,5	66,9
2037	31,3	207	500,0	91,9	0,5	60,7

Cuadro N° 4.2-156: Balance Oferta Demanda Conducción AS Krahmer II Tramo 1. Con Proyecto

Nombre sector: Valdivia

Etapas: Recolección

Año	Déficit sin proyecto (l/s)	Obra proyectada			V máx (m/s)	Balance con Proy. (l/s)
		Longitud (m)	D nominal (mm)	Capacidad (l/s)		
2022						
2023						
2024						
2025						
2026						
2027						
2028						
2029						
2030						
2031						
2032	2,7	461	560,0	145,6	0,7	142,9
2033	9,8	461	560,0	145,6	0,7	135,8
2034	16,9	461	560,0	145,6	0,7	128,6
2035	24,1	461	560,0	145,6	0,7	121,4
2036	31,4	461	560,0	145,6	0,7	114,1
2037	38,7	461	560,0	145,6	0,7	106,8

Cuadro N° 4.2-157: Balance Oferta Demanda Conducción AS Gral. Lagos III. Con Proyecto

Nombre sector: Valdivia

Etapas: Recolección

Año	Déficit sin proyecto (l/s)	Obra proyectada			V máx (m/s)	Balance con Proy. (l/s)
		Longitud (m)	D nominal (mm)	Capacidad (l/s)		
2022						
2023						
2024						
2025						
2026						
2027						
2028						
2029						
2030						
2031						
2032	4,1	314	355,0	62,9	0,7	58,7
2033	8,7	314	355,0	62,9	0,7	54,2
2034	13,3	314	355,0	62,9	0,7	49,5
2035	18,0	314	355,0	62,9	0,7	44,9
2036	22,7	314	355,0	62,9	0,7	40,2
2037	27,4	314	355,0	62,9	0,7	35,4

Cuadro N° 4.2-158: Balance Oferta Demanda Conducción AS Baquedano Tramo 1. Con Proyecto

Nombre sector: Valdivia

Etapas: Recolección

Año	Déficit sin proyecto (l/s)	Obra proyectada			V máx (m/s)	Balance con Proy. (l/s)
		Longitud (m)	D nominal (mm)	Capacidad (l/s)		
2022						
2023						
2024						
2025						
2026						
2027						
2028						
2029	1,3	448	315,0	61,9	0,9	60,5
2030	3,3	448	315,0	61,9	0,9	58,6
2031	5,3	448	315,0	61,9	0,9	56,6
2032	7,3	448	315,0	61,9	0,9	54,6
2033	9,2	448	315,0	61,9	0,9	52,6
2034	11,3	448	315,0	61,9	0,9	50,6
2035	13,3	448	315,0	61,9	0,9	48,6
2036	15,4	448	315,0	61,9	0,9	46,5
2037	17,4	448	315,0	61,9	0,9	44,4

Cuadro N° 4.2-159: Balance Oferta Demanda Conducción AS Montt Baquedano Tramo 2. Con Proyecto

Nombre sector: Valdivia

Etapas: Recolección

Año	Déficit sin proyecto (l/s)	Obra proyectada			V máx (m/s)	Balance con Proy. (l/s)
		Longitud (m)	D nominal (mm)	Capacidad (l/s)		
2022						
2023						
2024						
2025						
2026						
2027						
2028						
2029						
2030						
2031	0,4	594	250,0	28,5	0,7	28,2
2032	1,9	594	250,0	28,5	0,7	26,6
2033	3,5	594	250,0	28,5	0,7	25,0
2034	5,1	594	250,0	28,5	0,7	23,4
2035	6,7	594	250,0	28,5	0,7	21,8
2036	8,4	594	250,0	28,5	0,7	20,2
2037	10,0	594	250,0	28,5	0,7	18,5

Cuadro N° 4.2-160: Balance Oferta Demanda Conducción AS Balmaceda Tramo 2. Con Proyecto

Nombre sector: Valdivia

Etapas: Recolección

Año	Déficit sin proyecto (l/s)	Obra proyectada			V máx (m/s)	Balance con Proy. (l/s)
		Longitud (m)	D nominal (mm)	Capacidad (l/s)		
2022						
2023						
2024						
2025						
2026						
2027	0,4	125	250	19,0	0,5	18,6
2028	0,8	125	250	19,0	0,5	18,2
2029	1,2	125	250	19,0	0,5	17,8
2030	1,6	125	250	19,0	0,5	17,4
2031	2,0	125	250	19,0	0,5	17,0
2032	2,4	125	250	19,0	0,5	16,6
2033	2,8	125	250	19,0	0,5	16,2
2034	3,2	125	250	19,0	0,5	15,8
2035	3,6	125	250	19,0	0,5	15,4
2036	4,0	125	250	19,0	0,5	15,0
2037	4,4	125	250	19,0	0,5	14,6

Cuadro N° 4.2-161: Balance Oferta Demanda Conducción AS General Lagos V. Con Proyecto

Nombre sector: Valdivia
 Código NBI: GLA2
 Pendiente más desfavorable: 0,22%
 Coeficiente de manning:0,011
 Etapa: Recolección

Año	Déficit sin proyecto (l/s)	Obra proyectada			V máx (m/s)	Balance con Proy. (l/s)
		Longitud (m)	D nominal (mm)	Capacidad (l/s)		
2022						
2023						
2024						
2025						
2026						
2027						
2028	209,8			447,9	1,2	238,1
2029	213,6			447,9	1,2	234,3
2030	217,4			447,9	1,2	230,5
2031	221,3			447,9	1,2	226,6
2032	225,2			447,9	1,2	222,7
2033	229,1			447,9	1,2	218,8
2034	233,1			447,9	1,2	214,9
2035	237,1			447,9	1,2	210,9
2036	241,1			447,9	1,2	206,8
2037	245,1			447,9	1,2	202,8

En el cuadro anterior, se entrega la situación con proyecto del colector General Lagos V. En este caso, no se consideran nuevas obras a nivel de conducciones (acueducto), sino que una redistribución de la demanda (ya que este colector deja de recibir el caudal aportante de la PEAS Bueras).

4.2.1.4 Redes de Recolección

La red de recolección se analizó junto con las conducciones de recolección, para el año 2023 (año 1), para el año 2027 (año 5) y para el año 2037 (año 15) no existiendo colectores (diferentes a los presentados en el punto anterior) que presenten déficit.

Los resultados de la modelación de las conducciones de recolección se entregan en el Anexo N°7, denominado "Análisis Hidráulico de la Red de Recolección".

A continuación, se entrega el balance oferta demanda para la situación sin proyecto de la red de recolección, aun cuando no existe déficit que cubrir, ya que ninguno de los colectores analizados junto con las conducciones de aguas servidas presenta déficit en todo el período analizado.

Cuadro N° 4.2-162: Balance Oferta – Demanda Red de Alcantarillado – Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia

Etaa: Recolección

Cañerías con déficit de capacidad de porteo (obtenido del Análisis Hidráulico de la Red)				
Año	Identificación de la cañería	Oferta (l/s)	Demanda Q max AS (l/s)	Déficit Q (l/s)
2023	No hay	-	-	-
2027	No hay	-	-	-
2037	No hay	-	-	-

4.2.2 Disposición de Aguas Servidas

4.2.2.1 Planta Depuradora de Aguas Servidas

Aguas Décima S.A. cuenta con un sistema de tratamiento de las aguas servidas adecuado a las condiciones de éstas y del medio receptor (el río Valdivia). El tratamiento consiste en un pretratamiento físico, un tratamiento primario y desinfección de las aguas servidas tratadas, así como la estabilización, el deshidratado y la disposición de los lodos generados en el proceso.

La demanda máxima de la planta se ha determinado a partir del caudal máximo que llega a la estación depuradora de aguas servidas (EDAS). Tal como se señaló anteriormente, toda el agua servida del Territorio Operacional llega a la EDAS impulsada desde dos PEAS. La mayor parte viene desde la PEAS Miraflores, y el saldo viene desde la PEAS Guacamayo.

A continuación, se presenta el balance oferta demanda para la situación sin proyecto.

Cuadro N° 4.2-163: Balance Oferta Demanda Tratamiento Preliminar EDAS Las Multas. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta: Las Mulatas
 Código NBI:1
 Tratamiento Preliminar

Año	Capacidad (Q máx horario) (l/s)	Demanda (Qmáx horario) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	580	539	41
2023	580	554	26
2024	580	566	14
2025	580	577	3
2026	580	588	-8
2027	580	600	-20
2028	580	612	-32
2029	580	623	-43
2030	580	635	-55
2031	580	647	-67
2032	580	659	-79
2033	580	671	-91
2034	580	683	-103
2035	580	696	-116
2036	580	708	-128
2037	580	720	-140

Del cuadro anterior, se deduce que la EDAS tendrá déficit en el proceso de tratamiento preliminar en el año 2026, llegando 140 l/s al año 2037.

Como solución a este déficit se plantea ampliar la EDAS, considerando una ampliación del tratamiento preliminar por un caudal de 160,0 l/s, la cual se construiría durante el año 2025 para estar operativa en el año 2026.

A continuación, se presente el balance oferta demanda, para la situación con proyecto.

Cuadro N° 4.2-164: Balance Oferta Demanda Tratamiento Preliminar EDAS Las Multas. Con Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta: Las Mulatas
 Código NBI: 1
 Tratamiento Preliminar

Año	Deficit sin proyecto (l/s)	Obra Proyectada (Q máx hor) (l/s)	Balance con Proyecto (l/s)
2022			
2023			
2024			
2025			
2026	8	160	152
2027	20	160	140
2028	32	160	128
2029	43	160	117
2030	55	160	105
2031	67	160	93
2032	79	160	81
2033	91	160	69
2034	103	160	57
2035	116	160	44
2036	128	160	32
2037	140	160	20

Para el caso del tratamiento primario, el balance oferta demanda para la situación sin proyecto, considerando la capacidad de la planta para remover SST, se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 4.2-165: Balance Oferta Demanda Tratamiento Primario EDAS Las Multas. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta: Las Mulatas
 Código NBI: 1
 Tratamiento primario (químicamente asistido o no)

Año	Capacidad diseño (mg/l)	Demanda SST (mg/l día proy.)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	4.787	4.049	738
2023	4.787	4.168	619
2024	4.787	4.258	529
2025	4.787	4.348	439
2026	4.787	4.439	347
2027	4.787	4.531	255
2028	4.787	4.625	162
2029	4.787	4.719	68
2030	4.787	4.814	-27
2031	4.787	4.909	-123
2032	4.787	5.006	-220
2033	4.787	5.104	-317
2034	4.787	5.202	-416
2035	4.787	5.302	-515
2036	4.787	5.402	-616
2037	4.787	5.503	-717

Para calcular la demanda de SST/día, se ha considerado un parámetro igual a 149,6 mg/lit de SST en el caudal medio de entrada a la planta.

A partir de los datos presentados anteriormente, se deduce que la EDAS tendrá déficit a nivel de tratamiento primario en el año 2030, llegando a 717 Kg SST/día para el año 2037.

Por otro lado, la ampliación del tratamiento preliminar de la EDAS descrita anteriormente, también conlleva el aumento de la capacidad de tratamiento primario de la EDAS.

Para determinar la capacidad de remover SST de la unidad de tratamiento proyectada, se ha considerado la relación existente actualmente en la EDAS, es decir, para un caudal máximo de 580 l/s la EDAS tiene la capacidad de remover 4.787 Kg SST/día. Luego, para un caudal máximo de 160 l/s la unidad de tratamiento proyectada tendrá la capacidad de remover 1.320 Kg SST/día.

Considerando lo antes descrito, a continuación, se presenta el balance oferta demanda para la situación con proyecto.

Cuadro N° 4.2-166: Balance Oferta Demanda Tratamiento Primario EDAS Las Mulatas. Con Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta: Las Mulatas
 Código NBI: 1
 Tratamiento primario (químicamente asistido o no)

Año	Deficit sin proyecto	Obra	Balance con Proyecto
2022			
2023			
2024			
2025			
2026	0	1.320	1.320
2027	0	1.320	1.320
2028	0	1.320	1.320
2029	0	1.320	1.320
2030	27	1.320	1.293
2031	123	1.320	1.198
2032	220	1.320	1.101
2033	317	1.320	1.003
2034	416	1.320	905
2035	515	1.320	805
2036	616	1.320	705
2037	717	1.320	604

En el caso de la desinfección del efluente de la EDAS, a continuación, se presenta el balance oferta demanda para la situación sin proyecto.

Cuadro N° 4.2-167: Balance Oferta Demanda Desinfección EDAS Las Multas. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Planta: Las Mulatas
Código NBI: 1
Desinfección

Año	Capacidad (Qmedio de diseño) (l/s)	Demanda (Q medio proyectado) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	400	313	87
2023	400	322	78
2024	400	329	71
2025	400	336	64
2026	400	343	57
2027	400	351	49
2028	400	358	42
2029	400	365	35
2030	400	372	28
2031	400	380	20
2032	400	387	13
2033	400	395	5
2034	400	403	-3
2035	400	410	-10
2036	400	418	-18
2037	400	426	-26

Del cuadro anterior, se deduce que la EDAS tendrá déficit a nivel de desinfección en el año 2034.

Como solución a este déficit se plantea incorporar un equipo adicional de gas cloro.

A continuación, se presente el balance oferta demanda, para la situación con proyecto a nivel de desinfección.

Cuadro N° 4.2-168: Balance Oferta Demanda Desinfección EDAS Las Multas. Con Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta: Las Mulatas
 Código NBI: 1
 Desinfección

Año	Balance sin proyecto (l/s)	Obra proyectada (l/s)	Balance con Proyecto (l/s)
2022			
2023			
2024			
2025			
2026			
2027			
2028			
2029			
2030			
2031			
2032			
2033			
2034	3	40	37
2035	10	40	30
2036	18	40	22
2037	26	40	14

A continuación, se presente el balance oferta demanda, para la producción de lodos, para la situación sin proyecto.

Cuadro N° 4.2-169: Balance Oferta Demanda Deshidratación de Lodos EDAS Las Multas. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
 Nombre Planta: Las Mulatas
 Producción de Lodos
 Código NBI: 1
 Humedad del lodo (%): 68,4%

Año	Capacidad diseño producción		Demanda Lodos Deshidratados proyectada		Balance Sin Proyecto	
	Lodos Deshidratados					
	Kg lodo/día	m3 lodo/día	Kg lodo/día	m3 lodo/día	Kg lodo/día	m3 lodo/día
2022		10,9		7,8		3,1
2023		10,9		8,0		2,9
2024		10,9		8,2		2,7
2025		10,9		8,4		2,5
2026		10,9		8,5		2,3
2027		10,9		8,7		2,2
2028		10,9		8,9		2,0
2029		10,9		9,1		1,8
2030		10,9		9,2		1,6
2031		10,9		9,4		1,4
2032		10,9		9,6		1,2
2033		10,9		9,8		1,1
2034		10,9		10,0		0,9
2035		10,9		10,2		0,7
2036		10,9		10,4		0,5
2037		10,9		10,6		0,3

Para determinar la demanda de deshidratación de lodos proyectada se utilizó un valor de 0,026 m³/día de lodo por (l/s) de caudal medio de entrada a la planta, lo que corresponde al valor máximo observado en los últimos 3 años (fuente PR23001)

Del cuadro anterior se deduce que no existirá déficit a nivel de deshidratación de lodos durante todo el período de previsión analizado.

4.2.2.2 Conducciones de Disposición de Aguas Servidas

Las aguas servidas tratadas son conducidas hasta el emisario subacuático que descarga al río Valdivia por medio del denominado Emisario Las Mulatas. Este emisario terrestre tiene un diámetro de 900 mm y una longitud de 2.544 metros. De este total, 1.428 metros son en HDPE de 900 mm y 1.116 metros son de PRFV (fibra de vidrio) en 900 mm.

La capacidad máxima de esta conducción se ha calculado utilizando la fórmula de Manning para escurrimiento abierto, considerando h/D igual a 0,7; una pendiente media de 0,23% y un coeficiente de rugosidad igual a 0,011. El caudal de 900 l/s además se encuentra respaldado por el "Informe de comportamiento hidráulico del emisario" preparado por "Aquadrado Ingeniería y Consultoría Ltda", y que se entrega como anexo al presente estudio.

A continuación, se presenta el balance oferta demanda para la situación sin proyecto.

Cuadro N° 4.2-170: Balance Oferta Demanda Conducciones Terrestres de Disposición. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Planta: Las Mulatas
Código NBI:1
Disposición

Año	Capacidad Qmáx porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	V eq (m/s)	D (mm)	Demanda Qmáx (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	900	900	2,0	900	539	361
2023	900	900	2,0	900	554	346
2024	900	900	2,0	900	566	334
2025	900	900	2,0	900	577	323
2026	900	900	2,0	900	588	312
2027	900	900	2,0	900	600	300
2028	900	900	2,0	900	612	288
2029	900	900	2,0	900	623	277
2030	900	900	2,0	900	635	265
2031	900	900	2,0	900	647	253
2032	900	900	2,0	900	659	241
2033	900	900	2,0	900	671	229
2034	900	900	2,0	900	683	217
2035	900	900	2,0	900	696	204
2036	900	900	2,0	900	708	192
2037	900	900	2,0	900	720	180

Tal como se aprecia en el cuadro anterior, no existirá déficit a nivel de conducciones de disposición (emisario terrestre) durante todo el período de previsión analizado.

Finalmente, el agua servida tratada es dispuesta en el río Valdivia por medio de un emisario subacuático de 900 mm de diámetro y 193 metros de longitud, cuya capacidad es de 900 l/s, de acuerdo a "Informe de comportamiento hidráulico del emisario" preparado por "Aquadrado Ingeniería y Consultoría Ltda", y que se entrega como anexo al presente estudio.

Cuadro N° 4.2-171: Balance Oferta Demanda Conducciones Subacuáticas de Disposición. Sin Proyecto

Nombre Sector: Valdivia
Nombre Planta: Las Mulatas
Código NBI: 1
Disposición

Año	Capacidad Q _{máx} porteo (l/s)	Total Capacidad (l/s)	V eq (m/s)	D eq (mm)	Demanda Q _{máx} (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2022	900	900	1,4	900	539	361
2023	900	900	1,4	900	554	346
2024	900	900	1,4	900	566	334
2025	900	900	1,4	900	577	323
2026	900	900	1,4	900	588	312
2027	900	900	1,4	900	600	300
2028	900	900	1,4	900	612	288
2029	900	900	1,4	900	623	277
2030	900	900	1,4	900	635	265
2031	900	900	1,4	900	647	253
2032	900	900	1,4	900	659	241
2033	900	900	1,4	900	671	229
2034	900	900	1,4	900	683	217
2035	900	900	1,4	900	696	204
2036	900	900	1,4	900	708	192
2037	900	900	1,4	900	720	180

De acuerdo con los resultados del cuadro anterior, no existirá déficit a nivel de emisario subacuático durante todo el período de previsión analizado.

5 SOLUCION DEFINIDA POR LA EMPRESA

En este capítulo se entrega una descripción de la solución adoptada para satisfacer la demanda del período de previsión (2023-2037) para cada una de las etapas del servicio sanitario (producción y distribución de agua potable; y recolección y disposición de aguas servidas).

5.1 SOLUCIÓN DE LA ETAPA DE PRODUCCIÓN

De acuerdo a los balances oferta demanda entregados en el capítulo 4 del presente informe, a contar del año 2031 se produce déficit en la capacidad de la PEAP Cuesta de Soto. Esta PEAP eleva un caudal total de 530,0 l/s desde el río Calle Calle hasta la Planta de tratamiento Cuesta de Soto, y al final del período se requiere que eleve un caudal igual a 610 l/s.

Como solución a este déficit se propone cambiar dos de las cuatro bombas existentes. Se reemplazarán las bombas que operan entregando un caudal de 170 l/s cada una, por dos bombas que entreguen 210 l/s cada una. Con esto se incrementará la capacidad de bombeo en 80 l/s.

Además, en el año 2032 se producirá déficit en la planta de tratamiento de agua potable de Cuesta de Soto por un caudal de 61 l/s, como caudal de salida de planta, por lo que el proyecto de ampliación consistirá en agregar una unidad adicional de filtración de 65 l/s.

Asimismo, las etapas de cloración y fluoración también presentan un déficit de 61 l/s al año 2032, por lo que se hace necesaria su ampliación de capacidad. Para ser coherente con la capacidad de la PTAP, se propone ampliar la capacidad de estas dos etapas en 65 l/s

A continuación, se entrega un cuadro resumen con las obras planificadas en la etapa de producción.

Cuadro N° 5.1-1: Resumen de Obras Planificadas Etapa Producción

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Producción	PEAP Cuesta de Soto	Reemplazo de 2 bombas existentes	2031	Se reemplazarán las dos bombas que operan con Q= 170 l/s por dos de 210 l/s, aumentando el caudal en 80 l/s
	PTAP Cuesta de Soto	Aumento de capacidad incorporando un módulo adicional de 65 l/s	2032	
	Cloración Cuesta de Soto	Aumento capacidad cloración en 65 l/s	2032	
	Fluoración Cuesta de Soto	Aumento capacidad fluoración en 65 l/s	2032	
	Macromedidor	Macromedidor salida PEAP Cuesta de Soto. D=600mm	2025	
	Macromedidor	Macromedidor Aducción Cuesta de Soto a Estanques Inés de Suárez. D=400mm	2025	
	Macromedidor	Macromedidor Aducción PTAP Llancahue a Estanque Picarte. D=700mm	2025	
	Macromedidor	Macromedidor Aducción PTAP Cuesta de Soto a Estanque Picarte. D=700mm	2025	

5.2 SOLUCIÓN DE LA ETAPA DE DISTRIBUCIÓN

La etapa de distribución considera un solo sector de abastecimiento que actualmente es atendido por los 4 estanques existentes (Picarte, Inés de Suárez I, Inés de Suárez II e Inés de Suárez III), además, se considera la entrada de operación de un estanque adicional de volumen igual a 500 m³.

Del diagnóstico de la red para el año 5 (año 2023) se determinó que no existirán nodos con presiones bajo la permitida por la Norma NCh 609.

Se consideran los refuerzos necesarios para cumplir con las presiones exigidas por la Norma, durante todo el período de previsión

Finalmente, y producto del diagnóstico del estado de la infraestructura, se debe considerar la instalación de 6 grifos, para cumplir con la cobertura indicada en la Norma y se considera además la renovación de las redes comprometidas por la empresa en PR48, obras que se encuentran actualmente en ejecución.

A continuación, se entrega un cuadro resumen con las obras planificadas en la etapa de distribución.

Cuadro N° 5.2-1: Resumen de Obras Planificadas Etapa Distribución

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Distribución	Grifos	Instalación de 6 grifos (distintos lugares) en TO	2025	Necesarios para cumplir NCh 609
	Modelación de redes AP	Modelación de redes de distribución de agua potable	2026	
	Refuerzo Red	Sector Baquedano. HDPE; D=450 mm; L=1.000 m	2029	
	Refuerzo Red	Sector San Luis. HDPE; D=450 mm; L=710 m	2030	
	Refuerzo Red	Sector Carampangue 1. HDPE; D=450 mm; L=240 m	2030	
	Refuerzo Red	Sector Carampangue 2. HDPE; D=450 mm; L=330 m	2030	
	Refuerzo Red	Sector Avda Alemania. HDPE; D=500 mm; L=370 m	2034	
	Refuerzo Red	Sector Inés de Suárez. HDPE; D=500 mm; L=800 m	2036	
	Refuerzo Red	Sector Pedro Montt. HDPE; D=450 mm; L=520 m	2037	
	Refuerzo Red	Sector Camilo Henríquez. Etapa 1. HDPE; D=355 mm; L=111 m	2037	
	Refuerzo Red	Sector Camilo Henríquez. Etapa 2. HDPE; D=355 mm; L=124 m	2037	
	Refuerzo Red	Sector calle Chacabuco. HDPE; D=355 mm; L=137 m	2037	
	Generador	Generador para PEAS Mahuiza 60 KVA	2025	
	Estanque de Regulación	Estanque SE. Inés de Suárez IV 500 m ³	2037	
	Renovación de Red	Renovación de 2.000 ml/año	2023-2024	
	Renovación de Red	Renovación de 2.500 ml/año (*)	2025-2037	

(*) Se aumenta la renovación de red en 500 ml por año, a contar del año 2025.

5.3 SOLUCIÓN DE LA ETAPA DE RECOLECCIÓN

Las PEAS e impulsiones se verificaron para el caudal máximo instantáneo de los sectores de modelación que tributan a cada PEAS, resultando que existirán ocho PEAS que presentarán déficit durante el período analizado.

La red de recolección en conjunto con las conducciones de aguas servidas fue verificada en un programa propio construido en planillas Excel.

Este análisis determinó la necesidad de reforzar diversos colectores que se detallan en el cuadro siguiente, junto con el resto de las obras necesarias en la etapa de recolección.

Respecto de la renovación de redes como resultado del análisis de la información entregada en PR13, se propone la inspección televisiva y renovación, si corresponde, de entre 1.000 y 1.200ml.

Cuadro N° 5.3-1: Resumen de Obras Planificadas Etapa Recolección

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Recolección	PEAS	Ampliación PEAS San Martín Q= 20 l/s a 10 mca	2033	Cambio bombas existentes
		Ampliación PEAS Balmaceda	2024	Cambio bombas existentes
		Ampliación PEAS Bosque Sur Q= 15 l/s a 20 mca	2034	Cambio bombas existentes
		Ampliación PEAS Bueras	2035	Cambio bombas existentes
		Ampliación PEAS Meridien	2035	Cambio bombas existentes
		Ampliación PEAS Austral	2035	Cambio bombas existentes
		Renovación Manifold PEAS Los Pelues	2026	
	Conducciones	Refuerzo Krahmer I, Tramo 2	2032	207 m; 355 mm
		Refuerzo Krahmer II, Tramo 1	2032	461 m; 450 mm
		Refuerzo Gral. Lagos III	2032	314 m; 355 mm
		Refuerzo Baquedano, Tramo 1	2029	448 m; 315 mm
		Refuerzo Montt - Baquedano, T2	2032	594 m; 250 mm
		Refuerzo Balmaceda Tramo 2	2027	125 m; 200 mm
		Extensión impulsión PEAS Bueras	2028	712m; 500 mm
	Generador Móvil	Generador PEAS San Carlos	2026	180 KVA
		Generador PEAS Carampangue	2026	45 KVA
		Generador PEAS Janequeo	2026	60 KVA
		Generador PEAS Balmaceda	2026	40 KVA
		Generador PEAS Ecuador	2025	120 KVA
		Generador PEAS Santa María	2025	30 KVA
		Generador PEAS España	2025	40 KVA
	Red AS	Inspección televisiva y renovación de colectores (Diagnóstico PR13)	2025-2037	Se entregará en mayo de cada año
	Red AS	Renovación de red AS	2023-2024	1.000 ml/año
	Red AS	Renovación de red AS (*)	2025-2037	1.500 ml/año

(*) La renovación de red se aumenta en 500 ml a contar de año 2025.

5.4 SOLUCIÓN DE LA ETAPA DE DISPOSICIÓN

La solución existente (EDAS, emisario terrestre y emisario subacuático) permite abastecer la demanda proyectada hasta el año 2026, año en que se produce déficit a nivel de tratamiento preliminar, el que para el año 2037, a nivel de caudal máximo, será de 140 l/s.

En el año 2033 se produce un déficit en la etapa de tratamiento primario, el que se solucionará con la ampliación del tratamiento preliminar en el año 2026.

En el año 2035 se produce déficit a nivel de cloración en la EDAS, el cual se soluciona instalando un equipo de gas cloro adicional al existente.

En el siguiente cuadro se resumen las inversiones necesarias para esta etapa:

Cuadro N° 5.4-1: Resumen de Obras Planificadas Etapa Disposición

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO PUERTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Disposición	EDAS	Ampliación capacidad tratamiento Q=160 l/s	2026	Tratamiento preliminar y tratamiento primario
		Ampliación cloración Q=10 l/s	2035	Equipo gas cloro adicional

6 PROGRAMA DE INVERSIONES

6.1 PROGRAMA DE INVERSIONES

En este capítulo se entrega el programa de inversiones preparado en función de las obras necesarias para suplir cada uno de los balances deficitarios detectados al realizar el balance oferta demanda. En el programa de inversiones se identifican cada obra y la inversión anual asociada, expresada en UF.

El total de inversiones alcanza a 344.196 UF. Las obras de la etapa de producción alcanzan un valor de 24.823 UF. Las obras de la etapa de distribución alcanzan un valor de 126.477 UF. Las obras de la etapa de recolección alcanzan un valor de 103.534 UF. Finalmente, las obras de la etapa de disposición alcanzan un valor de 89.362 UF.

Los valores indicados corresponden a costos directos, es decir, no incluyen utilidades, gastos generales ni IVA.

A continuación, se entrega el cronograma de inversiones de las obras planificadas para Aguas Décima S.A. en el período 2023-2037.

Cuadro N° 6.1-1: Programa de Inversiones Por Etapa

Etapa	Obra - Designación	Monto Inversión Anual (UF)														
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Producción	Cambio de bombas. PEAP Cuesta de Soto								7.287							
	Ampliación capacidad PTAP Cuesta de Soto (65 l/s)									15.346						
	Aumento capacidad cloración PTAP Cuesta de Soto (65 l/s)									615						
	Aumento capacidad flouración PTAP Cuesta de Soto (65 l/s)									397						
	Macromedidor salida PEAP Cuesta de Soto. D=600mm		511													
	Macromedidor Aducción Cuesta de Soto a Estanques Inés de Suárez. D=400mm		222													
	Macromedidor Aducción PTAP Llancahue a Estanque Picarte. D=700mm		222													
	Macromedidor Aducción PTAPCuesta de Soto a Estanque Picarte. D=700mm		222													
	Total Producción	0	1.177	0	0	0	0	0	7.287	16.359	0	0	0	0	0	0

Continuación Cuadro N° 6.1-1: Programa de Inversiones Por Etapa

Etapa	Obra - Designación	Monto Inversión Anual (UF)														
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Distribución	Instalación 6 grifos (ubicados en Ramón Picarte 3981; Intersección Ramón Picarte con Las Azaleas; Las Parras frente a N°17; Intersección Avda España con Pasaje Sevilla; Intersección Avda Balmaceda con Callejón Stolzebach; Calle Nueva frente N°280 - Villa Los Encinos).		600													
	Modelación de redes de agua potable			100												
	Refuerzo de red sector Baquedano, entre nodos PM12-33298 y BB5-22340. HDPE; D=450mm; L=1.000						4.590									
	Refuerzo red Sector San Luis, entre nodos K5-24 y 74. HDPE; 450 mm; L=710m							3.259								
	Refuerzo red Sector Carampangue 1, entre nodos CC25-23023 y CC24-22113. HDPE; 450 mm; L=240m							1.102								
	Refuerzo red Sector Carampangue 2, entre nodos CC5-22115 y 70. HDPE; 450 mm; L=330m							1.515								
	Refuerzo red sector Avda. Alemania, entre nodos CC24-23035 y CC24-23023. HDPE; D=500mm; L=370m.											1.961				
	Refuerzo Alimentadora Inés de Suárez, entre nodos CC12-24238 y 115. HDPE; D=500mm; L=800m.													4.240		
	Refuerzo calle Pedro Montt, entre nodos 3488 y CC13-23086. HDPE; D=450mm; L=520m.														2.387	
	Renovación Calle Camilio Hernández. Etapa 1, entre nodos CC5-22140 y CC5-22149. HDPE; D=355mm; L=111m.														357	
	Renovación Calle Camilio Hernández. Etapa 2, entre nodos CC5-22115 y CC5-22140. HDPE; D=355mm; L=124m.														399	
	Renovación Calle Chacabuco, entre nodos CC5-22140 y CC24-22143. HDPE; D=355mm; L=137m.														441	
	Generador móvil para Presurizadora Mahuiza (OP04). 60 KVA			326												
	Estanque Inés de Suárez IV. 500 m3														3.000	
	Renovación de Red de Agua Potable= 2.000 ml/año (*)	5.600	5.600													
	Renovación de Red de Agua Potable= 2.500 ml/año (*)			7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
	Total Distribución	5.000	6.200	7.426	7.000	7.000	11.590	12.875	7.000	7.000	7.000	8.961	7.000	11.240	13.585	7.000

(*) La renovación de red considera aumento de 500 ml por año, a contar del año 2025.

Continuación Cuadro N° 6.1-1: Programa de Inversiones Por Etapa

Etapa	Obra - Designación	Monto Inversión Anual (UF)														
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Recolección	Inspección televisiva de colectores, según diagnóstico PR013. Longitud estimada entre 1.000 y 1.200 ml (abril de cada año) (**)	330	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	PEAS Balmaceda. Cambio de bombas															
	PEAS San Martín. Cambio de bombas										758					
	PEAS Bosque Sur. Cambio de bombas											905				
	PEAS Bueras. Cambio de bombas												1.370			
	PEAS Meridien. Cambio de bombas												1.250			
	PEAS Austral. Cambio de bombas												900			
	PEAS Miraflores. Habilitación de by-pass (o aliviadero) (junio 2025)				3.000											
	PEAS Bosque Sur. Instalación de sistema de control de olores en PEAS				1.812											
	Refuerzo Conducción Kramer I Tramo 2, entre CI N°1106 y CI N° 10849. Total 207 m, 355 mm									778						
	Refuerzo Conducción Kramer II Tramo 1, entre CI N° 10852 y CI N° 4164. Total 461 m, 450 mm									1.937						
	Refuerzo Conducción Gral. Lagos III, entre CI N° 2983 y CI N° 2973. Total 314 m, 355 mm									1.179						
	Refuerzo Cond. Baquedano Tramo 1, entre CI N° 3179 y CI N° 2946. Total 448 m, 315mm						1.285									
	Refuerzo Cond. Monttt - Baquedano Tramo 2, entre CI N° 3169 y CI N° 3179. Total 594 m, 250 mm									1.591						
	Refuerzo Conducción Balmaceda Tramo 2, entre CI N° 1007 y CI N° 1003. Total 125 m, 200 mm					341										
	Renovación de manifold en PEAS Los Pelúes			100												
	Extensión de impulsión PEAS Bueras entre PEAS y CI N° 585. HDPE; D=500mm; L=712 m					4.386										
	Generador móvil para PEAS San Carlos (PE16). 180 KVA				1.087											
	Generador móvil para PEAS Carampangue (PE01). 45 KVA (****)				200											
	Generador móvil para PEAS Janequeo (PE17). 60 KVA (****)				408											
	Generador móvil para PEAS Balmaceda (PE19). 40 KVA (****)				226											
	Generador móvil para PEAS Ecuador (PE06). 120 KVA (****)			489												
	Generador móvil para PEAS Santa María (PE25). 30 KVA (****)			226												
	Generador móvil para PEAS España (PE18). 40 KVA (****)			226												
	Renovación de Red de Alcantarillado= 1.000 ml/año (***)	3.500	3.500													
	Renovación de Red de Alcantarillado= 1.500 ml/año (***)			5.250	5.250	5.250	5.250	5.250	5.250	5.250	5.250	5.250	5.250	5.250	5.250	5.250
Total Recolección		3.830	3.700	11.353	7.762	9.886	6.785	5.500	5.500	10.985	6.258	6.405	9.020	5.500	5.500	5.500

Continuación Cuadro N° 6.1-1: Programa de Inversiones Por Etapa

Etapa	Obra - Designación	Monto Inversión Anual (UF)														
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Disposición	Ampliación EDAS. Qmax=160 l/s. Cloración EDAS. Equipo adicional cloro gas			89.012									350			
	Total Disposición	0	0	89.012	0	0	0	0	0	0	0	0	350	0	0	0
	TOTAL GENERAL	9.430	11.127	107.791	14.762	16.886	18.375	18.375	19.787	34.344	13.258	15.366	16.370	16.740	19.085	12.500

7 CRONOGRAMA DE OBRAS

7.1 CRONOGRAMA DE INVERSIONES

En este capítulo se presenta el cronograma base. El cronograma base comprende el período de 15 años de previsión, comenzando por el año 2023 y terminando con el 2037. En él se incluyen todas las obras planificadas como resultado del análisis de los balances oferta – demanda de cada etapa del proyecto.

El cronograma base de obras indica el año de inicio y término de la obra, respetando las fechas definidas en la puesta en operación en los balances oferta – demanda, ya que este año corresponde al año en que las obras deben estar operativas.

A continuación, se entrega el Cronograma Base de Aguas Décima S.A., producto de la presente Actualización de su Plan de Desarrollo.

Cuadro N° 7.1-1: Cronograma Base

Etapas	Obras	Descripción	Inversión Total (UF)	Año Inicio	Año Término
Producción	PEAP Cuesta de Soto	Cambio de bombas	7.287	2030	2030
	PTAP Cuesta de Soto	Módulo adicional (65 l/s)	15.346	2031	2031
	Cloración PTAP Cuesta de Soto	Instalación equipo clorador (65 l/s)	615	2031	2031
	Fluoración PTAP Cuesta de Soto	Instalación equipo fluorador (65 l/s)	397	2031	2031
	Macromedidor	Salida PEAP Cuesta de Soto. D=600mm	511	2024	2024
	Macromedidor	Aducción Cuesta de Soto a Estanques Inés de Suárez. D=400mm	222	2024	2024
	Macromedidor	Aducción PTAP Llancahue a Estanque Picarte. D=700mm	222	2024	2024
	Macromedidor	Aducción PTAP Cuesta de Soto a Estanque Picarte. D=700mm	222	2024	2024
		Subtotal	24.823		
Distribución	Grifos	Instalación de 6 grifos ubicados en: Ramón Picarte 3981; Intersección Ramón Picarte con Las Azaleas; Las Parras frente a N°17; Intersección Avda España con Pasaje Sevilla; Intersección Avda Balmaceda con Callejón Stolzebach; Calle Nueva frente N°280 - Villa Los Encinos.	600	2024	2024
	Modelación de redes AP	Modelación de redes de distribución de agua potable	100	jun-2025	dic-2025
	Refuerzo de red sector Baquedano, entre nodos PM12-33298 y BB5-22340.	HDPE; D=450mm; L=1.000m	4.590	2028	2028
	Refuerzo red Sector San Luis, entre nodos K5-24 y 74.	HDPE; D=450mm; L=710m	3.259	2029	2029
	Refuerzo red Sector Carampangue 1, entre nodos CC25-23023 y CC24-22113.	HDPE; D=450mm; L=240m	1.102	2029	2029
	Refuerzo red Sector Carampangue 2, entre nodos CC5-22115 y 70.	HDPE; D=450mm; L=330m	1.515	2029	2029

Etapas	Obra	Descripción	Inversión Total (UF)	Año Inicio	Año Término
	Refuerzo red sector Avda. Alemania, entre nodos CC24-23035 y CC24-23023.	HDPE; D=500mm; L=370m	1.961	2033	2033
	Refuerzo Alimentadora Inés de Suárez, entre nodos CC12-24238 y 115.	HDPE; D=500mm; L=800m	4.240	2035	2035
	Refuerzo calle Pedro Montt, entre nodos 3488 y CC13-23086.	HDPE; D=450mm; L=520m	2.387	2036	2036
	Refuerzo Calle Camilio Herniquez. Etapa 1, entre nodos CC5-22140 y CC5-22149.	HDPE; D=355mm; L=111m	357	2036	2036
	Refuerzo Calle Camilio Herniquez. Etapa 2, entre nodos CC5-22115 y CC5-22140.	HDPE; D=355mm; L=124m	399	2036	2036
	Refuerzo Calle Chacabuco, entre nodos CC5-22140 y CC24-22143.	HDPE; D=355mm; L=137m	441	2036	2036
	Generador Móvil (****)	Generador para PEAP Mahuiza. Pot=60 KVA	326	2025	2025
	Estanque Inés de Suárez IV	V=500 m3, HA, Semienterrado	3.000	2036	2036
	Renovación de red (*)	2.000 ml/año	11.200	2023	2024
	Renovación de red (*)	Renovación de 2.500 ml/año	91.000	2025	2037
		Subtotal	126.477		
Recolección	Inspección televisiva de colectores, según diagnóstico PR013	Longitud estimada entre 1.000 y 1.200 ml (abril de cada año) (**)	3.500	abr-2024	abr-2037
	PEAS Balmaceda (***)	Cambio de bombas	330	2023	2023
	PEAS San Martin	Cambio de bombas	758	2032	2032
	PEAS Bosque Sur	Cambio de bombas	905	2033	2033
	PEAS Bueras	Cambio de bombas	1.370	2034	2034
	PEAS Meridiem	Cambio de bombas	1.250	2034	2034
	PEAS Austral	Cambio de bombas	900	2034	2034
	PEAS Miraflores	Habilitación de by-pass	3.000	ene-2025	jun-2025
	PEAS Bosque Sur	Instalación de sistema de control de olores en PEAS	1.812	2025	2025
	PEAS Los Pelues	Renovación de manifold	100	2025	2025
	Refuerzo conducción	Kramer I Tramo 2, entre CI N°1106 y CI N° 10849. Total= 207 m, D=355 mm	778	2031	2031
	Refuerzo conducción	Krahmer II Tramo 1, entre CI N° 10852 y CI N° 4164. Total=461 m, D=400 mm	1.937	2031	2031
	Refuerzo conducción	Gral. Lagos III, entre CI N° 2983 y CI N° 2973. Total=314 m, D=355 mm	1.179	2031	2031
	Refuerzo conducción	Baquadano Tramo 1, entre CI N° 3179 y CI N° 2946. Total= 448 m,D= 315 mm	1.285	2028	2028
	Refuerzo conducción	Montt - Baquadano Tramo 2,entre CI N° 3169 y CI N° 3179. Total=594 m, D=250 mm	1.591	2031	2031

Actualización del Plan de Desarrollo

Etapas	Obras	Descripción	Inversión Total (UF)	Año Inicio	Año Término
	Refuerzo conducción	Balmaceda Tramo 2, entre CI N° 1007 y CI N° 1003. Total=125 m, D=200 mm	341	2026	2026
	Extensión de impulsión PEAS	Impulsión PEAS Bueras entre PEAS y CI N° 585. D=500mm, L=712 m	4.386	2027	2027
	Generador Móvil (****)	Generador para PEAS San Carlos (PE16). 180 KVA	1.087	2026	2026
	Generador Móvil (****)	Generador para PEAS Carampangue (PE01). 45 KVA	200	2026	2026
	Generador Móvil (****)	Generador para PEAS Janequeo (PE17). 60 KVA	408	2026	2026
	Generador Móvil (****)	Generador para PEAS Balmaceda (PE19). 40 KVA.	226	2026	2026
	Generador Móvil (****)	Generador para PEAS Ecuador (PE06). 120 KVA	489	2025	2025
	Generador Móvil (****)	Generador para PEAS Santa María (PE25). 30 KVA	226	2025	2025
	Generador Móvil (****)	Generador para PEAS España (PE18) 40 KVA.	226	2025	2025
	Renovación de red (***)	Renovación de 1.000 ml/año	7.000	2023	2024
	Renovación de red (***)	Renovación de 1.500 ml/año	68.250	2025	2037
		Subtotal	103.534		
Disposición	Tratamiento EDAS	Ampliación EDAS. 160 l/s.	89.012	2025	2025
	Cloración EDAS	Equipo adicional cloro gas	350	2034	2034
		Subtotal	89.362		
			344.196	2023	2037

Nota: (*) La inversión de renovación de redes AP, según diagnóstico de PR048, se encuentra en ejecución en el año 2024. Se aumentan 500 ml de renovación a contar del año 2025.

(**) Los ml de ITV se determinarán según diagnóstico de PR13 sobre la base de la guía de elaboración de PD, año a año. La longitud indicada es estimada.

(***) La inversión de renovación de redes AS se encuentra en ejecución para el año 2024. Se aumentan 500 ml de renovación de redes AS a contar del año 2025.

(****) A la fecha, esta obra se encuentra ejecutada

(*****) La potencia indicada para los generadores es referencial y en definitiva se definirá en la etapa de proyecto, para cumplir con el requerimiento técnico de la instalación.

8 EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PLAN DE DESARROLLO.

Dado que este informe corresponde a una actualización de plan de desarrollo y no se trata de una solicitud de concesión o ampliación de una concesión existente, no corresponde establecer la viabilidad económica de ejecutar el Plan de Desarrollo propuesto, de acuerdo a lo dispuesto en la Guía de Planes de Desarrollo.

Marzo 2025.