

AGUAS SAN PEDRO S.A.

PLAN DE DESARROLLO 2025 - 2039
SECTOR FRUTEXSA, COMUNA DE BUIN,
REGIÓN METROPOLITANA

SC 13-52 L

Rev. 2

DICIEMBRE 2024

AGUAS SAN PEDRO S.A.

PLAN DE DESARROLLO 2025 - 2039

SECTOR FRUTEXSA, COMUNA DE BUIN,

REGIÓN METROPOLITANA

SC 13-52 L

Rev. 2

Atiende Observaciones SISS minuta 312-2024 MRM	2	12/2024	ESM	ESM
Atiende Observaciones SISS minuta 266-2024 MRM	1	11/2024	ESM	ESM
Emitido para Revisión SISS	0	10/2024	ESM	ESM
Emitido Para Revisión Cliente	B	09/2024	MEP	ESM
Emitido Para Revisión Interna	A	06/2024	MEP	ESM
	Revisión	Fecha	Preparó	Revisó
	Cliente: 		Documento N°	
			178-PD-2-MEM Proyecto VITAN N° 178	

ÍNDICE

1.	DEFINICIÓN DEL AREA DE CONCESIÓN Y TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.....	5
1.1	Antecedentes Generales	5
1.2	Alcances del Estudio	6
1.3	Estudios Disponibles	6
1.4	Plano del Territorio Operacional de Agua Potable y Alcantarillado	7
1.5	Área del Proyecto y Situación Geográfica	7
2.	CATASTRO Y DIAGNOSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	9
2.1	Introducción	9
2.2	Servicio de Agua Potable	9
2.2.1.	<i>Etapas de Producción</i>	<i>9</i>
2.2.2.	<i>Etapas de Distribución</i>	<i>12</i>
2.2.3.	<i>Esquemas Obras Existentes Sistema de Agua Potable</i>	<i>13</i>
2.2.4.	<i>Etapas de Recolección de Aguas Servidas</i>	<i>14</i>
2.2.5.	<i>Etapas de Tratamiento y Disposición de Aguas Servidas</i>	<i>15</i>
2.2.6.	<i>Esquemas Obras Existentes Sistema de Aguas Servidas</i>	<i>16</i>
3.	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA.....	17
3.1	Obras Generales	17
4.	PROYECCIÓN DE DEMANDA.....	19
4.1	Proyección de Población y Clientes	19
4.2	Coeficientes de Consumo.....	20
4.3	Pérdidas Adoptadas	20
4.4	Proyección Demanda de Agua Potable	20
4.5	Proyección de Demandas de Aguas Servidas	26
4.5.1.	<i>Cobertura de Aguas Servidas</i>	<i>26</i>
4.5.2.	<i>Coeficiente de Recuperación</i>	<i>26</i>
4.5.3.	<i>Caudales de Infiltración y Aguas Lluvias</i>	<i>26</i>
4.5.4.	<i>Caudales de Diseño de Aguas Servidas</i>	<i>26</i>
4.5.5.	<i>Estimación de la Carga Orgánica</i>	<i>27</i>
4.5.6.	<i>Proyección de Demandas de Aguas Servidas</i>	<i>27</i>
5.	BALANCE OFERTA DEMANDA.....	34
5.1	Balance Oferta – Demanda de Agua Potable	34
5.1.1.	<i>Balance Oferta Demanda de Producción.....</i>	<i>34</i>
5.1.1.1.	<i>Derechos de Agua.....</i>	<i>34</i>
5.1.1.2.	<i>Oferta de las Fuentes</i>	<i>36</i>
5.1.1.3.	<i>Embalses</i>	<i>37</i>
5.1.1.4.	<i>Captaciones</i>	<i>38</i>
5.1.1.5.	<i>Plantas de Tratamiento de Agua Potable</i>	<i>40</i>
5.1.1.6.	<i>Plantas de Cloración</i>	<i>40</i>
5.1.1.7.	<i>Plantas de Fluoración</i>	<i>40</i>
5.1.1.8.	<i>Balance Oferta Demanda Plantas Elevadoras e impulsión de Producción</i>	<i>41</i>
5.1.1.9.	<i>Balance Oferta Demanda de Otras Conducciones de Producción</i>	<i>44</i>
5.1.2.	<i>Balance Oferta Demanda de Distribución.....</i>	<i>45</i>
5.1.2.1.	<i>Estanques de Distribución.....</i>	<i>45</i>
5.1.2.2.	<i>Planta elevadoras de agua potable e impulsiones de distribución de estanque a estanque</i>	<i>46</i>
5.1.2.3.	<i>Plantas Elevadoras de agua potable e Impulsiones de Distribución de estanque a Red</i>	<i>46</i>
5.1.2.4.	<i>Balance oferta-demanda de otras conducciones</i>	<i>47</i>
5.1.2.5.	<i>Red de Distribución</i>	<i>48</i>
5.1.3.	<i>Esquema de Obras Futuras Sistema de Agua Potable</i>	<i>49</i>
5.2	Balance Oferta Demanda de Aguas Servidas.....	50
5.2.1.	<i>Balance Oferta Demanda de Recolección</i>	<i>50</i>
5.2.1.1.	<i>Plantas elevadoras e Impulsiones de Recolección</i>	<i>50</i>
5.2.1.2.	<i>Conducciones de Recolección de Aguas Servidas.....</i>	<i>51</i>
5.2.1.3.	<i>Redes de Recolección.....</i>	<i>51</i>
5.2.1.4.	<i>Esquema de Obras Futuras Sistema de Aguas Servidas.....</i>	<i>52</i>
5.2.2.	<i>Balance Oferta-Demanda de Disposición</i>	<i>53</i>
5.2.2.1.	<i>Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas</i>	<i>53</i>
5.2.2.2.	<i>Emisarios Submarino de Disposición de Aguas Servidas</i>	<i>57</i>
5.2.2.3.	<i>Plantas Elevadoras e Impulsiones de Disposición de Aguas Servidas.....</i>	<i>57</i>
6.	SOLUCIÓN CON PROYECTO	61
7.	PROGRAMA DE INVERSIONES	62

8.	CRONOGRAMA DE OBRAS	64
9.	EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROGRAMA DE DESARROLLO	66
9.1	Inversiones.	66
9.2	Costos de Operación, Mantenimiento y Administración.....	66
9.3	Tasa De Costo Capital	67
9.4	Evaluación Económica Del Proyecto.....	67

Anexos

- ANEXO N°1** Plano Territorio Operacional Agua Potable y Alcantarillado Solicitud Sector Frutexsa, comuna de Buin.
- ANEXO N°2** Esquema Obras Existentes Sistema Agua Potable Buin Poniente.
- ANEXO N°3** Esquema Obras Existentes Sistema Aguas Servidas Buin Poniente.
- ANEXO N°4** Esquema Obras Futuras Sistema Agua Potable Solicitud Sector Frutexsa
- ANEXO N°5** Esquema Obras Futuras Sistema Aguas Servidas Solicitud Sector Frutexsa
- ANEXO N°6:** Verificación Hidráulica Red de Distribución.
- ANEXO N°7:** Verificación Hidráulica Red de Recolección.
- ANEXO N°8:** Ficha Antecedentes Técnicos (FAT).
- ANEXO N°9:** Informe Calidad de Agua

Plan de Desarrollo 2025 - 2039

Sector Frutexsa, comuna de Buin

Región Metropolitana

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

1.1 Antecedentes Generales

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

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

Concesión	Comuna	Nº de Clientes	%	Observación
		Dic. 2023		
San Pedro de La Paz – PIC	San Pedro de La Paz	19.418	50,06%	
	Coronel	8.871	22,87%	Incluye clientes 52bis
Estación Buin	Buin	3.560	9,18%	
San Luis-Brisas Norte	Colina	2.277	5,87%	
Alto de Zapallar	Curicó	508	1,31%	
Las Mariposas	Chillán	2.860	7,37%	
Alerce Sur	Puerto Montt	1.296	3,34%	
Total Clientes ASP S. A.		38.790	100,00%	

Aguas San Pedro S. A. es concesionaria de producción y distribución de agua potable y recolección y disposición de aguas servidas del sector **“Estación Buin”**, ubicado en la comuna de Buin, Región Metropolitana, adjudica a la empresa según decreto MOP N°267/2009. Esta concesión, a diciembre de 2023, contaba con 3.560 clientes regulados de agua potable y 3.480 de alcantarillado de aguas servidas.

Dicha concesión sanitaria fue ampliada a los sectores denominados **“Alto Jahuel”** mediante DS MOP N°423/2014, **“Estación de Servicio”** mediante DS MOP N°38/2017, **“El Diamante de Buin”** mediante DS MOP N°99/2021, **“Loteo Buin Oriente”** mediante DS MOP N°73/2021, **“Loteo Hacienda Buin”** mediante DS MOP N°117/2022, **“Sector Bajos de Matte N°1350”** mediante DS MOP N°163/2022, **“Loteo Valbi”** mediante DS MOP N°153/2022, **“Loteo Los Parques de Maipo”** mediante DS MOP N°196/2022, **“Pintor Venturelli”** mediante DS MOP N°64/2024 y **“Barrio Jardines de Buin”** mediante DS MOP N°56/2024.

Adicionalmente se encuentra en proceso de adjudicación las solicitudes de ampliación del territorio operacional por el sector denominado **“Camino El Arpa”**.

1.2 Alcances del Estudio

El presente estudio tiene como objetivo desarrollar los antecedentes requeridos para evaluar la prefactibilidad técnica y económica de ampliar el actual territorio operacional de la concesión de los servicios públicos de las etapas de producción y distribución de agua potable, así como de recolección y disposición de aguas servidas, en la comuna Buin, para incluir el área geográfica de aproximadamente **10,61 hectáreas**, identificada como sector “**Sector Frutexsa**”.

Los alcances específicos del presente documentos son:

1. Confección del Programa de Desarrollo de los servicios que se solicitan en concesión, definidos en base a un estudio de prefactibilidad técnica y económica que consideré un horizonte de análisis de 15 años, incluyendo una descripción técnica general y un cronograma de obras proyectadas.

Establecer el calendario de las obras necesarias y sus correspondientes inversiones en el horizonte de previsión de 15 años, considerando el año 2025 como el año 1 de la evaluación.

2. Evaluación Económica del proyecto con las estimaciones de beneficios, costos, valor actualizado y rentabilidades asociadas.
3. Definición de las condiciones de prestación del servicio de producción y distribución de agua potable y recolección y disposición de aguas servidas (Ficha FAT).

El presente informe es un documento integral y autosuficiente que se apega a lo establecido por la SISS en su “*Guía Técnica de Elaboración de los Planes de Desarrollo*” de abril de 2019.

1.3 Estudios Disponibles

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

Cabe señalar que se considerará en este punto lo siguiente:

- Solicitud de Ampliación de concesión de servicios públicos sanitarios presentados por Aguas San Pedro S.A. con fecha de presentación 5 de abril de 2024, completada por presentaciones de fecha 8 de abril, 6 de mayo, 17 de mayo y 3 de junio de 2024, acogida a trámite el 21 de junio de 2024 para atender el sector denominado “Sector Frutexsa” de la comuna de Buin de la Región Metropolitana.
- Extracto de solicitud publicada por la empresa Aguas San Pedro S.A. en el Diario Oficial el día 15 de julio de 2024.
- Plan de Desarrollo 2024-2038, Concesión Estación Buin, Comuna de Buin, Región Metropolitana, SC 13-52, REV. 4, julio 2024.

- Plan de Desarrollo 2025-2039, Pintor Venturelli, Comuna de Buin, Región Metropolitana, SC 13-52 J, REV 2, junio 2023.
- Plan de Desarrollo Barrio Jardines de Buin 2025-2039, Comuna de Buin, Región Metropolitana, SC 13-52 -K, REV 0, septiembre 2023.

1.4 Plano del Territorio Operacional de Agua Potable y Alcantarillado

La Solicitud de Ampliación del Territorio Operacional de la concesión Estación Buin denominada “**Sector Frutexsa**” está ligado a los sistemas de producción y distribución de agua potable, así como a los sistemas de recolección y disposición de agua servida, acorde a las fuentes comunes de abastecimiento, a las áreas de población abastecidas y a los puntos de descarga existentes y planificados.

En el **Anexo N°1** del presente informe, se adjuntan el plano en formato *shape* que indican los límites del territorio operacional de la solicitud de ampliación del territorio operacional del sector “Sector Frutexsa”, comuna de Buin conforme a lo dispuesto por la Superintendencia de Servicios Sanitarios en su Guía Técnica para la Elaboración de los Planes de Desarrollo de abril de 2019.

1.5 Área del Proyecto y Situación Geográfica

En Figura 1.5 y Tabla 1.5, se detalla la extensión de la nueva área de servicio incluida en la solicitud de concesión presentada a la SISS por Aguas San Pedro S.A y publicada en Diario Oficial de la Republica con fecha 15 de julio de 2024 y su relación con concesión actual.

2. CATASTRO Y DIAGNOSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

2.1 Introducción

Este capítulo hace una breve descripción de la infraestructura existente de los servicios sanitarios de producción y distribución de agua potable y de recolección y disposición de aguas servidas de la concesión Estación Buin, sector **Buin Poniente**.

En este estudio se incorporarán esquemas representativos de las obras existentes de los sistemas de agua potable y aguas servidas del sector **Buin Poniente**, sector autárquico de la concesión Estación Buin.

El sistema de agua potable y aguas servidas del servicio de Buin Poniente está compuesto por los siguientes recintos:

Tabla 2.1.1
Recintos
Sistema Buin Poniente

Localidad	Etap	Código Recinto	Nombre	Superficie (m²)
Buin Poniente	Producción	1501_53	PLANTA AGUA POTABLE BUIN PONIENTE Y PEAS HACIENDA BUIN	5.040,43
	Disposición	1501_52	PTAS_BUIN_PONIENTE	30.000,00
Total				35.040,43

2.2 Servicio de Agua Potable

2.2.1. Etapa de Producción

a. Derechos de Agua

La Empresa Aguas San Pedro S.A. para el sistema denominado “**Buin Poniente**” cuenta con los siguientes derechos de aprovechamiento de aguas para el abastecimiento de agua potable:

Tabla 2.2.1.a
Derechos de Agua y Capacidad de las Fuentes
Sistema Buin Poniente – Buin

Código Captación NBI	Identificación Captación	Caudal (l/s)	Puntos Captación Coordenadas Geográficas DATUM WGS 84 Huso 19			Inscripción CBR
			Sondaje	ESTE	NORTE	
20328	POZO HB 01 BP	4,00	POZO HB 01 BP	338.121	6.267.643	Inscripción CBR de Buin, fojas 305v, número 530 del año 2015 (*)
20328	POZO HB 01 BP	13,00	POZO HB 01 BP	338.121	6.267.643	Inscripción CBR de Buin, fojas 278, número 435 del año 2021 (*)
20328	POZO HB 01 BP	4,00	POZO HB 01 BP	338.121	6.267.643	Inscripción CBR de Buin, fojas 318, número 382 del año 2022 (*)
20328	POZO HB 01 BP	2,40	POZO HB 01 BP	338.121	6.267.643	Inscripción CBR de Buin, fojas 41, número 54 del año 2023 (*)
20328	POZO HB 01 BP	8,00	POZO HB 01 BP	338.121	6.267.643	Inscripción CBR de San Bernardo, fojas 128, número 221 del año 2024 (**)

Código Captación NBI	Identificación Captación	Caudal (l/s)	Puntos Captación Coordenadas Geográficas DATUM WGS 84 Huso 19			Inscripción CBR
			Sondaje	ESTE	NORTE	
20328	POZO HB 01 BP	18,60	POZO HB 01 BP	338.121	6.267.643	Inscripción CBR de Buin, fojas 270 número 432 del Año 2010 (**)

(*) Actualmente existen inscritos a nombre de Aguas San Pedro S.A. 23,4 l/s, respecto de los cuales se tramita su cambio de punto de captación en expediente DGA VPC-1303-429, sin oposición y con visita técnica efectuada

(**) Se procederá al trámite del traslado de punto de captación de los derechos de aprovechamiento de agua individualizados al pozo HB 01.

b. Fuentes y Captaciones

Para el abastecimiento de agua potable del sistema Buin Poniente de acuerdo con lo señalado en el Plan de Desarrollo Concesión Estación Buin se dispondrá de dos captaciones subterráneas (una de ellas de reserva) ubicada en las coordenadas detalladas en la tabla 2.2.1.a

El resumen de la infraestructura sanitaria de producción de agua potable disponible se resume a continuación:

Tabla 2.2.1.b
Captaciones Subterráneas
Sistema Buin Poniente

Código	Nombre	Tipo	Profundidad (m)	Diámetro (Plg)	Nivel Dinámico (m)	Nivel Estático (m)	Caudal de Diseño (L/s)
20328	POZO HB 01 BUIN PONIENTE	Sondaje	250	16	115,6	112,28	72
20329	POZO HB 02 BUIN PONIENTE	Sondaje	250	16	109,78	108,01	72

Fuente: NBI 2023.

c. Planta Elevadoras

El sistema Buin Poniente contará con Plantas Elevadoras Tipo C, según el siguiente detalle:

Tabla 2.2.1.c
PEAP Tipo C
Sistema Buin Poniente

Código	Nombre	Tipo	Caudal	Altura Geométrica (m)	Altura Manométrica
			(l/s)		(m)
30328	PEAP C POZO HB 01 BUIN PONIENTE	C	30,54	116,23	124,32
30329	PEAP C POZO HB 02 BUIN PONIENTE	C	30,54	110,49	124,32

Fuente: NBI 2023.

d. Plantas de Tratamiento de Agua Potable

Con lo que respecta a la calidad de las aguas, dada la buena calidad de las aguas subterráneas dado los antecedentes entregados en **Anexo N°9**, ésta sólo recibe tratamiento de desinfección mediante el agregado de hipoclorito de sodio en el recinto Producción Buin Poniente, cumpliéndose así todos los requerimientos normados.

e. Conducciones de Agua Potable

La NCh 691:2015 define como las conducciones de agua potable como el transporte de agua por medio de tuberías o canalizaciones sin servicio domiciliario. Para el caso de la concesión Buin Poniente las conducciones estarán compuestas por conducciones primarias y secundarias las cuales se definen a continuación:

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

Lo anterior se resume en la siguiente tabla:

Tabla 2.2.1.e
Conducciones Producción Agua Potable
Sistema Buin Poniente

Código	Nombre	Tipo	Tramo	Diámetro (mm)	Longitud (m)			
					Acero	HDPE	PVC	Total (m)
1101_BP_04	Conducción Pozo HB 02 Buin Poniente D=200 mm a Estanque	IMPULSION	A	200			25	25
1101_BP_03	Conducción Pozo HB 01 Buin Poniente D=250 mm a Estanque	IMPULSION	A	250			46	46
				Total			71	

Fuente: NBI 2023.

f. Sistema de Cloración

De acuerdo con lo exigido por la norma NCh 409 Of. 2005 la concesión de Buin Poniente considera la cloración de sus aguas según el siguiente detalle:

Tabla 2.2.1.f
Centros de Desinfección
Sistema Buin Poniente

Código	Nombre	Tipo de Desinfección	Caudal de Diseño (l/s)
60117	SD BUIN PONIENTE	Hipoclorito sodio	204,00

Fuente: NBI 2023.

g. Grupos Generadores

Tabla 2.2.1.g
Grupos Generadores
Sistema Buin Poniente

Etapas	Código	Obra Asociada	Tipo	Capacidad (KVA)
Producción-Distribución	1601_78_RECINTO_AP_BUIN_PONIENTE	PEAP A y PEAP C Buin Poniente	Superficial Caseta	227

h. Macromedidor

La infraestructura con que cuenta en esta etapa en materia de macromedición según el siguiente detalle:

Cuadro 2.2.1.h
Macromedidores
Sistema Buin Poniente

Etapa	Código	Obra	Tipo	Diámetro (mm)
Producción	1402-127	Pozo HB 01	Electromagnético	250
Producción	1402-128	Pozo HB 02	Electromagnético	200

2.2.2. Etapa de Distribución

El resumen de la infraestructura sanitaria de distribución existente de acuerdo con lo señalado en el Plan de Desarrollo Concesión Estación Buin se resume en las siguientes tablas:

a. Regulación

La NCh 691:2015 define la regulación como el volumen de compensación entre caudales producidos y consumidos. En la siguiente tabla se resume la infraestructura planificada en esta etapa.

Tabla 2.2.2.a
Estanque de Regulación
Sistema Buin Poniente

Código	Nombre	Tipo	Material	Volumen (m3)	Altura Torre	Cota Radier (m)	Cota de Rebalse (m)
40122	ESTANQUE BUIN PONIENTE 01	SE	Acero	485,00	n/a	474,00	477,08

Fuente: NBI 2023.

b. Planta Elevadoras de Agua Potable Tipo A

La concesión Buin Poniente considera plantas elevadoras de agua potable en su infraestructura en esta etapa según el siguiente detalle:

Tabla 2.2.2.b
PEAP Tipo A
Sistema Buin Poniente

Código	Nombre	Tipo	Caudal	Altura Geométrica (m)	Altura Manométrica
30117	PEAP A BUIN PONIENTE	A	45,00	3,00	34,00

Fuente: NBI 2023.

c. Conducciones de Distribución

En la siguiente tabla se presenta el detalle de las conducciones existentes en la concesión Buin Poniente:

Tabla 2.2.2.c
Conducciones Distribución Agua Potable
Sistema Buin Poniente

Código	Nombre	Tipo	Tramo	Diámetro (mm)	Longitud (m)			
					Acero	HDPE	PVC	Total (m)
1101_BP_01	Conducción Distrib. Buin Poniente D=400 mm	IMPULSION	A	400		35		35
1101_BP_02	Conducción Estanque HB 01 a PEAP Tipo A D=250 mm	ADUCCION	A	250	5			5
				Total	5	35		40

Fuente: NBI 2023.

d. Macromedidor

La infraestructura con que cuenta en esta etapa en materia de macromedición según el siguiente detalle:

**Cuadro 2.2.2.d
Macromedidores
Sistema Buin Poniente**

Etapa	Código	Obra	Tipo	Diámetro (mm)
Distribución	1402-129	PEAP A Buin Poniente	Electromagnético	250

2.2.3. Esquemas Obras Existentes Sistema de Agua Potable

En el **Anexo N°2** del presente informe se presenta el esquema de funcionamiento de la infraestructura existente de los sistemas de producción y distribución de agua potable de la concesión Estación Buin (sector Buin Poniente), según los estándares exigidos por la SISS en su “*Guía Técnica de Elaboración de los Planes de Desarrollo*” de abril del 2019.

2.2.4. Etapa de Recolección de Aguas Servidas

El resumen de la infraestructura sanitaria de recolección existente se muestra en las siguientes tablas:

a. Plantas Elevadoras de Recolección

Tabla 2.2.4.a
PEAS de Recolección
Sistema Buin Poniente

Código	Nombre	Tipo	Caudal	Altura Geométrica (m)	Altura Manométrica (m)
			(l/s)		
35137	PEAS HACIENDA BUIN	2	8,00	2,66	7,00
35138	PEAS PTAS BUIN PONIENTE AFLUENTE	2	72,6	6,50	10,80

Fuente: NBI 2023

b. Conducciones Aguas Servidas

El sistema de recolección Buin Poniente considera conducciones de recolección de aguas servidas en esta etapa, según el siguiente detalle:

Tabla 2.2.4.b
Conducciones de Recolección
Sistema Buin Poniente

Código	Nombre	Tipo	Tramo	Diámetro (mm)	Longitud (m)			
					Acero	HDPE	PVC	Total (m)
1151_47	IMPULSION PEAS HACIENDA BUIN	Impulsión	A	110		501		501
1151_48	IMPULSION PEAS PTAS BUIN PONIENTE AFLUENTE	Impulsión	A	200			33	33
				Total		501	33	534

Fuente: NBI 2023.

c. Macromedidor

Cuadro 2.4.2.c
Macromedidores
Sistema Buin Poniente

Etapas	Código	Obra	Tipo	Diámetro (mm)
Recolección	1402-130	PEAS Hacienda Buin	Electromagnético	100

d. Grupos Generadores

Tabla 2.4.2.d
Grupos Generadores
Sistema Buin Poniente

Etapas	Código	Obra Asociada	Tipo	Capacidad (KVA)
Recolección	1601_78_RECINTO_AP_BUIN_PONIENTE	PEAS Hacienda Buin	Superficial Caseta	227

2.2.5. Etapa de Tratamiento y Disposición de Aguas Servidas

El Sistema Buin Poniente de acuerdo con lo señalado en el Plan de Desarrollo Concesión Estación Buin contará con sistema de tratamiento de aguas servidas del tipo lodos activados con pretratamiento y desinfección.

El resumen de la infraestructura sanitaria de disposición existente se resume en las siguientes tablas:

a. Plantas de elevadora de Disposición

Tabla 2.2.5.a
PEAS de Disposición
Sistema Buin Poniente

Código	Nombre	Tipo	Caudal (l/s)	Altura Geométrica (m)	Altura Manométrica (m)
35139	PEAS PTAS BUIN PONIENTE EFLUENTE	2	16,7	9,0	12,0

Fuente: NBI 2023.

b. Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas

Tabla 2.2.5.b
Sistema Buin Poniente

Código	Nombre	Tipo	Caudal Medio de Diseño (l/s)	Tratamiento Terciario	Desinfección
1008	PTAS BUIN PONIENTE	Lodos Activados	8,00	No	Si

Fuente: NBI 2023.

c. Plantas de Tratamiento Preliminar de Aguas Servidas

Tabla 2.2.5.c
Plantas de Tratamiento Preliminar
Sistema Buin Poniente

Código	Nombre	Rejas (Si/No)	Desarenador (Si/No)	Desgrasador (Si/No)	Caudal Máximo Horario de Diseño (l/s)
1008	PTAS BUIN PONIENTE	Sí	No	No	51,39 (*)

(*) El equipo de pretratamiento instalado corresponde a un Filtro Rotario modelo FR-0909 y abertura de 2 mm que de acuerdo con la ficha que se adjunta tiene una capacidad de 185 m³/h.

d. Conducciones de Disposición

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

Tabla 2.2.5.d
Conducciones de Disposición
Sistema Buin Poniente

Código	Nombre	Tipo	Tramo	Diámetro (mm)	Longitud (m)			
					Acero	HDPE	PVC	Total (m)
1151_49	IMPULSION PEAS PTAS BUIN PONIENTE EFLUENTE-DESCARGA	Impulsión	A	250		68,4		68,4
1151_49	IMPULSION PEAS PTAS BUIN PONIENTE EFLUENTE-DESCARGA	Impulsión	B	250		307,19		307,19
1151_49	IMPULSION PEAS PTAS BUIN PONIENTE EFLUENTE-DESCARGA	Impulsión	C	250		134,76		134,76
1151_49	IMPULSION PEAS PTAS BUIN PONIENTE EFLUENTE-DESCARGA	Impulsión	D	250		239,97		239,97
1151_49	IMPULSION PEAS PTAS BUIN PONIENTE EFLUENTE-DESCARGA	Impulsión	E	250		229		229

Código	Nombre	Tipo	Tramo	Diámetro (mm)	Longitud (m)			
					Acero	HDPE	PVC	Total (m)
1151_49	IMPULSION PEAS PTAS BUIN PONIENTE EFLUENTE-DESCARGA	Impulsión	F	250		30,73		30,73
1151_49	IMPULSION PEAS PTAS BUIN PONIENTE EFLUENTE-DESCARGA	Impulsión	G	355		230,03		230,03

Fuente: NBI 2023.

e. Macromedidor

La infraestructura de los sistemas a ser tarifados considerará en esta etapa la materialización de macromedidores. según el siguiente detalle:

Cuadro 2.2.5.e
Macromedidores
Sistema Buin Poniente

Etapa	Código	Obra	Tipo	Diámetro (mm)
Disposición	1402-123	Afluente PTAS en conducción 1151_48 PEAS cabecera	Electromagnético	200
Disposición	1402-125	RAS	Electromagnético	80
Disposición	1402-126	WAS	Electromagnético	80
Disposición	1402-124	Efluente PTAS Buin Poniente	Vertedero	-100

f. Grupos Generadores

Tabla 2.2.5.f
Grupos Generadores
Sistema Buin Poniente

Etapa	Código	Obra Asociada	Tipo	Capacidad (KVA)
Disposición	1601_79_RECINTO_PTAS_BUIN_PONIENTE	PTAS BUIN PONIENTE	Superficial Caseta	200

2.2.6. Esquemas Obras Existentes Sistema de Aguas Servidas

En el **Anexo N°3** del presente informe se presenta el esquema de funcionamiento de la infraestructura existente del sistema de alcantarillado de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas la concesión Estación Buin (sector Buin Poniente), según los estándares exigidos por la SISS en su “*Guía Técnica de Elaboración de los Planes de Desarrollo*” de abril del 2019.

3. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA

3.1 Obras Generales

En las tablas de resumen de infraestructura (Tabla N° 3.1.2 – Tabla N° 3.1.3) se ha resumido el “estado de conservación”, indicado anteriormente en el cual se ha indicado la condición en que se encuentra, de acuerdo con la metodología exigida por la SISS, en su “Guía Técnica de Elaboración de los Planes de Desarrollo” en su capítulo 3; “Diagnóstico del Estado de la Infraestructura” en su subcapítulo 3.1; “Obras Generales” la cual clasifica la infraestructura existente, según el siguiente criterio:

Tabla 3.1.1
Escala de Conservación de la Infraestructura Existente

Código Calificación	Calificación	Descripción
4	B	Bueno
3	R+	Más que Regular
2	R-	Menos que Regular
1	M	Malo
0	N/A	No Aplica

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

De acuerdo con los criterios antes descritos, según los estándares establecidos por la SISS, y lo señalado en la hoja 1801 de la NBI2023 el diagnóstico de conservación de las estructuras existentes en el sistema **Buin Poniente** se resume en la siguiente tabla:

Tabla 3.1.2
Resumen Diagnostico de Infraestructura
Obras Generales Agua Potable

Código	Infraestructura	Conservación
20328	POZO HB 01 BUIN PONIENTE	4
20329	POZO HB 02 BUIN PONIENTE	4
30117	PEAP A BUIN PONIENTE	4
30328	PEAP C POZO HB 01 BUIN PONIENTE	4
30329	PEAP C POZO HB 02 BUIN PONIENTE	4
40122	ESTANQUE BUIN PONIENTE 01	4
60117	SD BUIN PONIENTE	4

Tabla 3.1.3
Resumen Diagnostico de Infraestructura
Obras Generales Aguas Servidas

Código	Infraestructura	Conservación
1008	PTAS BUIN PONIENTE	4
35137	PEAS HACIENDA BUIN	4
35139	PEAS PTAS BUIN PONIENTE EFLUENTE	4

Las obras existentes de la etapa de producción de agua potable, tratamiento y disposición de aguas servidas, presentan un estado de conservación tipo B, por lo que no es necesario proyectar obras de mejoramiento, reparación o reposición, por lo cual no omite la entrega de la Tabla N°1 Inversión en Reposición de Infraestructura (R y M) de la Guía.

4. PROYECCIÓN DE DEMANDA

En este capítulo se analizará la proyección de la población, clientes y demanda de agua potable y alcantarillado, de la solicitud de ampliación del territorio operacional de la concesión Estación Buin, correspondiente al “**Sector Frutexsa**”, con un horizonte de análisis de 15 años, donde el año 0 corresponderá al año 2024 y cuyo año de término de análisis será el año 2039, siguiendo los lineamientos de la “*Guía Técnica de Elaboración de los Planes de Desarrollo*” de la SISS en su capítulo N°4, “Proyección de Demanda”.

La proyección de la población, clientes y demanda de agua potable y alcantarillado estará basada en la Solicitud de Ampliación de concesión de servicios públicos sanitarios presentados por Aguas San Pedro S.A. con fecha 5 de abril de 2024, completada por presentaciones de fecha 8 de abril, 6 de mayo, 17 de mayo y 3 de junio de 2024, para atender el sector denominado “**Sector Frutexsa**” de la comuna de Buin de la Región Metropolitana de Santiago.

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

4.1 Proyección de Población y Clientes

En la siguiente tabla se presenta la proyección de la población y clientes con sus respectivas tasas de crecimiento para el sector de ampliación “**Sector Frutexsa**”:

Tabla N°5
Proyección Población y Clientes Ampliación Territorio Operacional
“Sector Frutexsa”

Año	Año	Población (Hab)	Clientes (N°)	Tasas de Crecimientos (%) Población	Tasas de Crecimientos (%) Clientes	Densidad Habitacional (Hab/viv)
1	2025	0	0			0
2	2026	9	1			9,0
3	2027	9	1	0.00%	0.00%	9,0
4	2028	9	1	0.00%	0.00%	9,0
5	2029	9	1	0.00%	0.00%	9,0
6	2030	9	1	0.00%	0.00%	9,0
7	2031	9	1	0.00%	0.00%	9,0
8	2032	9	1	0.00%	0.00%	9,0
9	2033	9	1	0.00%	0.00%	9,0
10	2034	9	1	0.00%	0.00%	9,0
11	2035	9	1	0.00%	0.00%	9,0
12	2036	9	1	0.00%	0.00%	9,0
13	2037	9	1	0.00%	0.00%	9,0
14	2038	9	1	0.00%	0.00%	9,0
15	2039	9	1	0.00%	0.00%	9,0

Nota: Cliente tipo industrial, más específicamente agroindustrial.

4.2 Coeficientes de Consumo

Los Coeficientes de Consumo estarán basados en el Anexo “A Balance O-D Derechos de Agua” de la Solicitud de Ampliación de concesión de servicios públicos sanitarios presentados por Aguas San Pedro S.A. con fecha 5 de abril de 2024, completada por presentaciones de fecha 8 de abril, 6 de mayo, 17 de mayo y 3 de junio de 2024, para atender el sector denominado “**Sector Frutexsa**” de la comuna de Buin de la Región Metropolitana.

Tabla N°6
Coeficientes de Consumo de Agua Potable
“Sector Frutexsa”

Coeficiente	Valor
CMMC	1,325
CDMC	1,100
FDMC	1,458
FHMC	1,500

4.3 Pérdidas Adoptadas

En relación con las pérdidas, estas estarán basadas en el Anexo “A Balance O-D Derechos de Agua” de la Solicitud de Ampliación de concesión de servicios públicos sanitarios presentados por Aguas San Pedro S.A. con fecha 5 de abril de 2024, completada por presentaciones de fecha 8 de abril, 6 de mayo, 17 de mayo y 3 de junio de 2024, para atender el sector denominado “**Sector Frutexsa**” de la comuna de Buin de la Región Metropolitana.

4.4 Proyección Demanda de Agua Potable

En la siguiente tabla se presenta la proyección de la demanda de agua potable en el periodo de previsión para el sector de ampliación solicitado en concesión.

Con respecto a la proyección de clientes de Agua Potable de Clientes 52 bis, el sistema Buin Poniente no atiende este tipo de clientes, por lo cual no se entrega la Tabla N°8 *Proyección de Demanda de Agua Potable Clientes 52 Bis* de la Guía. Tampoco efectúa ventas de agua cruda y/o potable por lo cual no se entrega la Tabla N°9 de la Guía.

Tabla N°7.1
Proyección de Demanda de Agua Potable dentro del Territorio Operacional
Concesión Buin Poniente (Hacienda Buin + Los Parques de Maipo + Loteo Valbi + Bajos de Matte N°1350)

Año	Año	Población	Cobertura	Población	Índice	Clientes	Dotación de Consumo		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción		Caudales de Distribución		
		Total en T.O.	AP	Abastecida	Habitantes		Población	Clientes	Q medio	Q máx. diario	Qmáx horario	Producción	Distribución	Qmedio	Qmáx diario	Qmedio	Qmáx diario	Q max horario
		(Oper.)	(%)	(Hab)	(Hab/viv)	N°	(lt/hab/día)	(m3/cliente/mes)	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
2024	0	880	100%	880	2.5	358	235,7	17,6	2,40	3,50	5,25	0,0%	15,0%	2,82	4,12	2,82	4,12	6,18
2025	1	1.929	100%	1.929	2.4	801	240,4	17,6	5,37	7,82	11,74	0,0%	15,0%	6,31	9,20	6,31	9,20	13,81
2026	2	2.765	100%	2.765	2.4	1.171	245,1	17,6	7,84	11,43	17,15	0,0%	15,0%	9,23	13,45	9,23	13,45	20,18
2027	3	3.664	100%	3.664	2.3	1.581	249,9	17,6	10,60	15,45	23,17	0,0%	15,0%	12,47	18,17	12,47	18,17	27,26
2028	4	4.108	100%	4.108	2.3	1.808	254,8	17,6	12,11	17,66	26,49	0,0%	15,0%	14,25	20,77	14,25	20,77	31,16
2029	5	4.579	100%	4.579	2.3	2.034	257,2	17,6	13,63	19,87	29,81	0,0%	15,0%	16,04	23,38	16,04	23,38	35,07
2030	6	5.063	100%	5.063	2.2	2.271	259,7	17,6	15,22	22,18	33,27	0,0%	15,0%	17,90	26,10	17,90	26,10	39,15
2031	7	5.333	100%	5.333	2.2	2.415	262,2	17,6	16,18	23,59	35,39	0,0%	15,0%	19,04	27,75	19,04	27,75	41,63
2032	8	5.597	100%	5.597	2.2	2.559	264,7	17,6	17,15	25,00	37,50	0,0%	15,0%	20,18	29,41	20,18	29,41	44,12
2033	9	5.856	100%	5.856	2.2	2.703	267,3	17,6	18,12	26,41	39,61	0,0%	15,0%	21,31	31,07	21,31	31,07	46,60
2034	10	6.145	100%	6.145	2.1	2.864	269,8	17,6	19,19	27,98	41,96	0,0%	15,0%	22,58	32,91	22,58	32,91	49,37
2035	11	6.255	100%	6.255	2.1	2.916	269,9	17,6	19,54	28,48	42,72	0,0%	15,0%	22,98	33,50	22,98	33,50	50,26
2036	12	6.365	100%	6.365	2.1	2.967	269,9	17,6	19,88	28,98	43,47	0,0%	15,0%	23,39	34,10	23,39	34,10	51,14
2037	13	6.586	100%	6.586	2.1	3.070	269,9	17,6	20,57	29,99	44,98	0,0%	15,0%	24,20	35,28	24,20	35,28	52,92
2038	14	6.586	100%	6.586	2.1	3.070	269,9	17,6	20,57	29,99	44,98	0,0%	15,0%	24,20	35,28	24,20	35,28	52,92
2039	15	6.586	100%	6.586	2.1	3.070	269,9	17,6	20,57	29,99	44,98	0,0%	15,0%	24,20	35,28	24,20	35,28	52,92

Fuente: Plan de Desarrollo 2024-2038, Concesión Estación Buin, Comuna de Buin, Región Metropolitana, SC 13-52, REV. 4, julio 2024.

Tabla N°7.2
Proyección de Demanda de Agua Potable dentro del Territorio Operacional
Ampliación Territorio Pintor Venturelli

Año		Población	Cobertura	Población	Índice	Clientes	Dotaciones de Consumo		Caudales de Consumo					Pérdidas	Caudales de Producción		
		Total en T.O.	AP	Abastecida	Habit.		Población	Clientes	Q medio hab	Q medio Á. Verde	Q medio Total	Q max diario	Q max horario	Prod. y Distrib.	Q medio	Q max diario	Q max horario
		Hab	%	Hab	Hab/viv	N°	l/hab/día	m3/cliente/mes	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	%	l/s	l/s	l/s
0	2024	0	100%	0	4,0	0	150,0	18,3	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	36,0%	0,0	0,00	0,0
1	2025	228	100%	228	4,0	57	150,0	18,3	0,40	0,09	0,49	0,7	1,0	36,0%	0,8	1,04	1,6
2	2026	468	100%	468	4,0	117	150,0	18,3	0,81	0,19	1,01	1,4	2,1	36,0%	1,6	2,14	3,2
3	2027	708	100%	708	4,0	177	150,0	18,3	1,23	0,29	1,52	2,1	3,1	36,0%	2,4	3,23	4,8
4	2028	948	100%	948	4,0	237	150,0	18,3	1,65	0,39	2,04	2,8	4,2	36,0%	3,2	4,33	6,5
5	2029	1.188	100%	1.188	4,0	297	150,0	18,3	2,06	0,49	2,55	3,5	5,2	36,0%	4,0	5,42	8,1
6	2030	1.188	100%	1.188	4,0	297	150,0	18,3	2,06	0,49	2,55	3,5	5,2	36,0%	4,0	5,42	8,1
7	2031	1.188	100%	1.188	4,0	297	150,0	18,3	2,06	0,49	2,55	3,5	5,2	36,0%	4,0	5,42	8,1
8	2032	1.188	100%	1.188	4,0	297	150,0	18,3	2,06	0,49	2,55	3,5	5,2	36,0%	4,0	5,42	8,1
9	2033	1.188	100%	1.188	4,0	297	150,0	18,3	2,06	0,49	2,55	3,5	5,2	36,0%	4,0	5,42	8,1
10	2034	1.188	100%	1.188	4,0	297	150,0	18,3	2,06	0,49	2,55	3,5	5,2	36,0%	4,0	5,42	8,1
11	2035	1.188	100%	1.188	4,0	297	150,0	18,3	2,06	0,49	2,55	3,5	5,2	36,0%	4,0	5,42	8,1
12	2036	1.188	100%	1.188	4,0	297	150,0	18,3	2,06	0,49	2,55	3,5	5,2	36,0%	4,0	5,42	8,1
13	2037	1.188	100%	1.188	4,0	297	150,0	18,3	2,06	0,49	2,55	3,5	5,2	36,0%	4,0	5,42	8,1
14	2038	1.188	100%	1.188	4,0	297	150,0	18,3	2,06	0,49	2,55	3,5	5,2	36,0%	4,0	5,42	8,1
15	2039	1.188	100%	1.188	4,0	297	150,0	18,3	2,06	0,49	2,55	3,5	5,2	36,0%	4,0	5,42	8,1

Fuente: Plan de Desarrollo 2025-2039, Pintor Venturelli, Comuna de Buin, Región Metropolitana, SC 13-52 J, REV 2, junio 2023.

Tabla N°7.3
Proyección de Demanda de Agua Potable dentro del Territorio Operacional
Ampliación Territorio Jardines de Buin

Año	Año	Población	Cobertura	Población	Índice	Cientes	Dotación de Consumo		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción		Caudales de Distribución		
		Total en T.O.	AP	Abastecida	Habitantes		Población	Cientes	Q medio	Q máx. diario	Qmáx horario	Producción	Distribución	Qmedio	Qmáx diario	Qmedio	Qmáx diario	Q max horario
		(Oper.)	(%)	(Hab)	(Hab/viv)	N°	(lt/hab/día)	(m3/cliente/mes)	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
2024	0																	
2025	1	85	100,0%	85	3,4	25	150	15,5	0,15	0,25	0,38	0,0%	15,0%	0,17	0,30	0,17	0,30	0,44
2026	2	170	100,0%	170	3,4	50	150	15,5	0,29	0,50	0,75	0,0%	15,0%	0,35	0,59	0,35	0,59	0,89
2027	3	255	100,0%	255	3,4	75	150	15,5	0,44	0,75	1,13	0,0%	15,0%	0,52	0,89	0,52	0,89	1,33
2028	4	340	100,0%	340	3,4	100	150	15,5	0,59	1,00	1,51	0,0%	15,0%	0,69	1,18	0,69	1,18	1,77
2029	5	510	100,0%	510	3,4	150	150	15,5	0,88	1,51	2,26	0,0%	15,0%	1,04	1,77	1,04	1,77	2,66
2030	6	680	100,0%	680	3,4	200	150	15,5	1,18	2,01	3,01	0,0%	15,0%	1,39	2,36	1,39	2,36	3,54
2031	7	850	100,0%	850	3,4	250	150	15,5	1,47	2,51	3,76	0,0%	15,0%	1,73	2,95	1,73	2,95	4,43
2032	8	1.020	100,0%	1.020	3,4	300	150	15,5	1,77	3,01	4,52	0,0%	15,0%	2,08	3,54	2,08	3,54	5,31
2033	9	1.360	100,0%	1.360	3,4	400	150	15,5	2,36	4,01	6,02	0,0%	15,0%	2,78	4,72	2,78	4,72	7,08
2034	10	1.700	100,0%	1.700	3,4	500	150	15,5	2,95	5,02	7,53	0,0%	15,0%	3,47	5,90	3,47	5,90	8,85
2035	11	2.074	100,0%	2.074	3,4	610	150	15,5	3,60	6,12	9,18	0,0%	15,0%	4,23	7,20	4,23	7,20	10,80
2036	12	2.448	100,0%	2.448	3,4	720	150	15,5	4,25	7,22	10,84	0,0%	15,0%	5,00	8,50	5,00	8,50	12,75
2037	13	2.822	100,0%	2.822	3,4	830	150	15,5	4,90	8,33	12,49	0,0%	15,0%	5,76	9,80	5,76	9,80	14,70
2038	14	3.196	100,0%	3.196	3,4	940	150	15,5	5,54	9,43	14,15	0,0%	15,0%	6,52	11,10	6,52	11,10	16,65
2039	15	3.587	100,0%	3.587	3,4	1.055	150	15,5	6,22	10,59	15,88	0,0%	15,0%	7,32	12,45	7,32	12,45	18,68

Fuente: Plan de Desarrollo Barrio Jardines de Buin 2025-2039, Comuna de Buin, Región Metropolitana, SC 13-52 -K, REV 0, septiembre 2023.

Tabla N°7.4
Proyección de Demanda de Agua Potable dentro del Territorio Operacional
Ampliación Territorio Operacional Sector Frutexsa

Año	Año	Población	Cobertura	Población	Índice	Clientes	Dotación de Consumo		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción		Caudales de Distribución		
		Total en T.O.	AP	Abastecida	Habitantes		Población	Clientes	Q medio	Q máx. diario	Qmáx horario	Producción	Distribución	Qmedio	Qmáx diario	Qmedio	Qmáx diario	Q max horario
		(Oper.)	(%)	(Hab)	(Hab/viv)		(lt/hab/día)	(m3/cliente/mes)	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
2024	0																	
2025	1																	
2026	2	9	100,0%	9	9,0	1	157	43,0	0,02	0,02	0,04	0,0%	15,0%	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04
2027	3	9	100,0%	9	9,0	1	157	43,0	0,02	0,02	0,04	0,0%	15,0%	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04
2028	4	9	100,0%	9	9,0	1	157	43,0	0,02	0,02	0,04	0,0%	15,0%	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04
2029	5	9	100,0%	9	9,0	1	157	43,0	0,02	0,02	0,04	0,0%	15,0%	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04
2030	6	9	100,0%	9	9,0	1	157	43,0	0,02	0,02	0,04	0,0%	15,0%	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04
2031	7	9	100,0%	9	9,0	1	157	43,0	0,02	0,02	0,04	0,0%	15,0%	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04
2032	8	9	100,0%	9	9,0	1	157	43,0	0,02	0,02	0,04	0,0%	15,0%	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04
2033	9	9	100,0%	9	9,0	1	157	43,0	0,02	0,02	0,04	0,0%	15,0%	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04
2034	10	9	100,0%	9	9,0	1	157	43,0	0,02	0,02	0,04	0,0%	15,0%	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04
2035	11	9	100,0%	9	9,0	1	157	43,0	0,02	0,02	0,04	0,0%	15,0%	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04
2036	12	9	100,0%	9	9,0	1	157	43,0	0,02	0,02	0,04	0,0%	15,0%	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04
2037	13	9	100,0%	9	9,0	1	157	43,0	0,02	0,02	0,04	0,0%	15,0%	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04
2038	14	9	100,0%	9	9,0	1	157	43,0	0,02	0,02	0,04	0,0%	15,0%	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04
2039	15	9	100,0%	9	9,0	1	157	43,0	0,02	0,02	0,04	0,0%	15,0%	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04

Fuente: Solicitud de Ampliación de concesión de servicios públicos sanitarios presentados por Aguas San Pedro S.A. con presentación de fecha 5 de abril de 2024, completada por presentaciones de fecha 8 de abril, 6 de mayo, 17 de mayo y 3 de junio de 2024, acogida a trámite el 21 de junio de 2024 para atender el sector denominado "Sector Frutexsa" de la comuna de Buin de la Región Metropolitana.

Tabla N°10
Proyección de Demanda Total de Agua Potable
Demanda Total Consolidada (Buin Poniente + Pintor Venturelli + Jardines de Buin + Frutexsa)

Año	Año	Población	Cobertura	Población	Índice	Clientes	Dotación de Consumo		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción		Caudales de Distribución		
		Total en T.O.	AP	Abastecida	Habitantes		Población	Clientes	Q medio	Q máx. diario	Qmáx horario	Producción	Distribución	Qmedio	Qmáx diario	Qmedio	Qmáx diario	Q max horario
		(Oper.)	(%)	(Hab)	(Hab/viv)	N°	(lt/hab/día)	(m3/cliente/mes)	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
2024	0	880	100%	880	2,5	358	235,7	17,6	2,40	3,50	5,25	0,0%	15,0%	2,82	4,12	2,82	4,12	6,18
2025	1	2.242	100%	2.242	2,5	883	227,8	17,6	5,91	8,74	13,11	0,0%	18,5%	7,25	10,54	7,25	10,54	15,81
2026	2	3.412	100%	3.412	2,5	1.339	227,1	17,6	8,97	13,33	19,99	0,0%	19,7%	11,17	16,21	11,17	16,21	24,31
2027	3	4.636	100%	4.636	2,5	1.834	228,9	17,6	12,28	18,29	27,44	0,0%	20,1%	15,38	22,32	15,38	22,32	33,48
2028	4	5.405	100%	5.405	2,5	2.146	229,6	17,6	14,37	21,46	32,18	0,0%	20,8%	18,15	26,31	18,15	26,31	39,47
2029	5	6.286	100%	6.286	2,5	2.482	228,1	17,6	16,59	24,87	37,31	0,0%	21,3%	21,09	30,60	21,09	30,60	45,90
2030	6	6.940	100%	6.940	2,5	2.769	230,0	17,5	18,48	27,69	41,53	0,0%	20,7%	23,30	33,91	23,30	33,91	50,87
2031	7	7.380	100%	7.380	2,5	2.963	231,1	17,5	19,74	29,60	44,39	0,0%	20,4%	24,78	36,16	24,78	36,16	54,24
2032	8	7.814	100%	7.814	2,5	3.157	232,2	17,5	21,00	31,50	47,26	0,0%	20,1%	26,27	38,40	26,27	38,40	57,61
2033	9	8.413	100%	8.413	2,5	3.401	231,6	17,4	22,55	33,92	50,87	0,0%	19,7%	28,10	41,24	28,10	41,24	61,86
2034	10	9.042	100%	9.042	2,5	3.662	231,4	17,4	24,22	36,49	54,73	0,0%	19,4%	30,06	44,27	30,06	44,27	66,40
2035	11	9.526	100%	9.526	2,5	3.824	228,7	17,3	25,21	38,09	57,14	0,0%	19,3%	31,22	46,16	31,22	46,16	69,24
2036	12	10.010	100%	10.010	2,5	3.985	226,2	17,3	26,21	39,70	59,55	0,0%	19,1%	32,39	48,05	32,39	48,05	72,07
2037	13	10.605	100%	10.605	2,5	4.198	224,4	17,2	27,55	41,81	62,72	0,0%	18,9%	33,97	50,53	33,97	50,53	75,79
2038	14	10.979	100%	10.979	2,5	4.308	221,9	17,2	28,19	42,91	64,37	0,0%	18,8%	34,73	51,83	34,73	51,83	77,74
2039	15	11.370	100%	11.370	2,6	4.423	219,4	17,2	28,87	44,07	66,10	0,0%	18,7%	35,53	53,19	35,53	53,19	79,78

4.5 Proyección de Demandas de Aguas Servidas

La proyección de las demandas de aguas servidas para el sector se basará en la Solicitud de Ampliación presentada por Aguas San Pedro S.A el 5 de abril de 2024, y completada por presentaciones de fecha 8 de abril, 6 de mayo, 17 de mayo y 3 de junio de 2024, para atender el sector denominado “**Sector Frutexsa**” de la comuna de Buin de la Región Metropolitana de Santiago.

4.5.1. Cobertura de Aguas Servidas

La cobertura de aguas servidas considerada para todo el periodo de previsión, es del 100%.

4.5.2. Coeficiente de Recuperación.

Según indica la NCh 1105:2019 “*el coeficiente de recuperación refleja el porcentaje de agua consumida (potable y de fuentes propias), que se descarga al alcantarillado y depende entre otros factores, de la estructura urbana del sector, del nivel socio económico de la población y del uso que se le da al agua*”.

El factor de recuperación estimado para esta concesión está en conformidad con la solicitud de ampliación presentada por la empresa Aguas San Pedro S.A. para el sector “Frutexsa” de la concesión Estación Buin de la comuna de Buin de la Región Metropolitana, la cual fue acogida a trámite por la Superintendencia mediante OF_NC SISS N°1945 del 21 de junio de 2024.

4.5.3. Caudales de Infiltración y Aguas Lluvias

Para la nueva área solicitada en concesión no se considera la infiltración a la red por efecto de la napa superficial ni infiltración por aguas lluvias de acuerdo con la solicitud de ampliación presentada por la empresa Aguas San Pedro S.A. para el sector Frutexsa de la comuna de Buin de la Región Metropolitana acogida a trámite por la Superintendencia mediante OF_NC SISS N°1945 del 21 de junio de 2024.

4.5.4. Caudales de Diseño de Aguas Servidas

Según indica la NCh 1105-2019 los caudales de diseño “*se utilizan para el dimensionamiento de las tuberías del sistema de alcantarillado. Incluyen el caudal máximo horario de aguas servidas, el caudal de RILES y el de infiltración*”.

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

Dependiendo de la cantidad de la población abastecida el Q máx h se determina de la siguiente manera:

- Para poblaciones de 1000 o más habitantes se podrá utilizar el coeficiente de Harmon.

- Para poblaciones de menos de 100 habitantes (20 casas), se podrá utilizar la tabla de caudales máximos instantáneos de la Boston Society of Civil Engineering (B.S.C.E.).
- Para poblaciones comprendidas entre 100 y 1000 habitantes, se interpola entre el valor entregado por la B.S.C.E para 20 casas, que es 3,6 l/s, y el caudal máximo horario calculado para 1000 habitantes con el coeficiente de Harmon u otro valor debidamente justificado.

4.5.5. Estimación de la Carga Orgánica.

Para estimar la carga orgánica (KgDBO₅/día) del área solicitada en concesión se ha considera un valor medio de **33,0 gr/hab/día**, de acuerdo a la Solicitud de Ampliación de concesión de servicios públicos sanitarios presentados por Aguas San Pedro S.A. con fecha 5 de abril de 2024, y completada por presentaciones de fecha 8 de abril, 6 de mayo, 17 de mayo y 3 de junio de 2024.

4.5.6. Proyección de Demandas de Aguas Servidas.

En la siguiente tabla se presenta la proyección de la demanda de caudales de aguas servidas en el periodo de previsión para el sector de ampliación solicitado en concesión.

Con respecto a los caudales de aguas servidas de Clientes 52 bis y caudales de Riles, el sistema Buin Poniente no atiende este tipo de clientes por lo cual se omite de las tablas siguientes esas columnas señaladas en la Guía.

Tabla 11.1
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Concesión Buin Poniente (Incluye Hacienda Buin + Los Parques de Maipo+ Loteo Valbi + Bajos de Matte N°1350)

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infilt. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=0,80					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m3/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s	
2024	0	880	100%	880	350	221,2	16,9	1,80	interpolación	7,21	0,0	0,00	1,80	7,21	29
2025	1	1.929	100%	1.929	782	225,6	16,9	4,02	Harmon	14,47	0,0	0,00	4,02	14,47	64
2026	2	2.765	100%	2.765	1.143	230,0	16,9	5,88	Harmon	20,41	0,0	0,00	5,88	20,41	91
2027	3	3.664	100%	3.664	1.544	234,5	16,9	7,94	Harmon	26,73	0,0	0,00	7,94	26,73	121
2028	4	4.108	100%	4.108	1.765	239,1	16,9	9,08	Harmon	30,16	0,0	0,00	9,08	30,16	136
2029	5	4.579	100%	4.579	1.986	241,4	16,9	10,21	Harmon	33,50	0,0	0,00	10,21	33,50	151
2030	6	5.063	100%	5.063	2.217	243,7	16,9	11,40	Harmon	36,94	0,0	0,00	11,40	36,94	167
2031	7	5.333	100%	5.333	2.358	246,1	16,9	12,13	Harmon	39,03	0,0	0,00	12,13	39,03	176
2032	8	5.597	100%	5.597	2.498	248,5	16,9	12,85	Harmon	41,11	0,0	0,00	12,85	41,11	185
2033	9	5.856	100%	5.856	2.639	250,9	16,9	13,57	Harmon	43,17	0,0	0,00	13,57	43,17	193
2034	10	6.145	100%	6.145	2.796	253,3	16,9	14,38	Harmon	45,45	0,0	0,00	14,38	45,45	203
2035	11	6.255	100%	6.255	2.846	253,3	16,9	14,64	Harmon	46,16	0,0	0,00	14,64	46,16	206
2036	12	6.365	100%	6.365	2.896	253,3	16,9	14,90	Harmon	46,87	0,0	0,00	14,90	46,87	210
2037	13	6.586	100%	6.586	2.997	253,3	16,9	15,41	Harmon	48,27	0,0	0,00	15,41	48,27	217
2038	14	6.586	100%	6.586	2.997	253,3	16,9	15,41	Harmon	48,27	0,0	0,00	15,41	48,27	217
2039	15	6.586	100%	6.586	2.997	253,3	16,9	15,41	Harmon	48,27	0,0	0,00	15,41	48,27	217

Fuente: Plan de Desarrollo 2024-2038, Concesión Estación Buin, Comuna de Buin, Región Metropolitana, SC 13-52, REV. 4, julio 2024.

Tabla 11.2
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Sector de Recolección: PEAS Hacienda Buin

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infilt. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=0,80					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m3/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s	
2024	0	67	100%	67	27	221,3	16,9	0,14	Boston	2,98	0,0	0,00	0,14	2,98	2
2025	1	115	100%	115	46	225,7	16,9	0,24	interpolación	3,67	0,0	0,00	0,24	3,67	4
2026	2	160	100%	160	66	230,0	16,9	0,34	interpolación	3,90	0,0	0,00	0,34	3,90	5
2027	3	205	100%	205	86	234,5	16,9	0,44	interpolación	4,14	0,0	0,00	0,44	4,14	7
2028	4	247	100%	247	106	239,1	16,9	0,55	interpolación	4,38	0,0	0,00	0,55	4,38	8
2029	5	291	100%	291	126	241,4	16,9	0,65	interpolación	4,63	0,0	0,00	0,65	4,63	10
2030	6	333	100%	333	146	243,7	16,9	0,75	interpolación	4,88	0,0	0,00	0,75	4,88	11
2031	7	420	100%	420	186	246,1	16,9	0,96	interpolación	5,39	0,0	0,00	0,96	5,39	14
2032	8	505	100%	505	226	248,5	16,9	1,16	interpolación	5,91	0,0	0,00	1,16	5,91	17
2033	9	589	100%	589	265	250,9	16,9	1,36	interpolación	6,43	0,0	0,00	1,36	6,43	19
2034	10	660	100%	660	300	253,3	16,9	1,55	interpolación	6,90	0,0	0,00	1,55	6,90	22
2035	11	660	100%	660	300	253,3	16,9	1,55	interpolación	6,90	0,0	0,00	1,55	6,90	22
2036	12	660	100%	660	300	253,3	16,9	1,55	interpolación	6,90	0,0	0,00	1,55	6,90	22
2037	13	660	100%	660	300	253,3	16,9	1,55	interpolación	6,90	0,0	0,00	1,55	6,90	22
2038	14	660	100%	660	300	253,3	16,9	1,55	interpolación	6,90	0,0	0,00	1,55	6,90	22
2039	15	660	100%	660	300	253,3	16,9	1,55	interpolación	6,90	0,0	0,00	1,55	6,90	22

Fuente: Plan de Desarrollo 2024-2038, Concesión Estación Buin, Comuna de Buin, Región Metropolitana, SC 13-52, REV. 4, julio 2024.

Tabla 11.3
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Ampliación Territorio Operacional Pintor Venturelli

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infilt. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=0,80					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m3/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s	
2024	0														
2025	1	228	100%	228	57	150,0	18,3	0,32	interpolación	3,84	0,0	0,0	0,32	3,84	10
2026	2	468	100%	468	117	150,0	18,3	0,65	interpolación	4,29	0,0	0,0	0,65	4,29	20
2027	3	708	100%	708	177	150,0	18,3	0,98	interpolación	4,73	0,0	0,0	0,98	4,73	31
2028	4	948	100%	948	237	150,0	18,3	1,32	interpolación	5,18	0,0	0,0	1,32	5,18	41
2029	5	1.188	100%	1.188	297	150,0	18,3	1,65	Harmon	6,19	0,0	0,0	1,65	6,19	52
2030	6	1.188	100%	1.188	297	150,0	18,3	1,65	Harmon	6,19	0,0	0,0	1,65	6,19	52
2031	7	1.188	100%	1.188	297	150,0	18,3	1,65	Harmon	6,19	0,0	0,0	1,65	6,19	52
2032	8	1.188	100%	1.188	297	150,0	18,3	1,65	Harmon	6,19	0,0	0,0	1,65	6,19	52
2033	9	1.188	100%	1.188	297	150,0	18,3	1,65	Harmon	6,19	0,0	0,0	1,65	6,19	52
2034	10	1.188	100%	1.188	297	150,0	18,3	1,65	Harmon	6,19	0,0	0,0	1,65	6,19	52
2035	11	1.188	100%	1.188	297	150,0	18,3	1,65	Harmon	6,19	0,0	0,0	1,65	6,19	52
2036	12	1.188	100%	1.188	297	150,0	18,3	1,65	Harmon	6,19	0,0	0,0	1,65	6,19	52
2037	13	1.188	100%	1.188	297	150,0	18,3	1,65	Harmon	6,19	0,0	0,0	1,65	6,19	52
2038	14	1.188	100%	1.188	297	150,0	18,3	1,65	Harmon	6,19	0,0	0,0	1,65	6,19	52
2039	15	1.188	100%	1.188	297	150,0	18,3	1,65	Harmon	6,19	0,0	0,0	1,65	6,19	52

Fuente: Plan de Desarrollo 2025-2039, Pintor Venturelli, Comuna de Buin, Región Metropolitana, SC 13-52 J, REV 2, junio 2023.

Tabla 11.4
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Ampliación Territorio Operacional Barrio Jardines de Buin

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infilt. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=0,80					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes	(lt/hab/día)	(m3/cliente/mes)	l/s		l/s			l/s	l/s	
2024	0														
2025	1	85	100%	85	25	149,9	15,5	0,12	Boston	3,30	0,0	0,0	0,12	3,30	4
2026	2	170	100%	170	50	149,9	15,5	0,24	interpolación	3,73	0,0	0,0	0,24	3,73	7
2027	3	255	100%	255	75	149,9	15,5	0,35	interpolación	3,89	0,0	0,0	0,35	3,89	11
2028	4	340	100%	340	100	149,9	15,5	0,47	interpolación	4,05	0,0	0,0	0,47	4,05	15
2029	5	510	100%	510	150	149,9	15,5	0,71	interpolación	4,36	0,0	0,0	0,71	4,36	22
2030	6	680	100%	680	200	149,9	15,5	0,94	interpolación	4,68	0,0	0,0	0,94	4,68	30
2031	7	850	100%	850	250	149,9	15,5	1,18	interpolación	4,99	0,0	0,0	1,18	4,99	37
2032	8	1.020	100%	1.020	300	149,9	15,5	1,42	Harmon	5,37	0,0	0,0	1,42	5,37	44
2033	9	1.360	100%	1.360	400	149,9	15,5	1,89	Harmon	7,00	0,0	0,0	1,89	7,00	59
2034	10	1.700	100%	1.700	500	149,9	15,5	2,36	Harmon	8,59	0,0	0,0	2,36	8,59	74
2035	11	2.074	100%	2.074	610	149,9	15,5	2,88	Harmon	10,29	0,0	0,0	2,88	10,29	90
2036	12	2.448	100%	2.448	720	149,9	15,5	3,40	Harmon	11,94	0,0	0,0	3,40	11,94	106
2037	13	2.822	100%	2.822	830	149,9	15,5	3,92	Harmon	13,57	0,0	0,0	3,92	13,57	123
2038	14	3.196	100%	3.196	940	149,9	15,5	4,44	Harmon	15,16	0,0	0,0	4,44	15,16	139
2039	15	3.587	100%	3.587	1.055	149,9	15,5	4,98	Harmon	16,80	0,0	0,0	4,98	16,80	156

Fuente: Plan de Desarrollo Barrio Jardines de Buin 2025-2039, Comuna de Buin, Región Metropolitana, SC 13-52 -K, REV 0, septiembre 2023.

Tabla 11.5
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Ampliación Territorio Operacional Loteo Frutexsa

AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS											Q Infilt. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /día
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=0,80					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
		Hab	%	Hab	Clientes								(lt/hab/día)	(m3/cliente/mes)	
2024	0														
2025	1														
2026	2	9	100,0%	9	1	157,3	43,0	0,01	Boston	0,76	0,0	0,0	0,01	0,76	0,3
2027	3	9	100,0%	9	1	157,3	43,0	0,01	Boston	0,76	0,0	0,0	0,01	0,76	0,3
2028	4	9	100,0%	9	1	157,3	43,0	0,01	Boston	0,76	0,0	0,0	0,01	0,76	0,3
2029	5	9	100,0%	9	1	157,3	43,0	0,01	Boston	0,76	0,0	0,0	0,01	0,76	0,3
2030	6	9	100,0%	9	1	157,3	43,0	0,01	Boston	0,76	0,0	0,0	0,01	0,76	0,3
2031	7	9	100,0%	9	1	157,3	43,0	0,01	Boston	0,76	0,0	0,0	0,01	0,76	0,3
2032	8	9	100,0%	9	1	157,3	43,0	0,01	Boston	0,76	0,0	0,0	0,01	0,76	0,3
2033	9	9	100,0%	9	1	157,3	43,0	0,01	Boston	0,76	0,0	0,0	0,01	0,76	0,3
2034	10	9	100,0%	9	1	157,3	43,0	0,01	Boston	0,76	0,0	0,0	0,01	0,76	0,3
2035	11	9	100,0%	9	1	157,3	43,0	0,01	Boston	0,76	0,0	0,0	0,01	0,76	0,3
2036	12	9	100,0%	9	1	157,3	43,0	0,01	Boston	0,76	0,0	0,0	0,01	0,76	0,3
2037	13	9	100,0%	9	1	157,3	43,0	0,01	Boston	0,76	0,0	0,0	0,01	0,76	0,3
2038	14	9	100,0%	9	1	157,3	43,0	0,01	Boston	0,76	0,0	0,0	0,01	0,76	0,3
2039	15	9	100,0%	9	1	157,3	43,0	0,01	Boston	0,76	0,0	0,0	0,01	0,76	0,3

Fuente: Solicitud de Ampliación de concesión de servicios públicos sanitarios presentados por Aguas San Pedro S.A. con presentación de fecha 5 de abril de 2024, completada por presentaciones de fecha 8 de abril, 6 de mayo, 17 de mayo y 3 de junio de 2024, acogida a trámite el 21 de junio de 2024 para atender el sector denominado "Sector Frutexsa" de la comuna de Buin de la Región Metropolitana

Tabla 11.6
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Dentro del Territorio Operacional
Ampliación Territorio Operacional Consolidado Buin Poniente (Pintor Venturelli, Jardines de Buin, Frutexsa)

	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS										Q Infilt. (l/s)	Q Aguas Lluv. (l/s)	TOTAL		Carga Proy kgDBO ₅ /dia (*)
Año	Año	Población Total T.O.	Cobertura AS	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotación		Coeficiente de recuperación=0,80					Q medio Total	Qmax horario	
						Población	Clientes	Q medio	Modelo a utilizar	Qmax Horario					
2024	0	880	100%	880	350	221,2	16,9	1,80	interpolación	7,23	0,0	0,00	1,80	7,23	29
2025	1	2.242	100%	2.242	864	215,1	17,0	4,46	Harmon	15,80	0,0	0,00	4,46	15,80	77
2026	2	3.412	100%	3.412	1.311	214,9	17,0	6,78	Harmon	23,00	0,0	0,00	6,78	23,00	119
2027	3	4.636	100%	4.636	1.797	216,8	17,0	9,29	Harmon	30,42	0,0	0,00	9,29	30,42	163
2028	4	5.405	100%	5.405	2.103	217,7	17,0	10,88	Harmon	34,95	0,0	0,00	10,88	34,95	192
2029	5	6.286	100%	6.286	2.434	216,6	17,0	12,58	Harmon	39,66	0,0	0,00	12,58	39,66	225
2030	6	6.940	100%	6.940	2.715	218,4	17,0	14,01	Harmon	43,57	0,0	0,00	14,01	43,57	249
2031	7	7.380	100%	7.380	2.906	219,4	17,0	14,97	Harmon	46,17	0,0	0,00	14,97	46,17	265
2032	8	7.814	100%	7.814	3.096	220,5	16,9	15,93	Harmon	48,74	0,0	0,00	15,93	48,74	281
2033	9	8.413	100%	8.413	3.337	220,2	16,9	17,12	Harmon	51,86	0,0	0,00	17,12	51,86	304
2034	10	9.042	100%	9.042	3.594	220,2	16,8	18,40	Harmon	55,17	0,0	0,00	18,40	55,17	329
2035	11	9.526	100%	9.526	3.754	217,8	16,8	19,18	Harmon	57,07	0,0	0,00	19,18	57,07	349
2036	12	10.010	100%	10.010	3.914	215,7	16,8	19,96	Harmon	58,95	0,0	0,00	19,96	58,95	369
2037	13	10.605	100%	10.605	4.125	214,1	16,7	20,99	Harmon	61,49	0,0	0,00	20,99	61,49	392
2038	14	10.979	100%	10.979	4.235	211,9	16,7	21,51	Harmon	62,69	0,0	0,00	21,51	62,69	408
2039	15	11.370	100%	11.370	4.350	209,8	16,7	22,05	Harmon	63,94	0,0	0,00	22,05	63,94	425

5. **BALANCE OFERTA DEMANDA**

5.1 **Balance Oferta – Demanda de Agua Potable**

Para determinar las obras que son necesarias con el fin de dar factibilidad a la nueva zona de prestación de servicios sanitarios, que mediante este documento se solicitan, es necesario evaluar la capacidad de la infraestructura existente.

En este capítulo se definirán las alternativas de solución para satisfacer la demanda de los servicios de agua potable y alcantarillado de aguas servidas de las áreas solicitadas en concesión y que permita la operación eficiente del sistema.

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

El balance oferta demanda del sector de ampliación del Territorio Operacional **Sector Frutexsa** se realizará siguiendo los lineamientos de la SISS que entrega en su Guía Técnica de Elaboración de los Planes de Desarrollo de abril de 2019 en su capítulo 5; “Balance Oferta-Demanda”.

Tal como indica la SISS en su documento, el balance oferta demanda se realizará por cada componente del sistema y consistirá en determinar el déficit de la capacidad de las instalaciones para satisfacer la demanda de la población en el tiempo.

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

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

5.1.1. **Balance Oferta Demanda de Producción**

5.1.1.1. **Derechos de Agua**

El sistema Buin Poniente no se abastece de fuentes superficiales por lo cual en el presente documento se omite la entrega de la tabla N°12 de la Guía.

En la tabla siguiente da cuenta de los derechos de agua en fuentes subterráneas que el sistema Buin Poniente posee para atender la zona solicitada en concesión.

Tabla N°13
Derechos de Agua Subterráneos

Sistema: Buin Poniente (Incluye ATO Barrio Jardines de Buin)

Etapas: Producción

Código Captación NBI	Identificación Captación	Caudal (l/s)	Puntos Captación Coordenadas Geográficas DATUM WGS 84 Huso 19			Inscripción CBR
			Sondaje	ESTE	NORTE	
20328	POZO HB 01 BP	4,00	POZO HB 01 BP	338.121	6.267.643	Inscripción CBR de Buin, fojas 305v, número 530 del año 2015 (*)
20328	POZO HB 01 BP	13,00	POZO HB 01 BP	338.121	6.267.643	Inscripción CBR de Buin, fojas 278, número 435 del año 2021 (*)
20328	POZO HB 01 BP	4,00	POZO HB 01 BP	338.121	6.267.643	Inscripción CBR de Buin, fojas 318, número 382 del año 2022 (*)
20328	POZO HB 01 BP	2,40	POZO HB 01 BP	338.121	6.267.643	Inscripción CBR de Buin, fojas 41, número 54 del año 2023 (*)
20328	POZO HB 01 BP	8,00	POZO HB 01 BP	338.121	6.267.643	Inscripción CBR de San Bernardo, fojas 128, número 221 del año 2024 (**)
20328	POZO HB 01 BP	18,60	POZO HB 01 BP	338.121	6.267.643	Inscripción CBR de Buin, fojas 270 número 432 del Año 2010 (**)

(*) Actualmente existen inscritos a nombre de Aguas San Pedro S.A. 23,4 l/s, respecto de los cuales se tramita su cambio de punto de captación en expediente DGA VPC-1303-429, sin oposición y con visita técnica efectuada

(**) Se procederá al trámite del traslado de punto de captación de los derechos de aprovechamiento de agua individualizados al pozo HB 01.

El balance a nivel de derechos de agua considera las fuentes de aprovechamiento disponibles con derechos para la concesión Estación Buin, incluyendo ampliación Jardines de Buin según el siguiente detalle:

Tabla N°14
Balance Oferta Demanda Derechos de Agua
Por Sector Abastecido - Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

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

Año	Año	Oferta Fuentes Superficiales (l/s)	Oferta Fuentes Subterráneas (l/s)	Total Oferta Fuentes (l/s)	Demanda Máx. Diaria Buin Poniente (l/s)	Demanda Máx. Diaria Pintor Venturelli (l/s)	Demanda Máx. Diaria Jardines de Buin (l/s)	Demanda Máx. Diaria Loteo Frutexsa (l/s)	Demanda Máx. Diaria Concesión Buin Poniente (l/s)	Déficit (Superávit) (l/s)
2024	0	0,0	50,00	50,00	4,12	0,00	0,00	0,00	4,12	45,9
2025	1	0,0	50,00	50,00	9,20	1,04	0,30	0,00	10,54	39,5
2026	2	0,0	50,00	50,00	13,45	2,14	0,59	0,03	16,21	33,8
2027	3	0,0	50,00	50,00	18,17	3,23	0,89	0,03	22,32	27,7
2028	4	0,0	50,00	50,00	20,77	4,33	1,18	0,03	26,31	23,7
2029	5	0,0	50,00	50,00	23,38	5,42	1,77	0,03	30,60	19,4
2030	6	0,0	50,00	50,00	26,10	5,42	2,36	0,03	33,91	16,1
2031	7	0,0	50,00	50,00	27,75	5,42	2,95	0,03	36,16	13,8
2032	8	0,0	50,00	50,00	29,41	5,42	3,54	0,03	38,40	11,6
2033	9	0,0	50,00	50,00	31,07	5,42	4,72	0,03	41,24	8,8
2034	10	0,0	50,00	50,00	32,91	5,42	5,90	0,03	44,27	5,7
2035	11	0,0	50,00	50,00	33,50	5,42	7,20	0,03	46,16	3,8
2036	12	0,0	50,00	50,00	34,10	5,42	8,50	0,03	48,05	2,0
2037	13	0,0	50,00	50,00	35,28	5,42	9,80	0,03	50,53	(0,5)

Año	Año	Oferta Fuentes Superficiales (l/s)	Oferta Fuentes Subterráneas (l/s)	Total Oferta Fuentes (l/s)	Demanda Máx. Diaria Buin Poniente (l/s)	Demanda Máx. Diaria Pintor Venturelli (l/s)	Demanda Máx. Diaria Jardines de Buin (l/s)	Demanda Máx. Diaria Loteo Frutexsa (l/s)	Demanda Máx. Diaria Concesión Buin Poniente (l/s)	Déficit (Superávit) (l/s)
2038	14	0,0	50,00	50,00	35,28	5,42	11,10	0,03	51,83	(1,8)
2039	15	0,0	50,00	50,00	35,28	5,42	12,45	0,03	53,19	(3,2)

Tabla N°15
Balance Oferta Demanda Derechos de Agua
Por Sector Abastecido - Con Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Etapas: Producción (Balance Derechos de agua con proyecto)

Año	Déficit sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectada		Balance Sin Proyecto (l/s)
		Designación	Capacidad (L/s)	
2025				
2026				
2027				
2028				
2029				
2030				
2031				
2032				
2033				
2034				
2035				
2036				
2037	(0,5)	Adquisición de DDAA Pozo HB01	5,0	4,5
2038	(1,8)		5,0	3,2
2039	(3,2)		5,0	1,8

(*) Obra comprometida en Plan de Desarrollo 2024-2038, Concesión Estación Buin, Comuna de Buin, SC 13-52, REV. 4, julio 2024.

(**) Obra comprometida en Plan de Desarrollo Barrio Jardines de Buin 2025-2039, Comuna de Buin, SC 13-52 -K, REV 0, septiembre 2023.

5.1.1.2. Oferta de las Fuentes

El sistema Buin Poniente no se abastece de fuentes superficiales por lo cual en el presente documento se omite la entrega de las tablas N°16 y N°18 de la Guía.

El agua potable para el abastecimiento de la solicitud de concesión **Sector Frutexsa** se obtiene de los sondeos existentes ubicados en la concesión Estación Buin de las siguientes características.

Tabla N°17
Oferta Fuentes Subterráneas
Por Sector Abastecido

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Etapas: Producción

Código	Nombre	Tipo	Profundidad (m)	Diámetro (Plg)	Nivel Dinámico (m)	Nivel Estático (m)	Capacidad Actual de Producción (L/s)
20328	POZO HB 01 BP	Sondeo	250	16	115,60	112,28	72,0
20329	Pozo HB 02 BP (reserva)	Sondeo	250	16	109,78	108,01	72,0

En la tabla siguiente se consigna el requerimiento de las capacidades actuales y futuras a nivel de fuente-captación del sistema productivo del servicio atendido por el sistema Buin Poniente y sus sectores de ampliación, incluido el del **Sector Frutexsa**.

Tabla N°19
Balance Oferta Demanda Total Fuentes
Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)
Etapas: Producción

Año	Oferta Captaciones Superficiales (l/s)	Oferta Captaciones Subterráneas (l/s)	Total Oferta Fuentes (l/s)	Demanda Máx. Diaria (l/s)	Déficit (Superávit) (l/s)
2024	0,0	50,00	50,00	4,12	45,9
2025	0,0	50,00	50,00	10,54	39,5
2026	0,0	50,00	50,00	16,21	33,8
2027	0,0	50,00	50,00	22,32	27,7
2028	0,0	50,00	50,00	26,31	23,7
2029	0,0	50,00	50,00	30,60	19,4
2030	0,0	50,00	50,00	33,91	16,1
2031	0,0	50,00	50,00	36,16	13,8
2032	0,0	50,00	50,00	38,40	11,6
2033	0,0	50,00	50,00	41,24	8,8
2034	0,0	50,00	50,00	44,27	5,7
2035	0,0	50,00	50,00	46,16	3,8
2036	0,0	50,00	50,00	48,05	2,0
2037	0,0	50,00	50,00	50,53	(0,5)
2038	0,0	50,00	50,00	51,83	(1,8)
2039	0,0	50,00	50,00	53,19	(3,2)

Tabla N°20
Balance Oferta Demanda Total Fuentes
Con Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)
Etapas: Producción

Año	Déficit sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectada		Balance Sin Proyecto (l/s)
		Designación	Capacidad (L/s)	
2025				
2026				
2027				
2028				
2029				
2030				
2031				
2032				
2033				
2034				
2035				
2036				
2037	(0,5)	Adquisición de DDAA Pozo HB01	5,0	4,5
2038	(1,8)		5,0	3,2
2039	(3,2)		5,0	1,8

5.1.1.3. Embalses

El sistema Buin Poniente carece de embalses de regulación por lo cual en el presente documento se omite la entrega de las tablas N°21, N°22 y N°23 de la Guía.

5.1.1.4. Captaciones

Tabla N°24.1
Balance Oferta Demanda Mensual Captaciones
Por Sector Abastecido - Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Etapas: Producción

Año	Fuentes Existentes Que Abastecen a Sector (l/s) Pozo HB 01 (*)	Fuentes Reserva (l/s) Pozo HB02	Total Oferta Para el Sector (l/s)	Demanda Máx. diaria de Prod. (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
2024	30,5	0,0	30,5	4,1	26,4
2025	30,5	0,0	30,5	10,5	20,0
2026	30,5	0,0	30,5	16,2	14,3
2027	30,5	0,0	30,5	22,3	8,2
2028	30,5	0,0	30,5	26,3	4,2
2029	30,5	0,0	30,5	30,6	(0,1)
2030	30,5	0,0	30,5	33,9	(3,4)
2031	30,5	0,0	30,5	36,2	(5,6)
2032	30,5	0,0	30,5	38,4	(7,9)
2033	30,5	0,0	30,5	41,2	(10,7)
2034	30,5	0,0	30,5	44,3	(13,7)
2035	30,5	0,0	30,5	46,2	(15,6)
2036	30,5	0,0	30,5	48,0	(17,5)
2037	30,5	0,0	30,5	50,5	(20,0)
2038	30,5	0,0	30,5	51,8	(21,3)
2039	30,5	0,0	30,5	53,2	(22,6)

(*) Extracción limitada por la capacidad del equipo de bombeo instalado.

Tabla N°24.2
Balance Oferta Demanda Mensual Captación de reserva
Por Sector Abastecido - Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Etapas: Producción (Criterio de seguridad)

Captaciones Existentes y Proyectadas					Total Oferta	Demanda Máx.	Balance Sin
Criterio de Seguridad					Para el Sector	diaria de Prod.	Proyecto
Año	(l/s)		(l/s)				
	Pozo HB 01	Pozo HB 02 (Reserva)	Captación ₃	Captación ₄	(l/s)	(l/s)	(l/s)
2024	0,00	30,54	0,00	0,00	30,5	4,1	26,4
2025	0,00	30,54	0,00	0,00	30,5	10,5	20,0
2026	0,00	30,54	0,00	0,00	30,5	16,2	14,3
2027	0,00	30,54	0,00	0,00	30,5	22,3	8,2
2028	0,00	30,54	0,00	0,00	30,5	26,3	4,2
2029	0,00	30,54	0,00	0,00	30,5	30,6	(0,1)
2030	0,00	30,54	0,00	0,00	30,5	33,9	(3,4)
2031	0,00	30,54	0,00	0,00	30,5	36,2	(5,6)
2032	0,00	30,54	0,00	0,00	30,5	38,4	(7,9)
2033	0,00	30,54	0,00	0,00	30,5	41,2	(10,7)
2034	0,00	30,54	0,00	0,00	30,5	44,3	(13,7)
2035	0,00	30,54	0,00	0,00	30,5	46,2	(15,6)
2036	0,00	30,54	0,00	0,00	30,5	48,0	(17,5)
2037	0,00	30,54	0,00	0,00	30,5	50,5	(20,0)
2038	0,00	30,54	0,00	0,00	30,5	51,8	(21,3)
2039	0,00	30,54	0,00	0,00	30,5	53,2	(22,6)

Nota: Extracción limitada por la capacidad del equipo de bombeo instalado.

Tabla N°25.1
Balance Oferta Demanda Mensual Captaciones
Por Sector Abastecido - Con Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Etapas: Producción

Año	Déficit sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectada		Balance Sin Proyecto (l/s)
		Designación	Capacidad (l/s)	
2025				
2026				
2027				
2028				
2029	(0,1)	Ampliación PEAP C pozo HB01	19,5	19,4
2030	(3,4)		19,5	16,1
2031	(5,6)		19,5	13,8
2032	(7,9)		19,5	11,6
2033	(10,7)		19,5	8,8
2034	(13,7)		19,5	5,7
2035	(15,6)		19,5	3,8
2036	(17,5)		19,5	2,0
2037	(20,0)	Ampliación PEAP C pozo HB01	24,5	4,5
2038	(21,3)		24,5	3,2
2039	(22,6)		24,5	1,8

Tabla N°25.2
Balance Oferta Demanda Mensual Captación de reserva
Por Sector Abastecido - Con Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Etapas: Producción (Balance captaciones con proyecto)

Año	Déficit sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectada		Balance Sin Proyecto (l/s)
		Designación	Capacidad (l/s)	
2025				
2026				
2027				
2028				
2029	(0,1)	Ampliación PEAP C pozo HB02	19,5	19,4
2030	(3,4)		19,5	16,1
2031	(5,6)		19,5	13,8
2032	(7,9)		19,5	11,6
2033	(10,7)		19,5	8,8
2034	(13,7)		19,5	5,7
2035	(15,6)		19,5	3,8
2036	(17,5)		19,5	2,0
2037	(20,0)	Ampliación PEAP C pozo HB02	24,5	4,5
2038	(21,3)		24,5	3,2
2039	(22,6)		24,5	1,8

De acuerdo con lo indicado en la Guía Técnica de Elaboración de los Planes de Desarrollo de abril de 2019 en su capítulo 5, si la totalidad del servicio o una parte independiente de él se abastece exclusivamente desde un sondaje, debe considerarse una captación alternativa de igual capacidad.

5.1.1.5. Plantas de Tratamiento de Agua Potable

Tal como se comentó en el capítulo 3 del presente informe, dada la buena calidad de las aguas subterráneas captadas, ésta sólo recibe tratamiento de desinfección mediante el agregado de hipoclorito de sodio en el recinto de Producción Buin Poniente, cumpliéndose así todos los requerimientos normados por la Norma NCh 409/Of.2005, por lo cual se omite la entrega de las tablas N°26 a la N°29 de la Guía.

5.1.1.6. Plantas de Cloración

En el cuadro siguiente se presenta el balance oferta-demanda de cloración.

Tabla N°30
Balance Oferta Demanda Cloración
Por Sector Abastecido - Sin Proyecto
Sistema Buin Poniente

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre Centro de Cloración: SD Buin Poniente

Código NBI: 60117

Etapas: Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Capacidad Total Centro Cloración (l/s)	Demanda Máx. Diaria Producción (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	SD Buin Poniente			
2024	204,0	204,0	4,12	199,9
2025	204,0	204,0	10,54	193,5
2026	204,0	204,0	16,21	187,8
2027	204,0	204,0	22,32	181,7
2028	204,0	204,0	26,31	177,7
2029	204,0	204,0	30,60	173,4
2030	204,0	204,0	33,91	170,1
2031	204,0	204,0	36,16	167,8
2032	204,0	204,0	38,40	165,6
2033	204,0	204,0	41,24	162,8
2034	204,0	204,0	44,27	159,7
2035	204,0	204,0	46,16	157,8
2036	204,0	204,0	48,05	156,0
2037	204,0	204,0	50,53	153,5
2038	204,0	204,0	51,83	152,2
2039	204,0	204,0	53,19	150,8

5.1.1.7. Plantas de Fluoración

El servicio de Buin Poniente no ha tenido instrucciones de la autoridad respectiva al respecto, por lo cual, se omite la entrega de las tablas N°32 y N°33 de la Guía.

5.1.1.8. Balance Oferta Demanda Plantas Elevadoras e impulsión de Producción

En los cuadros siguientes se entregan los balances oferta demanda de las plantas elevadoras e impulsiones de producción para la situación sin proyecto

Tabla N°34.1
Balance Oferta – Demanda Plantas Elevadoras de Producción
Por Sector Abastecido – Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre: PEAP C Pozo HB01

Código BI: 30328

Etapas: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora		Demanda		Balance PEAP Sin Proyecto	
	Punto Operación bomba		Q _{máx} diario (L/s)	H _{elev} (m)	Q (l/s)	H _{elev.} (m)
	Q (l/s)	H (m)				
2024	30,5	124,32	30,54	117,78	0,0	6,5
2025	30,5	124,32	30,54	117,78	0,0	6,5
2026	30,5	124,32	30,54	117,78	0,0	6,5
2027	30,5	124,32	30,54	117,78	0,0	6,5
2028	30,5	124,32	30,54	117,78	0,0	6,5
2029	30,5	124,32	50,00	117,93	(19,5)	6,4
2030	30,5	124,32	50,00	117,93	(19,5)	6,4
2031	30,5	124,32	50,00	117,93	(19,5)	6,4
2032	30,5	124,32	50,00	117,93	(19,5)	6,4
2033	30,5	124,32	50,00	117,93	(19,5)	6,4
2034	30,5	124,32	50,00	117,93	(19,5)	6,4
2035	30,5	124,32	50,00	117,93	(19,5)	6,4
2036	30,5	124,32	50,00	117,93	(19,5)	6,4
2037	30,5	124,32	55,00	117,98	(24,5)	6,3
2038	30,5	124,32	55,00	117,98	(24,5)	6,3
2039	30,5	124,32	55,00	117,98	(24,5)	6,3

Tabla N°35.1
Balance Oferta – Demanda Plantas Elevadoras de Producción
Por Sector Abastecido – Con Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre: PEAP C Sonda HB 01

Etapas: Producción

Año	Déficit Sin Proyecto		Obras Proyectada		Balance con proyecto	
			Planta elevadora		Planta elevadora	
	Q (l/s)	H elev (m)	Q (l/s)	H (m)	Q (l/s)	H elev. (m)
2025						
2026						
2027						
2028						
2029	(19,5)		19,5	124,3	0,0	
2030	(19,5)		19,5	124,3	0,0	
2031	(19,5)		19,5	124,3	0,0	
2032	(19,5)		19,5	124,3	0,0	
2033	(19,5)		19,5	124,3	0,0	
2034	(19,5)		19,5	124,3	0,0	
2035	(19,5)		19,5	124,3	0,0	
2036	(19,5)		19,5	124,3	0,0	
2037	(24,5)		24,5	124,3	0,0	

Año	Déficit Sin Proyecto		Obras Proyectada		Balance con proyecto	
			Planta elevadora		Planta elevadora	
	Q (l/s)	H elev (m)	Q (l/s)	H (m)	Q (l/s)	H elev. (m)
2038	(24,5)		24,5	124,3	0,0	
2039	(24,5)		24,5	124,3	0,0	

Tabla N°36.1
Balance Oferta – Demanda Impulsión de Producción
por Sector de Abastecimiento – Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre Impulsión: Impulsión Pozo HB01

Código Impulsión BI: 1101_BP_03

Código PEAP asociado BI: 30328

Etapas: Producción

Año	Impulsión Asociada				Demanda Q bomba PEAP (L/s)	Balance Impulsión sin Proyecto l/s
	D (mm)	Velocidad Impulsión (m/s)	Oferta Impulsión (L/s)	Oferta Total (L/s)		
2024	226	3,00	120,3	120,3	30,5	89,8
2025	226	3,00	120,3	120,3	30,5	89,8
2026	226	3,00	120,3	120,3	30,5	89,8
2027	226	3,00	120,3	120,3	30,5	89,8
2028	226	3,00	120,3	120,3	30,5	89,8
2029	226	3,00	120,3	120,3	50,0	70,3
2030	226	3,00	120,3	120,3	50,0	70,3
2031	226	3,00	120,3	120,3	50,0	70,3
2032	226	3,00	120,3	120,3	50,0	70,3
2033	226	3,00	120,3	120,3	50,0	70,3
2034	226	3,00	120,3	120,3	50,0	70,3
2035	226	3,00	120,3	120,3	50,0	70,3
2036	226	3,00	120,3	120,3	50,0	70,3
2037	226	3,00	120,3	120,3	55,0	65,3
2038	226	3,00	120,3	120,3	55,0	65,3
2039	226	3,00	120,3	120,3	55,0	65,3

Tabla N°34.2
Balance Oferta – Demanda Plantas Elevadoras de Producción
Por Sector Abastecido – Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre: PEAP C Pozo HB02 (Reserva)

Código BI: 30329

Etapas: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Punto Operación bomba		Demanda		Balance PEAP Sin Proyecto	
			Q _{máx} diario (L/s)	H _{elev} (m)		
	Q (l/s)	H (m)			Q (l/s)	H _{elev.} (m)
2024	30,5	124,32	30,54	112,02	0,0	12,3
2025	30,5	124,32	30,54	112,02	0,0	12,3
2026	30,5	124,32	30,54	112,02	0,0	12,3
2027	30,5	124,32	30,54	112,02	0,0	12,3
2028	30,5	124,32	30,54	112,02	0,0	12,3
2029	30,5	124,32	50,00	112,02	(19,5)	12,3
2030	30,5	124,32	50,00	112,26	(19,5)	12,1
2031	30,5	124,32	50,00	112,26	(19,5)	12,1

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Punto Operación bomba		Demanda		Balance PEAP Sin Proyecto	
			Q _{máx} diario (L/s)	H _{elev} (m)		
	Q (l/s)	H (m)			Q (l/s)	H _{elev.} (m)
2032	30,5	124,32	50,00	112,26	(19,5)	12,1
2033	30,5	124,32	50,00	112,26	(19,5)	12,1
2034	30,5	124,32	50,00	112,26	(19,5)	12,1
2035	30,5	124,32	50,00	112,26	(19,5)	12,1
2036	30,5	124,32	50,00	112,26	(19,5)	12,1
2037	30,5	124,32	55,00	112,26	(24,5)	12,1
2038	30,5	124,32	55,00	112,34	(24,5)	12,0
2039	30,5	124,32	55,00	112,34	(24,5)	12,0

Tabla N°35.2
Balance Oferta – Demanda Plantas Elevadoras de Producción
Por Sector Abastecido – Con Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre: PEAP C Sondaje HB 02

Etapas: Producción

Año	Déficit Sin Proyecto		Obras Proyectada		Balance con proyecto	
			Planta elevadora		Planta elevadora	
	Q (l/s)	H elev (m)	Q (l/s)	H (m)	Q (l/s)	H elev. (m)
2025						
2026						
2027						
2028						
2029	(19,5)		19,5	124,3	0,0	
2030	(19,5)		19,5	124,3	0,0	
2031	(19,5)		19,5	124,3	0,0	
2032	(19,5)		19,5	124,3	0,0	
2033	(19,5)		19,5	124,3	0,0	
2034	(19,5)		19,5	124,3	0,0	
2035	(19,5)		19,5	124,3	0,0	
2036	(19,5)		19,5	124,3	0,0	
2037	(24,5)		24,5	124,3	0,0	
2038	(24,5)		24,5	124,3	0,0	
2039	(24,5)		24,5	124,3	0,0	

Tabla N°36.2
Balance Oferta – Demanda Impulsión de Producción
por Sector de Abastecimiento – Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre Impulsión: Impulsión Pozo HB02

Código Impulsión BI: 1101_BP_04

Código PEAP asociado BI: 30329

Etapas: Producción

Año	Impulsión Asociada				Demanda Q bomba PEAP (L/s)	Balance Impulsión sin Proyecto l/s
	D (mm)	Velocidad Impulsión (m/s)	Oferta Impulsión (L/s)	Oferta Total (L/s)		
2024	181	3,00	77,0	77,0	30,5	46,5
2025	181	3,00	77,0	77,0	30,5	46,5
2026	181	3,00	77,0	77,0	30,5	46,5
2027	181	3,00	77,0	77,0	30,5	46,5
2028	181	3,00	77,0	77,0	30,5	46,5
2029	181	3,00	77,0	77,0	50,0	27,0
2030	181	3,00	77,0	77,0	50,0	27,0

Año	Impulsión Asociada				Demanda Q bomba PEAP (L/s)	Balance Impulsión sin Proyecto l/s
	D (mm)	Velocidad Impulsión (m/s)	Oferta Impulsión (L/s)	Oferta Total (L/s)		
2031	181	3,00	77,0	77,0	50,0	27,0
2032	181	3,00	77,0	77,0	50,0	27,0
2033	181	3,00	77,0	77,0	50,0	27,0
2034	181	3,00	77,0	77,0	50,0	27,0
2035	181	3,00	77,0	77,0	50,0	27,0
2036	181	3,00	77,0	77,0	50,0	27,0
2037	181	3,00	77,0	77,0	55,0	22,0
2038	181	3,00	77,0	77,0	55,0	22,0
2039	181	3,00	77,0	77,0	55,0	22,0

5.1.1.9. Balance Oferta Demanda de Otras Conducciones de Producción

El sistema Buin Poniente no posee conducciones del tipo aducción o acueductos que operen en escurrimiento libre en la etapa de producción por lo cual se omite la entrega de las tablas N°38 y N°39 de la Guía.

5.1.2. Balance Oferta Demanda de Distribución

5.1.2.1. Estanques de Distribución

Tabla N°40
Balance Oferta Demanda Regulación
Por Sector de Estanque - Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre Estanque: ESTANQUE BUIN PONIENTE 01

Código BI: 40122

Etapas: Distribución

Año	Población (hab)	Q _{máx.día dist} l/s	Volumen (m³)				Capacidad existente (m³)	Balance sin Proy (m³)
			Regulación	Incendio	Reserva	Total		
2024	880	4,1	53	115	30	169	485	316
2025	2.242	10,5	137	115	76	252	485	233
2026	3.412	16,2	210	115	117	327	485	158
2027	4.636	22,3	289	115	161	450	485	35
2028	5.405	26,3	341	115	189	530	485	(45)
2029	6.286	30,6	397	230	220	627	485	(142)
2030	6.940	33,9	439	230	244	684	485	(199)
2031	7.380	36,2	469	230	260	729	485	(244)
2032	7.814	38,4	498	230	277	774	485	(289)
2033	8.413	41,2	534	230	297	831	485	(346)
2034	9.042	44,3	574	230	319	892	485	(407)
2035	9.526	46,2	598	230	332	931	485	(446)
2036	10.010	48,0	623	230	346	969	485	(484)
2037	10.605	50,5	655	230	364	1.019	485	(534)
2038	10.979	51,8	672	230	373	1.045	485	(560)
2039	11.370	53,2	689	230	383	1.072	485	(587)

Tabla N°41
Balance Oferta Demanda Regulación por Sector de Estanque
(Con Proyecto)

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre Estanque: ESTANQUE BUIN PONIENTE 01

Código BI: 40122

Etapas: Distribución

Año	Déficit sin proyecto (m³)	Obra Proyectada		Balance con proyecto
		Designación	Capacidad (m³)	
2025				
2026				
2027		Ampliación Estanque HB01 V=185 m3 (*)	185	
2028	(45)		185	140
2029	(142)		185	43
2030	(199)	Ampliación Estanque HB01 V=250 m3 (**)	435	236
2031	(244)		435	191
2032	(289)		435	146
2033	(346)		435	89
2034	(407)	Ampliación Estanque HB01 V=250 m3 (***)	685	278
2035	(446)		685	239
2036	(484)		685	201
2037	(534)		685	151
2038	(560)		685	125
2039	(587)		685	98

(*) Obra comprometida en Plan de Desarrollo 2024-2038, Concesión Estación Buin, Comuna de Buin, SC 13-52, REV. 4, julio 2024.

(**) Obra comprometida en Plan de Desarrollo 2024-2038, Concesión Estación Buin, Comuna de Buin, SC 13-52, REV. 4, julio 2024.

(***) Obra comprometida en Plan de Desarrollo Barrio Jardines de Buin 2025-2039, Comuna de Buin, Región Metropolitana, SC 13-52 -K, REV 0, septiembre 2023.

5.1.2.2. Planta elevadoras de agua potable e impulsiones de distribución de estanque a estanque.

El Sistema Buin Poniente no posee este tipo de infraestructura en la etapa de distribución por lo cual se omite la entrega de las tablas N°42 a la N°45 de la Guía.

5.1.2.3. Plantas Elevadoras de agua potable e Impulsiones de Distribución de estanque a Red

Tabla N°46
Balance Oferta – Demanda Plantas Elevadoras de Distribución
Por Sector Abastecido – Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre: PEAP A BUIN PONIENTE

Código BI: 30117

Etapas: Distribución

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Punto Operación bomba		Demanda		Balance PEAP Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H (m)	Q _{máx} diario (L/s)	H _{elev} (m)	Q (l/s)	H _{elev.} (m)
2024	45,0	34,00	20,12	30,00	24,88	4,00
2025	45,0	34,00	26,54	30,01	18,46	3,99
2026	45,0	34,00	32,21	30,01	12,79	3,99
2027	45,0	34,00	38,32	30,01	6,68	3,99
2028	45,0	34,00	42,31	30,02	2,69	3,98
2029	45,0	34,00	62,60	30,03	(17,60)	3,97
2030	45,0	34,00	65,91	30,04	(20,91)	3,96
2031	45,0	34,00	68,16	30,04	(23,16)	3,96
2032	45,0	34,00	70,40	30,04	(25,40)	3,96
2033	45,0	34,00	73,24	30,04	(28,24)	3,96
2034	45,0	34,00	76,27	30,05	(31,27)	3,95
2035	45,0	34,00	78,16	30,05	(33,16)	3,95
2036	45,0	34,00	80,05	30,05	(35,05)	3,95
2037	45,0	34,00	82,53	30,06	(37,53)	3,94
2038	45,0	34,00	83,83	30,06	(38,83)	3,94
2039	45,0	34,00	85,19	30,06	(40,19)	3,94

Tabla N°47
Balance Oferta – Demanda Plantas Elevadoras de Distribución
Por Sector Abastecido – Con Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre: PEAP A BUIN PONIENTE

Código BI: 30117

Etapas: Distribución

Año	Déficit Sin Proyecto		Obras Proyectada		Balance con proyecto	
			Planta elevadora		Planta elevadora	
	Q (l/s)	H elev (m)	Q (l/s)	H (m)	Q (l/s)	H elev. (m)
2025						
2026						
2027			11,00 (*)	34,00 (*)		
2028			11,00	34,00		
2029	(17,6)		41,00 (**)	34,00 (**)	23,40	
2030	(20,9)		41,00	34,00	20,09	
2031	(23,2)		41,00	34,00	17,84	

Año	Déficit Sin Proyecto		Obras Proyectada		Balance con proyecto	
			Planta elevadora		Planta elevadora	
	Q (l/s)	H elev (m)	Q (l/s)	H (m)	Q (l/s)	H elev. (m)
2032	(25,4)		41,00	34,00	15,60	
2033	(28,2)		41,00	34,00	12,76	
2034	(31,3)		41,00	34,00	9,73	
2035	(33,2)		41,00	34,00	7,84	
2036	(35,0)		41,00	34,00	5,95	
2037	(37,5)		41,00	34,00	3,47	
2038	(38,8)		41,00	34,00	2,17	
2039	(40,2)		41,00	34,00	0,81	

(*) Ampliación PEAP Tipo A Bajos de Matte N°1350 en Q=11 l/s a Hm=34,00 m. Obra comprometida en Plan de Desarrollo 2024-2038, Concesión Estación Buin, Comuna de Buin, SC 13-52, REV. 4, julio 2024.

(**) Ampliación PEAP Tipo A Buin Poniente en Q=30 l/s a Hm=34,00 m.

Tabla N°48

Balance Oferta – Demanda Impulsión de Distribución por Sector de Abastecimiento – Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre Impulsión: Impulsión Distribución HB

Código Impulsión BI: 1101_BP_01

Código PEAP asociado BI: 30117

Etapas: Distribución

Año	Impulsión Asociada				Demanda Q bomba PEAP (L/s)	Balance Impulsión sin Proyecto l/s
	D (mm)	Velocidad Impulsión (m/s)	Oferta Impulsión (L/s)	Oferta Total (L/s)		
2024	353	3,0	292,9	292,9	45,0	247,9
2025	353	3,0	292,9	292,9	45,0	247,9
2026	353	3,0	292,9	292,9	45,0	247,9
2027	353	3,0	292,9	292,9	56,0	236,9
2028	353	3,0	292,9	292,9	56,0	236,9
2029	353	3,0	292,9	292,9	56,0	236,9
2030	353	3,0	292,9	292,9	56,0	236,9
2031	353	3,0	292,9	292,9	61,0	231,9
2032	353	3,0	292,9	292,9	86,0	206,9
2033	353	3,0	292,9	292,9	86,0	206,9
2034	353	3,0	292,9	292,9	86,0	206,9
2035	353	3,0	292,9	292,9	86,0	206,9
2036	353	3,0	292,9	292,9	86,0	206,9
2037	353	3,0	292,9	292,9	86,0	206,9
2038	353	3,0	292,9	292,9	86,0	206,9
2039	353	3,0	292,9	292,9	86,0	206,9

5.1.2.4. Balance oferta-demanda de otras conducciones

El sistema Buin Poniente no posee conducciones del tipo aducción o acueductos que operen en escurrimiento libre en la etapa de distribución por lo cual se omite la entrega de las tablas N°50 y N°51 de la Guía.

5.1.2.5. Red de Distribución.

La modelación hidráulica de las redes se verifica para la situación de demanda correspondiente al año 15, para los siguientes escenarios, requeridos en la Norma NCh 691:2015;

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

La simulación se realizó con el programa computacional WaterCAD CONNECT Edition Update 2 (10.02.01.06), que permite verificar, basándose en la topografía y distribución de consumos en la localidad, el funcionamiento de la red de distribución principal o básica y se presenta en el **Anexo N°6**.

Para dar factibilidad al sector de ampliación **Sector Frutexsa** se ha considerado un punto de conexión en la matriz planificada de PVC C-10 D=140 mm, ubicada en las coordenadas Este 337.434,58 Norte 6.268.387,06 (Huso 19S).

Cuadro N°52
Balance Oferta-Demanda Red de Distribución
Sin Proyecto

Nombre Sector: ATO Sector Frutexsa
Etapas: Distribución

Código Sector Presión	Código PCP	Presiones Bajo norma año 0			Código PCP	Presiones sobre norma año 0		
		Nodo	Valor Presión Estática m.c.a	Valor Presión Dinámica m.c.a		Nodo	Valor Presión Estática m.c.a	Valor Presión Dinámica m.c.a
N/A	N/A	No existen presiones fuera de norma			N/A	No existen presiones fuera de norma		

Cuadro N°53
Balance Oferta-Demanda Red de Distribución
Sin Proyecto

Nombre Sector: ATO Sector Frutexsa
Etapas: Distribución

Código Sector Presión	Código PCP	Presiones Bajo norma año 5			Código PCP	Presiones sobre norma año 5		
		Nodo	Valor Presión Estática m.c.a	Valor Presión Dinámica m.c.a		Nodo	Valor Presión Estática m.c.a	Valor Presión Dinámica m.c.a
N/A	N/A	No existen presiones fuera de norma			N/A	No existen presiones fuera de norma		

Cuadro N°54
Balance Oferta-Demanda Red de Distribución
Sin Proyecto

Nombre Sector: ATO Sector Frutexsa
Etapa: Distribución

Código Sector Presión	Código PCP	Presiones Bajo norma año 15			Código PCP	Presiones sobre norma año 15		
		Nodo	Valor Presión Estática m.c.a	Valor Presión Dinámica m.c.a		Nodo	Valor Presión Estática m.c.a	Valor Presión Dinámica m.c.a
N/A	N/A	No existen presiones fuera de norma			N/A	No existen presiones fuera de norma		

Cuadro N°55
Balance Oferta-Demanda Red de Distribución
Con Proyecto

Nombre Sector: ATO Sector Frutexsa
Etapa: Distribución

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

El sector de ampliación analizado no presenta problemas de presiones en la red de distribución, por lo cual se omite la entrega de las columnas resultados modelación con proyecto de la Tabla N°55 y la entrega de la Tabla N°56 de la Guía.

5.1.3. Esquema de Obras Futuras Sistema de Agua Potable

En el **Anexo N°4** del presente informe se presenta el detalle de la infraestructura planificada de agua potable del sector de ampliación **Frutexsa**, con la simbología actualizada según lo indicado en la Guía Técnica de Elaboración de los Planes de Desarrollo de la SISS de abril del 2019.

5.2 Balance Oferta Demanda de Aguas Servidas.

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

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

5.2.1. Balance Oferta Demanda de Recolección

5.2.1.1. Plantas elevadoras e Impulsiones de Recolección.

Tabla N°57
Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Recolección por Sector Abastecido-Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre Planta Elevadora: PEAS HACIENDA BUIN

Código BI: 35137

Etapas: Recolección Aguas Servidas

Año	Oferta de Capacidad		Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto	
	Q (l/s)	H (m)	Qmax horario (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)
2024	8,0	7,0	2,98	3,57	5,02	3,4
2025	8,0	7,0	3,67	4,00	4,33	3,0
2026	8,0	7,0	3,90	4,16	4,10	2,8
2027	8,0	7,0	4,14	4,34	3,86	2,7
2028	8,0	7,0	4,38	4,52	3,62	2,5
2029	8,0	7,0	4,63	4,72	3,37	2,3
2030	8,0	7,0	4,88	4,94	3,12	2,1
2031	8,0	7,0	5,39	5,39	2,61	1,6
2032	8,0	7,0	5,91	5,90	2,09	1,1
2033	8,0	7,0	6,43	6,45	1,57	0,6
2034	8,0	7,0	6,90	6,97	1,10	0,0
2035	8,0	7,0	6,90	6,97	1,10	0,0
2036	8,0	7,0	6,90	6,97	1,10	0,0
2037	8,0	7,0	6,90	6,97	1,10	0,0
2038	8,0	7,0	6,90	6,97	1,10	0,0
2039	8,0	7,0	6,90	6,97	1,10	0,0

Tabla N°59

**Balance Oferta-Demanda Impulsión de Recolección
por Sector Abastecido (Sin Proyecto)**

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre Impulsión: IMPULSION PEAS HACIENDA BUIN

Código Impulsión BI: 1151_47

Código PEAS asociado BI: 35137

Etapas: Recolección Aguas Servidas

Año	Capacidad Q _{Máx} porteo (l/s)			Total Capacidad l/s	Demanda Q _{máx} horaria l/s	Balance Sin Proy. l/s
	Impulsión Asociada: 1151_47					
	D (mm)	Velocidad (m/s)	Q _{máx} porteo (l/s)			
2024	110	2,50	18,4	18,4	8,0	10,4
2025	110	2,50	18,4	18,4	8,0	10,4
2026	110	2,50	18,4	18,4	8,0	10,4
2027	110	2,50	18,4	18,4	8,0	10,4
2028	110	2,50	18,4	18,4	8,0	10,4

Año	Capacidad Q _{Máx} porteo (l/s)			Total Capacidad	Demanda Q _{máx} horaria	Balance Sin Proy.
	Impulsión Asociada: 1151_47					
	D (mm)	Velocidad (m/s)	Q _{máx} porteo (l/s)			
2029	110	2,50	18,4	18,4	8,0	10,4
2030	110	2,50	18,4	18,4	8,0	10,4
2031	110	2,50	18,4	18,4	8,0	10,4
2032	110	2,50	18,4	18,4	8,0	10,4
2033	110	2,50	18,4	18,4	8,0	10,4
2034	110	2,50	18,4	18,4	8,0	10,4
2035	110	2,50	18,4	18,4	8,0	10,4
2036	110	2,50	18,4	18,4	8,0	10,4
2037	110	2,50	18,4	18,4	8,0	10,4
2038	110	2,50	18,4	18,4	8,0	10,4
2039	110	2,50	18,4	18,4	8,0	10,4

5.2.1.2. Conducciones de Recolección de Aguas Servidas.

El sistema **Buín Poniente** no posee conducciones o colectores que operen en escurrimiento libre en la etapa de recolección por lo cual se omite la entrega de las tablas N°61 y N°62 de la Guía.

5.2.1.3. Redes de Recolección

La simulación se realizó con el programa computacional SEWERCAD V8.i, que permite verificar, basándose en la topografía y distribución de consumos de aguas servidas en la localidad, el funcionamiento de la red de recolección principal o básica y se presenta en el **Anexo N°7**.

Para dar factibilidad al sector de ampliación **Frutexsa** se ha considerado un punto de factibilidad, ubicado en la cámara MH-09, coordenadas Este 336.727,1 y Norte 6.267.780,12 (Huso 19S).

Tabla N°63
Balance Oferta-Demanda Red de Alcantarillado
Con Proyecto

Nombre Sector: ATO Sector Frutexsa
Etapa: Recolección

Año	Cañerías Con Déficit de Capacidad de Porteo (Obtenido del Análisis hidráulico de la red)			
	Identificación de la Cañería (Diámetro, Longitud, Ubicación)	Oferta (l/s) $Q_{\text{máximo de Porteo}}$ $H=0.7 \cdot D$	Demanda $Q_{\text{máximo horario}}$ A.S. (l/s)	Déficit Q (l/s)
0	A lo largo del periodo no se presentan problemas en la capacidad de los colectores.			
5	A lo largo del periodo no se presentan problemas en la capacidad de los colectores.			
10	A lo largo del periodo no se presentan problemas en la capacidad de los colectores.			
15	A lo largo del periodo no se presentan problemas en la capacidad de los colectores.			

Tabla 64
Balance Oferta-Demanda Red de Alcantarillado
Con proyecto

Nombre Sector: ATO Sector Frutexsa

Etapa: Recolección

Año	Cañería de Refuerzo			Cañería de Reemplazo		
	Diametro (mm)	Longitud (m)	Ubicación (nodo origen – nodo destino)	Diametro (mm)	Longitud (m)	Ubicación (nodo origen – nodo destino)
0	A lo largo del periodo no se presentan problemas en la capacidad de los colectores					
5						
10						
15						

En el **Anexo N°7** se presenta la verificación de la red de alcantarillado de agua servida en SEWERCAD 8i.

5.2.1.4. Esquema de Obras Futuras Sistema de Aguas Servidas

En el **Anexo N°5** se presenta la infraestructura planificada de agua servidas del sector de ampliación **Frutexsa** con la simbología actualizada según lo indicado en la Guía Técnica de Elaboración de los Planes de Desarrollo de la SISS de abril del 2019.

5.2.2. Balance Oferta-Demanda de Disposición.

5.2.2.1. Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.

Tabla N°65

Balance Oferta-Demanda

Planta de Tratamiento de Aguas Servidas por Sector – Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre PTAS: PTAS BUIN PONIENTE

Código BI: 1008

Tratamiento Preliminar

Etaa: Disposición Aguas Servidas

Año	Capacidad (Q máx hor diseño) (l/s)	Capacidad (Q máx hor proy) (l/s)	Balance Sin Proy (l/s)
2024	51,39	7,2	44,2
2025	51,39	15,8	35,6
2026	51,39	23,0	28,4
2027	51,39	30,4	21,0
2028	51,39	35,0	16,4
2029	51,39	39,7	11,7
2030	51,39	43,6	7,8
2031	51,39	46,2	5,2
2032	51,39	48,7	2,6
2033	51,39	51,9	(0,5)
2034	51,39	55,2	(3,8)
2035	51,39	57,1	(5,7)
2036	51,39	59,0	(7,6)
2037	51,39	61,5	(10,1)
2038	51,39	62,7	(11,3)
2039	51,39	63,9	(12,5)

Tabla N°66

Balance Oferta-Demanda

Planta de Tratamiento de Aguas Servidas por Sector – Con Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre PTAS: PTAS BUIN PONIENTE

Tratamiento Preliminar

Etaa: Disposición Aguas Servidas

Año	Deficit Sin Proy (l/s)	Obra Proyectada (Q máx hor proy) (l/s)	Balance Con Proyecto (l/s)
2025			
2026			
2027			
2028		24,5 (*)	
2029		24,5	
2030		24,5	
2031		24,5	
2032		24,5	
2033	(0,5)	24,5	24,0
2034	(3,8)	24,5	20,7
2035	(5,7)	24,5	18,8
2036	(7,6)	24,5	16,9
2037	(10,1)	24,5	14,4
2038	(11,3)	24,5	13,2
2039	(12,5)	24,5	12,0

(*) Aumento de capacidad tratamiento preliminar PTAS Hacienda Buin en Q = 24,5 l/s. Obra comprometida en Plan de Desarrollo 2024-2038, Concesión Estación Buin, Comuna de Buin, SC 13-52, REV. 4, julio 2024.

La PTAS Hacienda Buin no cuenta con tratamiento primario por lo cual se omite la entrega de las tablas N°67 y N°68 de la Guía.

Tabla N°69
Balance Oferta-Demanda Capacidad Hidráulica
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas por Sector
Tecnología Lodos Activados– Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre PTAS: PTAS BUIN PONIENTE

Tratamiento Biológico

Etapas: Disposición Aguas Servidas

Año	Capacidad Hidráulica (Q medio diseño) (l/s)	Demanda Hidráulica (Q medio Total proy) (l/s)	Balance Sin Proy (l/s)
2024	8,00	1,80	6,20
2025	8,00	4,46	3,54
2026	8,00	6,78	1,22
2027	8,00	9,29	(1,29)
2028	8,00	10,88	(2,88)
2029	8,00	12,58	(4,58)
2030	8,00	14,01	(6,01)
2031	8,00	14,97	(6,97)
2032	8,00	15,93	(7,93)
2033	8,00	17,12	(9,12)
2034	8,00	18,40	(10,40)
2035	8,00	19,18	(11,18)
2036	8,00	19,96	(11,96)
2037	8,00	20,99	(12,99)
2038	8,00	21,51	(13,51)
2039	8,00	22,05	(14,05)

Tabla N°70
Balance Oferta-Demanda Capacidad Hidráulica
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas por Sector
Tecnología Lodos Activados – Con Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre PTAS: PTAS BUIN PONIENTE

Tratamiento Biológico

Etapas: Disposición Aguas Servidas

Año	Balance Sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectada Q medio (l/s)	Balance Con Proyecto (l/s)
2025			
2026			
2027	(1,29)	4,00 (*)	2,7
2028	(2,88)	4,00	1,1
2029	(4,58)	8,00 (**)	3,4
2030	(6,01)	8,00	2,0
2031	(6,97)	8,00	1,0
2032	(7,93)	14,50 (***)	6,6
2033	(9,12)	14,50	5,4
2034	(10,40)	14,50	4,1
2035	(11,18)	14,50	3,3
2036	(11,96)	14,50	2,5
2037	(12,99)	14,50	1,5
2038	(13,51)	14,50	1,0
2039	(14,05)	14,50	0,4

(*) Adelantamiento Aumento de capacidad tratamiento biológico PTAS Hacienda Buin en Q = 4 l/s. Obra comprometida en Plan de Desarrollo 2024-2038, Concesión Estación Buin, Comuna de Buin, SC 13-52, REV. 4, julio 2024.

(**) Adelantamiento Aumento de capacidad tratamiento biológico PTAS Hacienda Buin en Q = 4 l/s. Obra comprometida en Plan de Desarrollo Sector Bajos de Matte N°1350 Comuna de Buin 2024-2038, REV 1, abril 2022.

(***) Adelantamiento Aumento de capacidad tratamiento biológico PTAS Hacienda Buin en Q = 6,5 l/s. Obra comprometida en Plan de Desarrollo Pintor Venturelli Comuna de Buin 2025-2039, REV 2, junio 2023

El sistema Buin Poniente no cuenta con lagunas de estabilización, por lo cual se omite la entrega de las tablas N°72 y N°71 de la Guía.

Tabla N°73

Balance Oferta-Demanda Capacidad Carga Orgánica

Planta de Tratamiento de Aguas Servidas por Sector – Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre PTAS: PTAS BUIN PONIENTE

Tratamiento Biológico

Etapas: Disposición Aguas Servidas

Año	Capacidad Carga (carga diseño) (KqDBO ₅ /día)	Demanda Carga (carga proy) (KqDBO ₅ /día)	Balance Sin Proy (KqDBO ₅ /día)
2024	144	29	115
2025	144	77	67
2026	144	119	25
2027	144	163	(19)
2028	144	192	(48)
2029	144	225	(81)
2030	144	249	(105)
2031	144	265	(121)
2032	144	281	(137)
2033	144	304	(160)
2034	144	329	(185)
2035	144	349	(205)
2036	144	369	(225)
2037	144	392	(248)
2038	144	408	(264)
2039	144	425	(281)

Tabla N°74

Balance Oferta-Demanda Capacidad Carga Orgánica

Planta de Tratamiento de Aguas Servidas por Sector – Con Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre PTAS: PTAS BUIN PONIENTE

Tratamiento Biológico

Etapas: Disposición Aguas Servidas

Año	Balance Sin Proyecto (KqDBO ₅ /día)	Obra Proyectada Capacidad Carga (KqDBO ₅ /día)	Balance Con Proyecto (KqDBO ₅ /día)
2025			
2026			
2027	(19)	60,0 (*)	41
2028	(48)	60,0	12
2029	(81)	80,0 (**)	(1)
2030	(105)	330,0 (***)	225
2031	(121)	330,0	209
2032	(137)	330,0	193
2033	(160)	330,0	170
2034	(185)	330,0	145
2035	(205)	330,0	125
2036	(225)	330,0	105
2037	(248)	330,0	82
2038	(264)	330,0	66
2039	(281)	330,0	49

(*) Adelantamiento Aumento de capacidad tratamiento biológico PTAS Hacienda Buin en 60 (KqDBO₅/día). Obra comprometida en Plan de Desarrollo 2024-2038, Concesión Estación Buin, Comuna de Buin, SC 13-52, REV. 4, julio 2024.

(**) Adelantamiento Aumento de capacidad tratamiento biológico PTAS Hacienda Buin en 150 (KqDBO₅/día). Obra comprometida en Plan de Desarrollo 2024-2038, Concesión Estación Buin, Comuna de Buin, SC 13-52, REV. 4, julio 2024.

(***) Adelantamiento Aumento de capacidad tratamiento biológico PTAS Hacienda Buin en 250 (KqDBO₅/día). Obra comprometida en Plan de Desarrollo Pintor Venturelli Comuna de Buin 2025-2039, REV 2, junio 2023

Tabla N°77

Balance Oferta-Demanda Desinfección

Planta de Tratamiento de Aguas Servidas por Sector – Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre PTAS: PTAS BUIN PONIENTE

Desinfección

Etapas: Disposición Aguas Servidas

Año	Capacidad (Q máx. día) (l/s)	Demanda (Q máx. horario) (l/s)	Balance Sin Proy (l/s)
2024	27,3	7,2	20,1
2025	27,3	15,8	11,5
2026	27,3	23,0	4,3
2027	27,3	30,4	(3,1)
2028	27,3	35,0	(7,7)
2029	27,3	39,7	(12,4)
2030	27,3	43,6	(16,3)
2031	27,3	46,2	(18,9)
2032	27,3	48,7	(21,4)
2033	27,3	51,9	(24,6)
2034	27,3	55,2	(27,9)
2035	27,3	57,1	(29,8)
2036	27,3	59,0	(31,7)
2037	27,3	61,5	(34,2)
2038	27,3	62,7	(35,4)
2039	27,3	63,9	(36,6)

Tabla N°78

Balance Oferta-Demanda Desinfección

Planta de Tratamiento de Aguas Servidas por Sector – Con Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre PTAS: PTAS BUIN PONIENTE

Desinfección

Etapas: Disposición Aguas Servidas

Año	Balance Sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectada (Q max horario diseño) (l/s)	Balance Con Proyecto (l/s)
2025			
2026			
2027	(3,1)	24,5 (*)	21,4
2028	(7,7)	24,5	16,8
2029	(12,4)	24,5	12,1
2030	(16,3)	24,5	8,2
2031	(18,9)	24,5	5,6
2032	(21,4)	24,5	3,1
2033	(24,6)	45,5 (**)	20,9
2034	(27,9)	45,5	17,6
2035	(29,8)	45,5	15,7
2036	(31,7)	45,5	13,8
2037	(34,2)	45,5	11,3
2038	(35,4)	45,5	10,1
2039	(36,6)	45,5	8,9

(*) Adelantamiento Aumento de capacidad desinfección PTAS Hacienda Buin en Q = 24,5 l/s. Obra comprometida en Plan de Desarrollo 2024-2038, Concesión Estación Buin, Comuna de Buin, SC 13-52, REV. 4, julio 2024.

(**) Adelantamiento Aumento de capacidad desinfección PTAS Hacienda Buin en Q = 21,0 l/s. Obra comprometida en Plan de Desarrollo Pintor Venturelli Comuna de Buin 2025-2039, REV 2, junio 2023

Tabla N°79
Balance Oferta-Demanda Deshidratados de Lodos
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas por Sector –Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre PTAS: PTAS BUIN PONIENTE

Deshidratación

Humedad de lodo (%): 82,0

Etapas: Disposición Aguas Servidas

Año	Capacidad de Diseño Producción		Número de horas de operación/día	Demanda Lodos Deshidratados		Balance Sin Proyecto	
	Lodos Deshidratados (*)			Proyectada			
	Kg lodo/día	m³ lodo/día		Hrs.	Kg lodo/día	m³ lodo/día	Kg lodo/día
2024	800		8,0	24		776	
2025	800		8,0	63		737	
2026	800		8,0	98		702	
2027	800		8,0	134		666	
2028	800		8,0	157		643	
2029	800		8,0	185		615	
2030	800		8,0	204		596	
2031	800		8,0	217		583	
2032	800		8,0	230		570	
2033	800		8,0	250		550	
2034	800		8,0	270		530	
2035	800		8,0	286		514	
2036	800		8,0	302		498	
2037	800		8,0	321		479	
2038	800		8,0	335		465	
2039	800		8,0	349		451	

5.2.2.2. Emisarios Submarino de Disposición de Aguas Servidas

El sistema de Hacienda Buin no dispone de emisario submarino, por lo cual, se omite la entrega de las tablas N°81, N°82, N°83 y N°84 de la Guía.

5.2.2.3. Plantas Elevadoras e Impulsiones de Disposición de Aguas Servidas

Tabla N°87.1
Balance Oferta – Demanda
Plantas Elevadoras de Disposición por Sector Abastecido-Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre Planta Elevadora: PEAS PTAS BUIN PONIENTE AFLUENTE

Código BI: 35138

Etapas: Disposición Aguas Servidas

Año	Oferta de Capacidad		Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto	
	Q (l/s)	H (m)	Qmax horario (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)
2024	72,6	10,8	7,23	6,51	65,37	4,3
2025	72,6	10,8	15,80	6,56	56,80	4,2
2026	72,6	10,8	23,00	6,63	49,60	4,2
2027	72,6	10,8	30,42	6,71	42,18	4,1
2028	72,6	10,8	34,95	6,77	37,65	4,0
2029	72,6	10,8	39,66	6,85	32,94	4,0
2030	72,6	10,8	43,57	6,91	29,03	3,9
2031	72,6	10,8	46,17	6,96	26,43	3,8
2032	72,6	10,8	48,74	7,01	23,86	3,8
2033	72,6	10,8	51,86	7,07	20,74	3,7
2034	72,6	10,8	55,17	7,14	17,43	3,7
2035	72,6	10,8	57,07	7,18	15,53	3,6
2036	72,6	10,8	58,95	7,22	13,65	3,6
2037	72,6	10,8	61,49	7,28	11,11	3,5
2038	72,6	10,8	62,69	7,31	9,91	3,5

Año	Oferta de Capacidad		Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto	
	Q (l/s)	H (m)	Qmax horario (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)
2039	72,6	10,8	63,94	7,34	8,66	3,5

Tabla N°87.2

Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Disposición por Sector Abastecido-Sin Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre Planta Elevadora: PEAS PTAS BUIN PONIENTE EFLUENTE

Código BI: 35139

Etapas: Disposición Aguas Servidas

Año	Oferta de Capacidad		Demanda de Capacidad		Balance Sin proyecto	
	Q (l/s)	H (m)	Qmax horario (l/s)	Helev (m)	Q (l/s)	H elev. (m)
2024	16,7	12,0	7,23	9,14	9,47	2,9
2025	16,7	12,0	15,80	9,60	0,90	2,4
2026	16,7	12,0	23,00	10,20	(6,30)	1,8
2027	16,7	12,0	30,42	11,01	(13,72)	1,0
2028	16,7	12,0	34,95	11,60	(18,25)	0,4
2029	16,7	12,0	39,66	12,29	(22,96)	(0,3)
2030	16,7	12,0	43,57	12,91	(26,87)	(0,9)
2031	16,7	12,0	46,17	13,35	(29,47)	(1,4)
2032	16,7	12,0	48,74	13,81	(32,04)	(1,8)
2033	16,7	12,0	51,86	14,40	(35,16)	(2,4)
2034	16,7	12,0	55,17	15,05	(38,47)	(3,1)
2035	16,7	12,0	57,07	15,45	(40,37)	(3,4)
2036	16,7	12,0	58,95	15,85	(42,25)	(3,8)
2037	16,7	12,0	61,49	16,40	(44,79)	(4,4)
2038	16,7	12,0	62,69	16,67	(45,99)	(4,7)
2039	16,7	12,0	63,94	16,96	(47,24)	(5,0)

Tabla N°88.2

Balance Oferta – Demanda

Plantas Elevadoras de Disposición por Sector Abastecido-Con Proyecto

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre Planta Elevadora: PEAS PTAS BUIN PONIENTE EFLUENTE

Código BI: 35139

Etapas: Disposición Aguas Servidas

Año	Déficit Sin Proyecto		Obras Proyectoada		Balance con proyecto	
			Planta elevadora		Planta elevadora	
	Q (l/s)	H elev (m)	Q (l/s)	H (m)	Q (l/s)	H elev. (m)
2025						
2026	(6,30)		16,7 (*)	12,0 (*)	10,40	
2027	(13,72)		16,7	12,0	2,98	
2028	(18,25)		33,4 (**)	17,0 (**)	15,15	
2029	(22,96)	(0,29)	33,4	17,0	10,44	4,71
2030	(26,87)	(0,91)	33,4	17,0	6,53	4,09
2031	(29,47)	(1,35)	33,4	17,0	3,93	3,65
2032	(32,04)	(1,81)	33,4	17,0	1,36	3,19
2033	(35,16)	(2,40)	50,1 (***)	17,0 (***)	14,94	2,60
2034	(38,47)	(3,05)	50,1	17,0	11,63	1,95
2035	(40,37)	(3,45)	50,1	17,0	9,73	1,55
2036	(42,25)	(3,85)	50,1	17,0	7,85	1,15

Año	Déficit Sin Proyecto		Obras Proyectoada		Balance con proyecto	
			Planta elevadora		Planta elevadora	
	Q (l/s)	H elev (m)	Q (l/s)	H (m)	Q (l/s)	H elev. (m)
2037	(44,79)	(4,40)	50,1	17,0	5,31	0,60
2038	(45,99)	(4,67)	50,1	17,0	4,11	0,33
2039	(47,24)	(4,96)	50,1	17,0	2,86	0,04

(*) Aumento de capacidad PEAS Efluente en Q = 16,7 l/s @12m.

(**) Aumento de capacidad PEAS Efluente en Q = 16,7 l/s @17m.

(***) Aumento de capacidad PEAS Efluente en Q = 16,7 l/s @17m.

Tabla N°89.1 Balance Oferta-Demanda Impulsión de Disposición por Sector Abastecido (Sin Proyecto)

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre Impulsión: IMPULSION PEAS PTAS BUIN PONIENTE AFLUENTE

Código Impulsión BI: 1151_48

Código PEAS asociado BI: 35138

Etapas: Disposición de Aguas Servidas

Año	Capacidad Q _{Máx} porteo (l/s)			Total Capacidad l/s	Demanda Q _{máx} horaria l/s	Balance Sin Proy. l/s
	Impulsión Asociada: 1151_48					
	D (mm)	Velocidad (m/s)	Q _{máx} porteo (l/s)			
2024	200	2,50	64,2	64,2	7,2	57,0
2025	200	2,50	64,2	64,2	15,8	48,4
2026	200	2,50	64,2	64,2	23,0	41,2
2027	200	2,50	64,2	64,2	30,4	33,8
2028	200	2,50	64,2	64,2	35,0	29,2
2029	200	2,50	64,2	64,2	39,7	24,5
2030	200	2,50	64,2	64,2	43,6	20,6
2031	200	2,50	64,2	64,2	46,2	18,0
2032	200	2,50	64,2	64,2	48,7	15,4
2033	200	2,50	64,2	64,2	51,9	12,3
2034	200	2,50	64,2	64,2	55,2	9,0
2035	200	2,50	64,2	64,2	57,1	7,1
2036	200	2,50	64,2	64,2	59,0	5,2
2037	200	2,50	64,2	64,2	61,5	2,7
2038	200	2,50	64,2	64,2	62,7	1,5
2039	200	2,50	64,2	64,2	63,9	0,2

Tabla N°89.2
Balance Oferta-Demanda Impulsión de Disposición
por Sector Abastecido (Sin Proyecto)

Nombre Sector: Buin Poniente (Incluye ATO Sector Frutexsa)

Nombre Impulsión: IMPULSION PEAS PTAS BUIN PONIENTE EFLUENTE-DESCARGA

Código Impulsión BI: 1151_49

Código PEAS asociado BI: 35139

Etapas: Disposición de Aguas Servidas

Etapa: Disposición de Aguas Servidas									
Año	Capacidad Q _{Máx} porteo (l/s)			Capacidad Q _{Máx} porteo (l/s)			Total Capacidad l/s	Demanda Q bomba PEAP (L/s)	Balance Sin Proy. l/s
	1151_49			1151_49					
	D (mm)	Velocidad (m/s)	Q _{máx} porteo (l/s)	D (mm)	Velocidad (m/s)	Q _{máx} porteo (l/s)			
2024	250,00	2,50	105,5	355,00	2,50	212,8	105,5	7,23	98,3
2025	250,00	2,50	105,5	355,00	2,50	212,8	105,5	15,8	89,7
2026	250,00	2,50	105,5	355,00	2,50	212,8	105,5	23,0	82,5
2027	250,00	2,50	105,5	355,00	2,50	212,8	105,5	30,4	75,1
2028	250,00	2,50	105,5	355,00	2,50	212,8	105,5	35,0	70,5
2029	250,00	2,50	105,5	355,00	2,50	212,8	105,5	39,7	65,8
2030	250,00	2,50	105,5	355,00	2,50	212,8	105,5	43,6	61,9
2031	250,00	2,50	105,5	355,00	2,50	212,8	105,5	46,2	59,3
2032	250,00	2,50	105,5	355,00	2,50	212,8	105,5	48,7	56,8
2033	250,00	2,50	105,5	355,00	2,50	212,8	105,5	51,9	53,6
2034	250,00	2,50	105,5	355,00	2,50	212,8	105,5	55,2	50,3
2035	250,00	2,50	105,5	355,00	2,50	212,8	105,5	57,1	48,4
2036	250,00	2,50	105,5	355,00	2,50	212,8	105,5	59,0	46,5
2037	250,00	2,50	105,5	355,00	2,50	212,8	105,5	61,5	44,0
2038	250,00	2,50	105,5	355,00	2,50	212,8	105,5	62,7	42,8
2039	250,00	2,50	105,5	355,00	2,50	212,8	105,5	63,9	41,6

6. SOLUCIÓN CON PROYECTO

De acuerdo con los balances oferta demanda presentados en el Capítulo 5 del presente estudio, a continuación, se entrega una descripción de las soluciones adoptadas a nivel de prefactibilidad, para satisfacer la demanda en el período de análisis con objeto de dar factibilidad al sector de ampliación del territorio operacional de la concesión Estación Buin, comuna de Buin denominado **Frutexsa**.

Cuadro N° 6.1
Resumen de Obras Planificadas
Etapas de Producción

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN
Producción	Obra 1	Adquisición de Derechos de Agua 5,0 l/s Pozo HB01	2037
	Obra 2	Ampliación PEAP Tipo HB01 en Q=19,5 l/s a Hm=124,32 m.	2029
	Obra 3	Ampliación PEAP Tipo HB02 en Q=19,5 l/s a Hm=124,32 m.	2029
	Obra 4	Ampliación PEAP Tipo HB01 en Q=5,0 l/s a Hm=124,32 m.	2037
	Obra 5	Ampliación PEAP Tipo HB02 en Q=5,0 l/s a Hm=124,32 m.	2037

Cuadro N°6.2
Resumen de Obras Planificadas
Etapas de Distribución

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN
Distribución	Obra 6	Ampliación PEAP Tipo A Buin Poniente en Q=25 l/s a Hm=34,00 m.	2029

Cuadro N°6.3
Resumen de Obras Planificadas
Etapas de Recolección

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN
Recolección		No se definen obras de recolección	

Cuadro N°6.4
Resumen de Obras Planificadas
Etapas de Disposición

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN
Disposición	Obra 7	Adelantamiento Aumento de capacidad tratamiento biológico PTAS Hacienda Buin en Q = 4,0 l/s y en 60 (KgDBO5/día)	2027
Disposición	Obra 8	Adelantamiento Aumento de capacidad tratamiento biológico PTAS Hacienda Buin en Q = 4,0 l/s y en 20 (KgDBO5/día)	2029
Disposición	Obra 9	Adelantamiento Aumento de capacidad tratamiento biológico PTAS Hacienda Buin en Q = 6,5 l/s y en 250 (KgDBO5/día)	2030
Disposición	Obra 10	Adelantamiento Aumento de capacidad desinfección PTAS Hacienda Buin en Q = 24,5 l/s	2027
Disposición	Obra 11	Aumento de capacidad PEAS Efluente en Q = 16,7 l/s@12 m	2026
Disposición	Obra 12	Aumento de capacidad PEAS Efluente en Q = 16,7 l/s@17 m	2028
Disposición	Obra 13	Aumento de capacidad PEAS Efluente en Q = 16,7 l/s@17 m	2033

7. PROGRAMA DE INVERSIONES

Las inversiones requeridas para el sector de ampliación del **Sector Frutexsa**, comuna de Buin, se definieron de acuerdo con los requerimientos presentados en el Capítulo 6 del presente estudio, con órdenes de magnitud para proyectos definidos a nivel de **FEL-1**.

De acuerdo con la solución de abastecimiento seleccionada para la ampliación del área de concesión, se proyectan las obras de acuerdo con los balances presentados y que corresponden a los montos imputables al presente estudio, de tal forma de garantizar el abastecimiento de agua potable y el saneamiento de las aguas servidas.

En la Tabla N°91 siguiente se muestran las obras necesarias con los costos totales asociados.

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

Tabla N°91
Programa de Inversión por Etapa
Sector de Ampliación Frutexsa

Etapa	Obra	MONTO DE INVERSIONES ANUALES (UF S/IVA)																Total
	Designación	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039		
Producción	Adquisición de Derechos de Agua 5,0 L/s Pozo HB01												1.628				1.628	
	Ampliación PEAP Tipo HB01 en Q=19,5 l/s a Hm=124,32 m.				2.988												2.988	
	Ampliación PEAP Tipo HB02 en Q=19,5 l/s a Hm=124,32 m.				2.988												2.988	
	Ampliación PEAP Tipo HB01 en Q=5,0 l/s a Hm=124,32 m.												1.955				1.955	
	Ampliación PEAP Tipo HB02 en Q=5,0 l/s a Hm=124,32 m.												1.955				1.955	
TOTAL ETAPA PRODUCCION		-	-	-	5.976	-	-	-	-	-	-	-	5.538	-	-	-	11.514	
Distribución	Ampliación PEAP Tipo A Buin Poniente en Q=30 l/s a Hm=34,00 m.				1.744												1.744	
TOTAL ETAPA DISTRIBUCION		-	-	-	1.744	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.744	
Recolección	No se definen obras de recolección																-	
TOTAL ETAPA RECOLECCION		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Disposición	Adelantamiento Aumento de capacidad tratamiento biológico PTAS Hacienda Buin en Q = 4,0 l/s y en 60 (KgDBO5/día) (*)																-	
	Adelantamiento Aumento de capacidad tratamiento biológico PTAS Hacienda Buin en Q = 4,0 l/s y en 20 (KgDBO5/día) (*)																-	
	Adelantamiento Aumento de capacidad tratamiento biológico PTAS Hacienda Buin en Q = 6,5 l/s y en 250 (KgDBO5/día) (**)																	
	Adelantamiento Aumento de capacidad desinfección PTAS Hacienda Buin en Q = 24,5 l/s (**)																-	
	Aumento de capacidad PEAS Efluente en Q = 16,7 l/s@12 m	1.078																
	Aumento de capacidad PEAS Efluente en Q = 16,7 l/s@12 m			1.101														
	Aumento de capacidad PEAS Efluente en Q = 16,7 l/s@12 m								1.101								1.101	
TOTAL ETAPA DISPOSICION		1.078	-	1.101	-	-	-	-	1.101	-	-	-	-	-	-	-	3.280	
TOTAL GENERAL		1.078	-	1.101	7.720	-	-	-	1.101	-	-	-	5.538	-	-	-	16.538	

(*) No se considera inversión dado que ítem figura en Obra comprometida en Plan de Desarrollo 2024-2038, Concesión Estación Buin, Comuna de Buin, SC 13-52, REV. 4, julio 2024.

(**) No se considera inversión dado que ítem figura en PD Sector Pintor Venturelli Comuna de Buin 2021-2035, REV 2, julio 2023.


GERENTE GENERAL
AGUAS SAN PEDRO S.A.

8. CRONOGRAMA DE OBRAS

Se presenta en este capítulo el Cronograma Base que comprende un periodo de 15 años y se ha elaborado según el formato presentado en la “Guía Técnica de Elaboración de Planes de Desarrollo” de abril de 2019, preparada por la SISS. En él se han incluido todas las obras resultantes del balance Oferta-Demanda de la infraestructura realizada en el capítulo 5 y las obras de reposición propuestas de acuerdo con su estado actual de uso, si corresponde.

El Cronograma Base debe ser consistente con el programa de inversiones del Capítulo 6, por lo que las primeras cuatro columnas de estos cuadros son idénticas.

En el Cronograma Base se indica el año de inicio y termino de la obra. Las obras y/o estudios a ejecutar por la empresa, se deben considerar en un solo año calendario, o excepcionalmente, según hitos fiscalizables anuales. La puesta en operación de las obras será a partir del 1º de enero del año siguiente al año de término o ejecución de aquellas, esto es, las obras deberán estar operativas al inicio del año en el que se determinó el déficit según el balance OD respectivo.

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

Tabla N°92
Cronograma Base
Sector de Ampliación Frutexsa
SC-13-52 L

Etapa	Obra (Tipo)	Descripción	Monto Inversión Total (UF)	Año Inicio	Año Término
Producción	Capacidad	Adquisición de Derechos de Agua 5,0 L/s Pozo HB01	1.628	2036	2036
	Capacidad	Ampliación PEAP Tipo HB01 en Q=19,5 l/s a Hm=124,32 m.	2.988	2028	2028
	Capacidad	Ampliación PEAP Tipo HB02 en Q=19,5 l/s a Hm=124,32 m.	2.988	2028	2028
	Capacidad	Ampliación PEAP Tipo HB01 en Q=5,0 l/s a Hm=124,32 m.	1.955	2036	2036
	Capacidad	Ampliación PEAP Tipo HB02 en Q=5,0 l/s a Hm=124,32 m.	1.955	2036	2036
TOTAL ETAPA PRODUCCION			11.514		
Distribución	Capacidad	Ampliación PEAP Tipo A Buin Poniente en Q=30 l/s a Hm=34,00 m.	1.744	2028	2028
TOTAL ETAPA DISTRIBUCION			1.744		
Recolección	Capacidad	No se definen obras de recolección			
TOTAL ETAPA RECOLECCIÓN			0		
Disposición	Capacidad	Adelantamiento Aumento de capacidad tratamiento biológico PTAS Hacienda Buin en Q = 4,0 l/s y en 60 (KqDBO5/día) (*)	0	2026	2026
	Capacidad	Adelantamiento Aumento de capacidad tratamiento biológico PTAS Hacienda Buin en Q = 4,0 l/s y en 20 (KqDBO5/día) (*)	0	2028	2028
	Capacidad	Adelantamiento Aumento de capacidad tratamiento biológico PTAS Hacienda Buin en Q = 6,5 l/s y en 250 (KqDBO5/día) (**)	0	2029	2029
	Capacidad	Adelantamiento Aumento de capacidad desinfección PTAS Hacienda Buin en Q = 24,5 l/s (**)	0	2026	2026
	Capacidad	Aumento de capacidad PEAS Efluente en Q = 16,7 l/s@12 m	1.078	2025	2025
	Capacidad	Aumento de capacidad PEAS Efluente en Q = 16,7 l/s@12 m	1.101	2027	2027
	Capacidad	Aumento de capacidad PEAS Efluente en Q = 16,7 l/s@12 m	1.101	2032	2032
TOTAL ETAPA DISPOSICION			3.280		
TOTAL GENERAL			16.538		

(*) No se considera inversión dado que ítem figura en Obra comprometida en Plan de Desarrollo 2024-2038, Concesión Estación Buin, Comuna de Buin, SC 13-52, REV. 4, julio 2024.

(**) No se considera inversión dado que ítem figura en PD Sector Pintor Venturelli Comuna de Buin 2021-2035, REV 2, julio 2023.



GERENTE GENERAL
AGUAS SAN PEDRO S.A.

9. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROGRAMA DE DESARROLLO

9.1 Inversiones.

Las inversiones requeridas para la ampliación de concesión del sector **Frutexsa**, comuna de Buin, se definieron de acuerdo con los requerimientos presentados en el Capítulo 5 y cronograma de inversiones del capítulo anterior del presente informe. Los valores son referidos a moneda de julio de 2024.

9.2 Costos de Operación, Mantenimiento y Administración.

Los costos de operación, mantención y administración se determinaron a partir de criterios de eficiencia aplicables a la industria y los costos reales de Aguas San Pedro S.A.

Los gastos asociados a remuneraciones, productos químicos, energía eléctrica, mantención, arriendo de vehículos y oficinas se determinaron en función de los requerimientos de una empresa eficiente y los precios reales de mercado enfrentados actualmente por Aguas San Pedro S.A.

Los Gastos Generales, Servicios de Terceros y Gastos de Ventas se determinaron a partir de los costos contables de la empresa en función del número de clientes y los metros cúbicos de agua que se proyecta vender.

De acuerdo con los costos contables de Aguas San Pedro S.A. los gastos tienen el siguiente desglose:

GASTOS CONTABLES (Ch\$ diciembre 2023)

Concepto	Gastos de Operación (\$)	Gastos de Administración y Ventas (\$)	Total (\$)	Porcentaje
Personal	1.419.291.717	1.240.735.696	2.660.027.413	24,5%
Productos Químicos	410.436.370	0	410.436.370	3,8%
Energía	1.396.261.812	15.533.140	1.411.794.952	13,0%
Servicios de Terceros	788.142.463	175.284.256	963.426.719	8,9%
Gastos Generales	184.753.036	552.827.089	737.580.125	6,8%
Materiales y Repuestos	1.468.407.441	303.032.038	1.771.439.479	16,3%
Servicios Comerciales	0	28.450.255	28.450.255	0,3%
Otros Gastos	950.048.038	0	950.048.038	8,7%
Depreciaciones e Impuestos	1.928.454.884	0	1.928.454.884	17,8%
Totales	8.545.795.761	2.315.862.475	10.861.658.235	100,0%

La facturación asociada al gasto contable se resume en el siguiente cuadro:

FACTURACIÓN 2023 (m3)

Concepto	Agua Potable Facturada (m3)	Agua Servida Facturada (m3)	Clientes N°
Clientes Regulados	7.312.118	6.423.173	38.532
Clientes 52 Bis	32.277	31.127	258
Total Empresa	7.344.395	6.454.300	38.790

De esta forma este costo unitario se distribuirá de acuerdo con los siguientes porcentajes:

Ch\$ julio 2024

Concepto	Gastos de Operación (\$/m3)	Gastos de Administración y Ventas (\$/m3)	Total (\$/m3)	Porcentaje
Personal	198,48	173,51	372,0	33,3%
Productos Químicos	57,40	0,00	57,4	5,1%
Energía	195,26	2,17	197,4	17,7%
Servicios de Terceros	110,22	24,51	134,7	12,1%
Gastos Generales	25,84	77,31	103,1	9,2%
Materiales y Repuestos	205,35	42,38	247,7	22,2%
Servicios Comerciales	0,00	3,98	4,0	0,4%
Totales	792,53	323,86	1.116,4	100%

9.3 Tasa De Costo Capital

La tasa de costo capital utilizada para la determinación de las fórmulas tarifarias fue de 7,00%.

9.4 Evaluación Económica Del Proyecto

Se ha determinado mantener la estructura de consumos del Estudio Tarifario de la concesión actual Estación Buin. La facturación de los periodos no punta, punta y sobreconsumo se estimó en un **57,2%, 35,0% y 7,8%** para el agua potable, igual a las cifras adoptadas en el Estudio Tarifario vigente del sector.

Para el cálculo de los ingresos se supone vigente la tarifa propuesta en la ampliación, que es igual a la tarifa que actualmente se aplica al sector de Estación Buin de la comuna de Buin, según DS MINECON N°23 del 10 marzo del 2022.

La estructura tarifaria utilizada para estimar los ingresos del proyecto se adjunta en el cuadro 9.4.1, moneda julio 2024.

Cuadro 9.4.1

Tarifas según DS MINECON N°23 del 10 de marzo del 2022

EMPRESA: Aguas San Pedro S.A.

Extracto de la solicitud de concesiones fue publicada en el DO del 15 de julio de 2024

moneda: julio de 2024

tasa de impuesto del 27%

TARIFAS VIGENTES		Frutexsa	Polinomios de indexacion				ai + bi + ci = 1,0000
			Ini	ai	bi	ci	
Cargo Fijo Por clientes	\$/clientes/Mes	1.101,30	1,37	1,0000	0,0000	0,0000	1,0000
Producción de Agua potable Sin Fluor							
Cargo Variable Periodo no punta	\$/m3	182,67	1,37	0,3404	0,2506	0,4090	1,0000
Cargo Variable Periodo Punta	\$/m3	182,67	1,37	0,3404	0,2506	0,4090	1,0000
Cargo variable por sobreconsumo	\$/m3	316,27	1,37	0,4028	0,2415	0,3557	1,0000
Distribución de Agua potable							
Cargo Variable Periodo no punta	\$/m3	220,66	1,37	0,6618	0,1226	0,2156	1,0000
Cargo Variable Periodo Punta	\$/m3	220,66	1,37	0,6618	0,1226	0,2156	1,0000
Cargo variable por sobreconsumo	\$/m3	623,03	1,37	0,6722	0,1198	0,2080	1,0000
Recolección de aguas servidas							
Cargo Variable Periodo no punta	\$/m3	245,35	1,37	0,7358	0,1157	0,1485	1,0000
Cargo Variable Periodo Punta	\$/m3	245,35	1,37	0,7358	0,1157	0,1485	1,0000
Cargo variable por sobreconsumo	\$/m3	245,35	1,37	0,7358	0,1157	0,1485	1,0000
Disposición de Aguas servidas con tratamiento							
Cargo Variable Periodo no punta	\$/m3	501,89	1,37	0,6934	0,1467	0,1599	1,0000
Cargo Variable Periodo Punta	\$/m3	501,89	1,37	0,6934	0,1467	0,1599	1,0000
Cargo variable por sobreconsumo	\$/m3	501,89	1,37	0,6934	0,1467	0,1599	1,0000
Adicional Tratamiento de Fluor							
Adicional Fluor en periodo no punta	\$/m3	5,62	1,37	0,3404	0,2506	0,4090	1,0000
Adicional Fluor en periodo punta	\$/m3	5,62	1,37	0,3404	0,2506	0,4090	1,0000
Adicional Fluor en periodo por sobreconsumo	\$/m3	7,53	1,37	0,4028	0,2415	0,3557	1,0000

El detalle de la facturación de agua potable y aguas servidas separados por periodo no punta, punta y sobre consumo se presentan en los siguientes cuadros:

Cuadro 9.4.2

Facturación Agua Potable

Sector Frutexsa

Facturación AP							
Proyección Consumo ATO	Periodo	Año	Clientes N°	Facturación Mes No Punta m3/año	Facturación Mes Punta m3/año	Facturación Sobre Consumo m3/año	Facturación Total m3/año
0	0	2024	0	0	0	0	0
0	1	2025	0	0	0	0	0
517	2	2026	1	295	181	40	517
517	3	2027	1	295	181	40	517
517	4	2028	1	295	181	40	517
517	5	2029	1	295	181	40	517
517	6	2030	1	295	181	40	517
517	7	2031	1	295	181	40	517
517	8	2032	1	295	181	40	517
517	9	2033	1	295	181	40	517
517	10	2034	1	295	181	40	517
517	11	2035	1	295	181	40	517
517	12	2036	1	295	181	40	517
517	13	2037	1	295	181	40	517
517	14	2038	1	295	181	40	517
517	15	2039	1	295	181	40	517

Cuadro 9.4.3
Facturación Recolección Aguas Servidas
Sector Frutexsa

Facturación AS							
Proyección Consumo ATO	Periodo	Año	Clientes N°	Facturación Mes No Punta m3/año	Facturación Mes Punta m3/año	Facturación Sobre Consumo m3/año	Facturación Total m3/año
0	0	2024	0	0	0	0	0
0	1	2025	0	0	0	0	0
517	2	2026	1	308	209	0	517
517	3	2027	1	308	209	0	517
517	4	2028	1	308	209	0	517
517	5	2029	1	308	209	0	517
517	6	2030	1	308	209	0	517
517	7	2031	1	308	209	0	517
517	8	2032	1	308	209	0	517
517	9	2033	1	308	209	0	517
517	10	2034	1	308	209	0	517
517	11	2035	1	308	209	0	517
517	12	2036	1	308	209	0	517
517	13	2037	1	308	209	0	517
517	14	2038	1	308	209	0	517
517	15	2039	1	308	209	0	517

Cuadro 9.4.4
Facturación Tratamiento Aguas Servidas
Sector Frutexsa

Facturación Tratamiento AS							
Proyección Consumo ATO	Periodo	Año	Clientes N°	Facturación Mes No Punta m3/año	Facturación Mes Punta m3/año	Facturación Sobre Consumo m3/año	Facturación Total m3/año
0	0	2024	0	0	0	0	0
0	1	2025	0	0	0	0	0
517	2	2026	1	308	209	0	517
517	3	2027	1	308	209	0	517
517	4	2028	1	308	209	0	517
517	5	2029	1	308	209	0	517
517	6	2030	1	308	209	0	517
517	7	2031	1	308	209	0	517
517	8	2032	1	308	209	0	517
517	9	2033	1	308	209	0	517
517	10	2034	1	308	209	0	517
517	11	2035	1	308	209	0	517
517	12	2036	1	308	209	0	517
517	13	2037	1	308	209	0	517
517	14	2038	1	308	209	0	517
517	15	2039	1	308	209	0	517

El detalle de los ingresos del proyecto debido a la venta y tratamiento de agua potable y por la prestación de servicios a la recolección y disposición de aguas servidas separados por periodo no punta, punta y sobre consumo se resume en el siguiente cuadro:

Cuadro 9.4.5
Ingresos Total Agua Potable y Aguas Servidas
Sector Frutexsa

Ingresos Totales AP y AS								
Periodo	Año	Clientes N°	Ingresos Mes No Punta \$/año	Ingresos Mes Punta \$/año	Ingresos Sobre Consumo \$/año	Cargo Fijo \$/Año	Tratamiento AP \$/año	Ingresos Total \$/año
0	2024	0	0	0	0	0	0	0
1	2025	0	0	0	0	0	0	0
2	2026	1	349.111	229.000	37.856	13.216	0	629.183
3	2027	1	349.111	229.000	37.856	13.216	0	629.183
4	2028	1	349.111	229.000	37.856	13.216	0	629.183
5	2029	1	349.111	229.000	37.856	13.216	0	629.183
6	2030	1	349.111	229.000	37.856	13.216	0	629.183
7	2031	1	349.111	229.000	37.856	13.216	0	629.183
8	2032	1	349.111	229.000	37.856	13.216	0	629.183
9	2033	1	349.111	229.000	37.856	13.216	0	629.183
10	2034	1	349.111	229.000	37.856	13.216	0	629.183
11	2035	1	349.111	229.000	37.856	13.216	0	629.183
12	2036	1	349.111	229.000	37.856	13.216	0	629.183
13	2037	1	349.111	229.000	37.856	13.216	0	629.183
14	2038	1	349.111	229.000	37.856	13.216	0	629.183
15	2039	1	349.111	229.000	37.856	13.216	0	629.183

En el siguiente cuadro, se presentan los flujos de caja para el proyecto, cuyos ingresos fueron calculados según la metodología del decreto tarifario vigente. Todos los valores en ChP\$ de julio 2024, sin Impuesto IVA.

Tabla N°93
Proyección de Ingresos y Costos

Proyección de Ingresos y Costos Sector Frutexsa (MCh\$ julio 2024)																
Item	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Ingresos	0	0	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	290.049
Ingresos Tarifarios	0	0	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629	629
Ingresos No Tarifarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valor Desecho Inversiones	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	289.419
Egresos																
Inversiones	-	40.563	-	41.422	290.411	-	-	-	41.422	-	-	-	147.089	-	-	-
Derechos de Agua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61.225	-	-	-
Costos de Operación M\$	0	0	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409	409
Remuneraciones	0	0	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
Energía Eléctrica	0	0	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101
Productos Químicos	0	0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Materiales y Repuestos	0	0	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
Servicios de Terceros	0	0	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
Gastos Generales	0	0	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Costos Administración y Ventas M\$	0	0	167	167	167	146	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167
Remuneraciones	0	0	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Energía Eléctrica	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Materiales y Repuestos	0	0	22	22	22	1	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Servicios de Terceros	0	0	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Gastos Generales	0	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Servicios Comerciales	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Depreciación Inversiones Nuevas	0	0	2.704	2.704	5.466	24.826	24.826	24.826	24.826	27.588	27.588	27.588	27.588	37.394	37.394	37.394
Utilidad antes de impuesto	0	0	(2.652)	(2.652)	(5.413)	(24.753)	(24.774)	(24.774)	(24.774)	(27.535)	(27.535)	(27.535)	(27.535)	(37.341)	(37.341)	252.078
27,0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(68.061)
Utilidad Después Impuesto	0	0	(2.652)	(2.652)	(5.413)	(24.753)	(24.774)	(24.774)	(24.774)	(27.535)	(27.535)	(27.535)	(27.535)	(37.341)	(37.341)	184.017
Depreciaciones		0	2.704	2.704	5.466	24.826	24.826	24.826	24.826	27.588	27.588	27.588	27.588	37.394	37.394	37.394
Flujo Neto de Caja M\$	0	(40.563)	52	(41.369)	(290.359)	73	52	52	(41.369)	52	52	52	(208.262)	52	52	221.411
AÑOS	Tcc (%)	VAN (M\$)	TIR (%)													
15	7,00%	(329.203)	-13,5%													

Luego la evaluación económica se resume en:

Horizonte de Evaluación de Proyecto	15 años
Tasa de Costo de Capital	7,00%
VAN (M\$)	(329.203)
TIR	-13,5%

San Pedro de La Paz, diciembre 2024