



## ACTUALIZACIÓN PLANES DE DESARROLLO AGUAS ARAUCANÍA

---

LOCALIDAD DE MININCO  
SC-09-25  
Rev. 0



**JULIO 2025**

**ÍNDICE**

<b>ITEM</b>	<b>PÁG.</b>
<b>1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE CONCESIÓN Y TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO. ....</b>	<b>5</b>
1.1. ANTECEDENTES GENERALES .....	5
1.2. PLANO TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.....	6
<b>2. CATASTRO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.....</b>	<b>7</b>
2.1. CATASTRO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE .....	7
2.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA .....	7
2.2.1. ESCALA PARA LA CALIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA.....	7
2.2.2. REDES. ....	7
<b>3. PROYECCIÓN DE DEMANDA .....</b>	<b>8</b>
3.1. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN Y CLIENTES .....	8
3.2. COEFICIENTES DE CONSUMO .....	8
3.3. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE .....	9
3.4. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS .....	17
3.4.1. COEFICIENTE DE RECUPERACIÓN .....	17
3.4.2. CAUDALES DE INFILTRACIÓN Y AGUAS LLUVIAS.....	17
3.4.3. ESTIMACIÓN DE LA CARGA ORGÁNICA .....	17
<b>4. BALANCE OFERTA – DEMANDA.....</b>	<b>23</b>
4.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUA POTABLE.....	23
4.1.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE PRODUCCIÓN .....	23
4.1.1.1. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES.....	23
4.1.1.2. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS. ....	24
4.1.1.3. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE. ....	28
4.1.1.3.1. BALANCE DE CLORACIÓN .....	31
4.1.1.3.2. BALANCE DE FLUORACIÓN .....	32
4.1.1.4. PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN.	33
4.1.1.4.1. PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN .....	33
4.1.1.4.2. IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN .....	36
4.1.1.5. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES. ....	39
4.1.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN .....	39
4.1.2.1. ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN. ....	39
4.1.2.2. PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.....	40
4.1.2.2.1. PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN. ....	40
4.1.2.3. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.	42
4.1.2.4. RED DE DISTRIBUCIÓN .....	43
4.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS .....	44
4.2.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN .....	44
4.2.1.1. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.	44
4.2.1.2. REDES DE RECOLECCIÓN .....	44
4.2.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN .....	45
4.2.2.1. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.....	45
4.2.2.2. EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.....	49

4.2.2.3.	CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS .....	49
4.2.2.4.	PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS. ....	50
<b>5.</b>	<b>SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA .....</b>	<b>51</b>
<b>6.</b>	<b>PROGRAMA DE INVERSIONES.....</b>	<b>53</b>
<b>7.</b>	<b>CRONOGRAMA DE OBRAS .....</b>	<b>55</b>

**ANEXOS:**

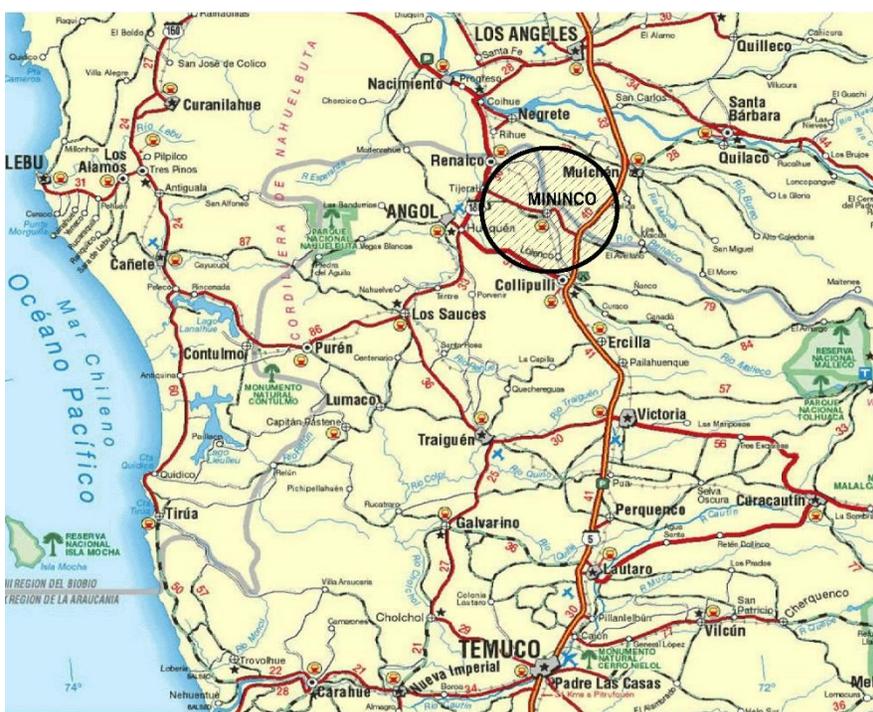
- ANEXO N°1: TABLAS DE INFRAESTRUCTURA CON CALIFICACIÓN.
- ANEXO N°2: ESQUEMAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS (OBRAS EXISTENTES Y FUTURAS).
- ANEXO N°3: PLANOS TERRITORIO OPERACIONAL AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.
- ANEXO N°4: PLANOS CON INFRAESTRUCTURA SANITARIA.
- ANEXO N°5: FICHA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

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

### 1.1. ANTECEDENTES GENERALES

El presente documento forma parte del Estudio de Actualización de los Planes de Desarrollo de la Empresa Aguas Araucanía S.A. para el periodo 2025 - 2039, correspondiente a la concesión de la localidad de Mininco; y en el cual se establece el conjunto de inversiones necesarias para garantizar la prestación de los servicios sanitarios dentro del área de concesión, para los próximos 15 años.

La localidad de Mininco se encuentra ubicada a 130 Km. al Norte de la Capital Regional Temuco y a 30 Km. de la ciudad de Angol, capital de la provincia de Malleco.



El clima de Mininco es templado cálido, la temperatura media anual es baja, del orden de los 12° C. La lluvia en un año normal alcanza a los 1250 mm, aproximadamente; en los meses de mayo a junio son los que presentan mayores lluvias. Los Meses de verano son considerados secos.

En Julio la temperatura es la más baja y alcanza a 7,6° C, en Enero es el más caluroso alcanzado a 17,1° C.

Las Principales fuentes laborales de la localidad las constituyen actividades que utilizan gran cantidad de mano de obra, como fábricas, industrias, plantaciones frutales de exportación, comercio, transporte, etc.

En segundo término se encuentran las actividades relacionadas con la explotación directa de los recursos naturales.

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

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

Para efectos del presente estudio, se considera un período de previsión de 15 años, siendo el año 2024 el año cero, el año 2025 el año 1, el año 2029 corresponde al año 5 y el año 2039 al año final del período.

## **1.2. PLANO TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS**

En el anexo 3 se presenta el plano de territorio operacional o área de concesión de distribución de agua potable y recolección de aguas servidas, conforme a lo dispuesto por la Superintendencia de Servicios Sanitarios. Asimismo, en el Anexo 5 se presenta la Ficha FAT correspondiente.

## **2. CATASTRO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE**

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

### **2.1. CATASTRO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE**

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

### **2.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA**

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

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

**TABLA N°2.1**  
**ESCALA PARA CALIFICACIÓN DE ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA**

<b>SIGNIFICADO</b>	<b>GRADO DE CALIFICACIÓN</b>
Si está en buenas condiciones	B
Si está en condiciones mejores que regular	R+
Si está en condiciones menos que regular	R-
Si está en malas condiciones	M

#### **2.2.2. REDES.**

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

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

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

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

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

### **3. PROYECCIÓN DE DEMANDA**

En este capítulo se presenta la proyección de población, clientes y las demandas de agua potable y alcantarillado, en un horizonte de 15 años para la localidad de Mininco.

Las bases de proyección incorporan a los clientes regulados y fuera del área de concesión. Los crecimientos de clientes y comportamiento de la dotación se basan en las tendencias históricas observadas en los últimos años según Sistema de gestión de comercial (SGC) y SIFAC.

#### **3.1. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN Y CLIENTES**

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

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

AÑO	POBLACIÓN Hab	CLIENTES N°	TASA CRECIMIENTO (%)		DENS. HABIT. hab/viv	CLIENTES 52 bis N°	POBLACIÓN 52 bis Hab	
			Población	Clientes				
0	2024	1.616	559	0,7%	0,7%	2,89	162	469
1	2025	1.627	562	0,7%	0,7%	2,89	162	469
2	2026	1.638	566	0,7%	0,7%	2,89	162	469
3	2027	1.649	570	0,7%	0,7%	2,89	162	469
4	2028	1.660	574	0,7%	0,7%	2,89	162	469
5	2029	1.670	577	0,7%	0,7%	2,89	162	469
6	2030	1.681	581	0,6%	0,6%	2,89	162	469
7	2031	1.692	585	0,6%	0,6%	2,89	162	469
8	2032	1.703	589	0,6%	0,6%	2,89	162	469
9	2033	1.714	592	0,6%	0,6%	2,89	162	469
10	2034	1.725	596	0,6%	0,6%	2,89	162	469
11	2035	1.736	600	0,6%	0,6%	2,89	162	469
12	2036	1.746	604	0,6%	0,6%	2,89	162	469
13	2037	1.757	607	0,6%	0,6%	2,89	162	469
14	2038	1.768	611	0,6%	0,6%	2,89	162	469
15	2039	1.779	615	0,6%	0,6%	2,89	162	469

#### **3.2. COEFICIENTES DE CONSUMO**

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

Para el cálculo de los coeficientes se han analizado los antecedentes estadísticos disponibles a la fecha, con un histórico de 5 años. Se considera los datos desde el 2018 hasta el año 2022, considerando el máximo valor de estos.

**TABLA N°3.2.**  
**COEFICIENTES DE MÁXIMO CONSUMO PARA MININCO**

<b>COEFICIENTE</b>	<b>Clientes Regulados</b>	<b>Clientes Totales</b>
<b>CMMC</b>	1,35	1,48
<b>CDMC</b>	1,10	1,10
<b>FDMC</b>	1,48	1,63
<b>FHMC</b>	1,50	1,50

CMMC: Coeficiente del mes de máximo consumo

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

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

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

### **3.3. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE**

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

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

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

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

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

**TABLA N°3.3.**  
**PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE**  
**Proyección de Demanda de Agua Potable dentro del Territorio Operacional**

AÑO		Población Total en T.O.	Cobertura A.P.	Población Abastecida	Indice Habit.	Clientes	Dotaciones de Consumos						
							Hab	%	Hab.	Hab/viv	Clientes	Población	Clientes
												l/hab/día	m³/cliente/mes
0	2024	1.616	100%	1.616	2,9	559	167,7	14,6					
1	2025	1.627	100%	1.627	2,9	562	167,7	14,6					
2	2026	1.638	100%	1.638	2,9	566	167,7	14,6					
3	2027	1.649	100%	1.649	2,9	570	167,7	14,6					
4	2028	1.660	100%	1.660	2,9	574	167,7	14,6					
5	2029	1.670	100%	1.670	2,9	577	167,7	14,6					
6	2030	1.681	100%	1.681	2,9	581	167,7	14,6					
7	2031	1.692	100%	1.692	2,9	585	167,7	14,6					
8	2032	1.703	100%	1.703	2,9	589	167,7	14,6					
9	2033	1.714	100%	1.714	2,9	592	167,7	14,6					
10	2034	1.725	100%	1.725	2,9	596	167,7	14,6					
11	2035	1.736	100%	1.736	2,9	600	167,7	14,6					
12	2036	1.746	100%	1.746	2,9	604	167,7	14,6					
13	2037	1.757	100%	1.757	2,9	607	167,7	14,6					
14	2038	1.768	100%	1.768	2,9	611	167,7	14,6					
15	2039	1.779	100%	1.779	2,9	615	167,7	14,6					

**TABLA N°3.3. (Continuación)**  
**PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE**  
**Proyección de Demanda de Agua Potable dentro del Territorio Operacional**

AÑO		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
		Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario
		l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2024	3,1	5,0	7,6	3,2%	28,9%	4,4	7,1	10,6	4,5	7,3	11,0
1	2025	3,1	5,1	7,6	3,2%	28,9%	4,4	7,1	10,7	4,5	7,4	11,1
2	2026	3,1	5,1	7,7	3,2%	28,9%	4,4	7,2	10,8	4,6	7,4	11,1
3	2027	3,2	5,1	7,7	3,2%	28,9%	4,4	7,2	10,8	4,6	7,5	11,2
4	2028	3,2	5,2	7,8	3,2%	28,9%	4,5	7,3	10,9	4,6	7,5	11,3
5	2029	3,2	5,2	7,8	3,2%	28,9%	4,5	7,3	11,0	4,7	7,6	11,4
6	2030	3,2	5,2	7,9	3,2%	28,9%	4,5	7,4	11,1	4,7	7,6	11,4
7	2031	3,2	5,3	7,9	3,2%	28,9%	4,6	7,4	11,1	4,7	7,7	11,5
8	2032	3,3	5,3	8,0	3,2%	28,9%	4,6	7,5	11,2	4,7	7,7	11,6
9	2033	3,3	5,3	8,0	3,2%	28,9%	4,6	7,5	11,3	4,8	7,8	11,7
10	2034	3,3	5,4	8,1	3,2%	28,9%	4,6	7,6	11,3	4,8	7,8	11,7
11	2035	3,3	5,4	8,1	3,2%	28,9%	4,7	7,6	11,4	4,8	7,9	11,8
12	2036	3,3	5,4	8,2	3,2%	28,9%	4,7	7,7	11,5	4,9	7,9	11,9
13	2037	3,4	5,5	8,2	3,2%	28,9%	4,7	7,7	11,6	4,9	8,0	11,9
14	2038	3,4	5,5	8,3	3,2%	28,9%	4,8	7,8	11,6	4,9	8,0	12,0
15	2039	3,4	5,5	8,3	3,2%	28,9%	4,8	7,8	11,7	5,0	8,1	12,1

**TABLA N°3.4.**  
**PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE**  
**Proyección de Demanda de Agua Potable Clientes 52 Bis**

AÑO	Población Abastecida	Indice Habit.	Clientes	Dotaciones de Consumos		
				Población	Clientes	
				Hab	Hab/viv	Clientes
0	2024	469	2,9	162	186,5	16,2
1	2025	469	2,9	162	186,5	16,2
2	2026	469	2,9	162	186,5	16,2
3	2027	469	2,9	162	186,5	16,2
4	2028	469	2,9	162	186,5	16,2
5	2029	469	2,9	162	186,5	16,2
6	2030	469	2,9	162	186,5	16,2
7	2031	469	2,9	162	186,5	16,2
8	2032	469	2,9	162	186,5	16,2
9	2033	469	2,9	162	186,5	16,2
10	2034	469	2,9	162	186,5	16,2
11	2035	469	2,9	162	186,5	16,2
12	2036	469	2,9	162	186,5	16,2
13	2037	469	2,9	162	186,5	16,2
14	2038	469	2,9	162	186,5	16,2
15	2039	469	2,9	162	186,5	16,2

**TABLA N°3.4 (Continuación)**  
**PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE**  
**Proyección de Demanda de Agua Potable Clientes 52 Bis**

AÑO	Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción			
	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	
	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	
0	2024	1,0	1,6	2,4	3,2%	28,9%	1,4	2,3	3,4	1,5	2,4	3,5
1	2025	1,0	1,6	2,4	3,2%	28,9%	1,4	2,3	3,4	1,5	2,4	3,5
2	2026	1,0	1,6	2,4	3,2%	28,9%	1,4	2,3	3,4	1,5	2,4	3,5
3	2027	1,0	1,6	2,4	3,2%	28,9%	1,4	2,3	3,4	1,5	2,4	3,5
4	2028	1,0	1,6	2,4	3,2%	28,9%	1,4	2,3	3,4	1,5	2,4	3,5
5	2029	1,0	1,6	2,4	3,2%	28,9%	1,4	2,3	3,4	1,5	2,4	3,5
6	2030	1,0	1,6	2,4	3,2%	28,9%	1,4	2,3	3,4	1,5	2,4	3,5
7	2031	1,0	1,6	2,4	3,2%	28,9%	1,4	2,3	3,4	1,5	2,4	3,5
8	2032	1,0	1,6	2,4	3,2%	28,9%	1,4	2,3	3,4	1,5	2,4	3,5
9	2033	1,0	1,6	2,4	3,2%	28,9%	1,4	2,3	3,4	1,5	2,4	3,5
10	2034	1,0	1,6	2,4	3,2%	28,9%	1,4	2,3	3,4	1,5	2,4	3,5
11	2035	1,0	1,6	2,4	3,2%	28,9%	1,4	2,3	3,4	1,5	2,4	3,5
12	2036	1,0	1,6	2,4	3,2%	28,9%	1,4	2,3	3,4	1,5	2,4	3,5
13	2037	1,0	1,6	2,4	3,2%	28,9%	1,4	2,3	3,4	1,5	2,4	3,5
14	2038	1,0	1,6	2,4	3,2%	28,9%	1,4	2,3	3,4	1,5	2,4	3,5
15	2039	1,0	1,6	2,4	3,2%	28,9%	1,4	2,3	3,4	1,5	2,4	3,5

**TABLA N°3.5.**  
**PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE**  
**Proyección de Demanda de Ventas Totales de Agua Cruda y/o Potable**

AÑO	Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			
	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	
	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	
0	2024	0,0	0,0	0,0	3,2%	28,9%	0,0	0,0	0,0
1	2025	0,0	0,0	0,0	3,2%	28,9%	0,0	0,0	0,0
2	2026	0,0	0,0	0,0	3,2%	28,9%	0,0	0,0	0,0
3	2027	0,0	0,0	0,0	3,2%	28,9%	0,0	0,0	0,0
4	2028	0,0	0,0	0,0	3,2%	28,9%	0,0	0,0	0,0
5	2029	0,0	0,0	0,0	3,2%	28,9%	0,0	0,0	0,0
6	2030	0,0	0,0	0,0	3,2%	28,9%	0,0	0,0	0,0
7	2031	0,0	0,0	0,0	3,2%	28,9%	0,0	0,0	0,0
8	2032	0,0	0,0	0,0	3,2%	28,9%	0,0	0,0	0,0
9	2033	0,0	0,0	0,0	3,2%	28,9%	0,0	0,0	0,0
10	2034	0,0	0,0	0,0	3,2%	28,9%	0,0	0,0	0,0
11	2035	0,0	0,0	0,0	3,2%	28,9%	0,0	0,0	0,0
12	2036	0,0	0,0	0,0	3,2%	28,9%	0,0	0,0	0,0
13	2037	0,0	0,0	0,0	3,2%	28,9%	0,0	0,0	0,0
14	2038	0,0	0,0	0,0	3,2%	28,9%	0,0	0,0	0,0
15	2039	0,0	0,0	0,0	3,2%	28,9%	0,0	0,0	0,0

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

Año	Población Abastecida	Índice Habitación al	Clientes	Dotaciones de Consumo		
			Clientes	Población	Clientes	
			Hab	Hab/viv	N°	l/hab/día
0	2024	2.085	2,9	721	172,0	14,9
1	2025	2.096	2,9	724	171,9	14,9
2	2026	2.107	2,9	728	171,9	14,9
3	2027	2.118	2,9	732	171,9	14,9
4	2028	2.128	2,9	736	171,9	14,9
5	2029	2.139	2,9	739	171,8	14,9
6	2030	2.150	2,9	743	171,8	14,9
7	2031	2.161	2,9	747	171,8	14,9
8	2032	2.172	2,9	751	171,8	14,9
9	2033	2.183	2,9	754	171,8	14,9
10	2034	2.193	2,9	758	171,7	14,9
11	2035	2.204	2,9	762	171,7	14,9
12	2036	2.215	2,9	766	171,7	14,9
13	2037	2.226	2,9	769	171,7	14,9
14	2038	2.237	2,9	773	171,7	14,9
15	2039	2.248	2,9	777	171,6	14,9

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

Año	Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción			
	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	
	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	
0	2024	4,1	6,7	10,0	3,2%	28,9%	5,8	9,4	14,1	6,0	9,7	14,5
1	2025	4,1	6,7	10,0	3,2%	28,9%	5,8	9,4	14,1	6,0	9,7	14,6
2	2026	4,1	6,7	10,1	3,2%	28,9%	5,8	9,5	14,2	6,0	9,8	14,7
3	2027	4,2	6,8	10,1	3,2%	28,9%	5,8	9,5	14,3	6,0	9,8	14,8
4	2028	4,2	6,8	10,2	3,2%	28,9%	5,9	9,6	14,3	6,1	9,9	14,8
5	2029	4,2	6,8	10,2	3,2%	28,9%	5,9	9,6	14,4	6,1	9,9	14,9
6	2030	4,2	6,9	10,3	3,2%	28,9%	5,9	9,7	14,5	6,1	10,0	15,0
7	2031	4,2	6,9	10,3	3,2%	28,9%	6,0	9,7	14,6	6,2	10,0	15,0
8	2032	4,3	6,9	10,4	3,2%	28,9%	6,0	9,8	14,6	6,2	10,1	15,1
9	2033	4,3	7,0	10,4	3,2%	28,9%	6,0	9,8	14,7	6,2	10,1	15,2
10	2034	4,3	7,0	10,5	3,2%	28,9%	6,1	9,9	14,8	6,3	10,2	15,3
11	2035	4,3	7,0	10,6	3,2%	28,9%	6,1	9,9	14,8	6,3	10,2	15,3
12	2036	4,3	7,1	10,6	3,2%	28,9%	6,1	9,9	14,9	6,3	10,3	15,4
13	2037	4,4	7,1	10,7	3,2%	28,9%	6,1	10,0	15,0	6,3	10,3	15,5
14	2038	4,4	7,1	10,7	3,2%	28,9%	6,2	10,0	15,1	6,4	10,4	15,6
15	2039	4,4	7,2	10,8	3,2%	28,9%	6,2	10,1	15,1	6,4	10,4	15,6

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

<b>Sector Abastecido</b>	<b>% Clientes</b>	<b>% Consumo</b>
Sector Central	100%	100%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

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

- Estanque Semienterrado: 100% de la demanda del sistema.

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

**Plano Áreas AP**

A continuación, se presenta un esquema de distribución zonal, donde se da referencia del sector de demanda abastecido por cada estanque, respectivamente:



Luego, en consideración del esquema presentado anteriormente, se presenta la definición respectiva de la proyección de demanda de agua potable asociada, para cada sector de presión de la localidad Mininco y posteriormente para cada estanque de la localidad.

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

AÑO		Población		Cobertura		Población		Indice		Clientes		Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
		Total	AP	Abastecida	Habit.			Población	Clientes	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	
		Hab	%	Hab.	Hab/viv	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	
0	2024	2.085	100%	2.085	2,9	721	172,0	14,9	4,1	6,7	10,0	3,2%	28,9%	5,8	9,4	14,1	6,0	9,7	14,5					
1	2025	2.096	100%	2.096	2,9	724	171,9	14,9	4,1	6,7	10,0	3,2%	28,9%	5,8	9,4	14,1	6,0	9,7	14,6					
2	2026	2.107	100%	2.107	2,9	728	171,9	14,9	4,1	6,7	10,1	3,2%	28,9%	5,8	9,5	14,2	6,0	9,8	14,7					
3	2027	2.118	100%	2.118	2,9	732	171,9	14,9	4,2	6,8	10,1	3,2%	28,9%	5,8	9,5	14,3	6,0	9,8	14,8					
4	2028	2.128	100%	2.128	2,9	736	171,9	14,9	4,2	6,8	10,2	3,2%	28,9%	5,9	9,6	14,3	6,1	9,9	14,8					
5	2029	2.139	100%	2.139	2,9	739	171,8	14,9	4,2	6,8	10,2	3,2%	28,9%	5,9	9,6	14,4	6,1	9,9	14,9					
6	2030	2.150	100%	2.150	2,9	743	171,8	14,9	4,2	6,9	10,3	3,2%	28,9%	5,9	9,7	14,5	6,1	10,0	15,0					
7	2031	2.161	100%	2.161	2,9	747	171,8	14,9	4,2	6,9	10,3	3,2%	28,9%	6,0	9,7	14,6	6,2	10,0	15,0					
8	2032	2.172	100%	2.172	2,9	751	171,8	14,9	4,3	6,9	10,4	3,2%	28,9%	6,0	9,8	14,6	6,2	10,1	15,1					
9	2033	2.183	100%	2.183	2,9	754	171,8	14,9	4,3	7,0	10,4	3,2%	28,9%	6,0	9,8	14,7	6,2	10,1	15,2					
10	2034	2.193	100%	2.193	2,9	758	171,7	14,9	4,3	7,0	10,5	3,2%	28,9%	6,1	9,9	14,8	6,3	10,2	15,3					
11	2035	2.204	100%	2.204	2,9	762	171,7	14,9	4,3	7,0	10,6	3,2%	28,9%	6,1	9,9	14,8	6,3	10,2	15,3					
12	2036	2.215	100%	2.215	2,9	766	171,7	14,9	4,3	7,1	10,6	3,2%	28,9%	6,1	9,9	14,9	6,3	10,3	15,4					
13	2037	2.226	100%	2.226	2,9	769	171,7	14,9	4,4	7,1	10,7	3,2%	28,9%	6,1	10,0	15,0	6,3	10,3	15,5					
14	2038	2.237	100%	2.237	2,9	773	171,7	14,9	4,4	7,1	10,7	3,2%	28,9%	6,2	10,0	15,1	6,4	10,4	15,6					
15	2039	2.248	100%	2.248	2,9	777	171,6	14,9	4,4	7,2	10,8	3,2%	28,9%	6,2	10,1	15,1	6,4	10,4	15,6					

### **3.4. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS**

En este punto se presentan las tablas con las proyecciones de aguas servidas para Mininco. Al respecto, las proyecciones de los caudales totales de aguas servidas de las localidades se determinaron en función de las dotaciones de agua potable y coberturas de alcantarillado, en donde el caudal medio de aguas servidas se determinó con un coeficiente de recuperación y el caudal máximo se calculó de acuerdo con la normativa vigente.

#### **3.4.1. COEFICIENTE DE RECUPERACIÓN**

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

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

#### **3.4.2. CAUDALES DE INFILTRACIÓN Y AGUAS LLUVIAS**

El caudal de infiltración fue determinado a partir de los valores de facturación (SIFAC) y las mediciones de caudal afluente a la planta de tratamiento (PR023). Se calcularon los caudales extras de todos los meses de los años 2020 al 2022 y se supusieron que eran de infiltración, con lo que se obtuvo el promedio de ellos como caudal de infiltración. No se consideró aporte de aguas lluvias. Para el caso de la PTAS de Mininco se obtuvo un valor de 3,04 L/s.

#### **3.4.3. ESTIMACIÓN DE LA CARGA ORGÁNICA**

De acuerdo al análisis de mediciones de carga orgánica afluente a la PTAS de Mininco, se adoptó un aporte unitario de DBO<sub>5</sub> para la localidad de 46,3 gr/habitante/día

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

**TABLA N°3.8.**  
**PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS**  
**Proyección de Demanda de Aguas Servidas Regulado**

AÑO	Población Total en T.O.	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones		Coeficiente de Recuperación		0,9	
					Población	Clientes	Q Medio	Coef. Harmon	Q Máx. Horario	
					Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día	m <sup>3</sup> /cliente/mes
0	2024	1.616	92,8%	1.500	519	167,7	14,6	2,6	3,7	9,5
1	2025	1.627	92,9%	1.511	522	167,7	14,6	2,6	3,7	9,6
2	2026	1.638	92,9%	1.522	526	167,7	14,6	2,6	3,7	9,6
3	2027	1.649	93,0%	1.533	530	167,7	14,6	2,6	3,7	9,7
4	2028	1.660	93,0%	1.544	534	167,7	14,6	2,7	3,7	9,8
5	2029	1.670	93,1%	1.555	537	167,7	14,6	2,7	3,7	9,8
6	2030	1.681	93,1%	1.566	541	167,7	14,6	2,7	3,7	9,9
7	2031	1.692	93,2%	1.576	545	167,7	14,6	2,7	3,7	10,0
8	2032	1.703	93,2%	1.587	549	167,7	14,6	2,7	3,7	10,0
9	2033	1.714	93,2%	1.598	552	167,7	14,6	2,8	3,7	10,1
10	2034	1.725	93,3%	1.609	556	167,7	14,6	2,8	3,7	10,1
11	2035	1.736	93,3%	1.620	560	167,7	14,6	2,8	3,7	10,2
12	2036	1.746	93,4%	1.631	564	167,7	14,6	2,8	3,7	10,3
13	2037	1.757	93,4%	1.641	567	167,7	14,6	2,8	3,7	10,3
14	2038	1.768	93,5%	1.652	571	167,7	14,6	2,8	3,6	10,4
15	2039	1.779	93,5%	1.663	575	167,7	14,6	2,9	3,6	10,5

**TABLA N°3.9.(Continuación)**  
**PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS**  
**Proyección de Demanda de Aguas Servidas 52 bis – Total**

AÑO	Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Caudal 52 Bis	Caudal Riles	Total		
					Q. Medio Total	Q. Máx. Horario Total	
					l/s	l/s	
0	2024	3,0	0,0	0,8	0,0	6,4	15,3
1	2025	3,0	0,0	0,8	0,0	6,5	15,3
2	2026	3,0	0,0	0,8	0,0	6,5	15,4
3	2027	3,0	0,0	0,8	0,0	6,5	15,4
4	2028	3,0	0,0	0,8	0,0	6,5	15,5
5	2029	3,0	0,0	0,8	0,0	6,5	15,6
6	2030	3,0	0,0	0,8	0,0	6,6	15,6
7	2031	3,0	0,0	0,8	0,0	6,6	15,7
8	2032	3,0	0,0	0,8	0,0	6,6	15,7
9	2033	3,0	0,0	0,8	0,0	6,6	15,8
10	2034	3,0	0,0	0,8	0,0	6,6	15,9
11	2035	3,0	0,0	0,8	0,0	6,6	15,9
12	2036	3,0	0,0	0,8	0,0	6,7	16,0
13	2037	3,0	0,0	0,8	0,0	6,7	16,1
14	2038	3,0	0,0	0,8	0,0	6,7	16,1
15	2039	3,0	0,0	0,8	0,0	6,7	16,2

**TABLA N°3.10.(Continuación)**  
**PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS**  
**Proyección de Demanda de Aguas Servidas Producción de Lodos**

AÑO	Población Total en T.O.	Carga DBO5				
		Aporte domestico Regulado	Aporte 52 bis	Aporte Riles	Total	
		Hab	kgDBO5/día	kgDBO5/día	kgDBO5/día	kgDBO5/día
0	2024	1.616	69,5	19,6	0,0	89,0
1	2025	1.627	70,0	19,6	0,0	89,5
2	2026	1.638	70,5	19,6	0,0	90,0
3	2027	1.649	71,0	19,6	0,0	90,5
4	2028	1.660	71,5	19,6	0,0	91,0
5	2029	1.670	72,0	19,6	0,0	91,5
6	2030	1.681	72,5	19,6	0,0	92,0
7	2031	1.692	73,0	19,6	0,0	92,5
8	2032	1.703	73,5	19,6	0,0	93,1
9	2033	1.714	74,0	19,6	0,0	93,6
10	2034	1.725	74,5	19,6	0,0	94,1
11	2035	1.736	75,0	19,6	0,0	94,6
12	2036	1.746	75,5	19,6	0,0	95,1
13	2037	1.757	76,0	19,6	0,0	95,6
14	2038	1.768	76,5	19,6	0,0	96,1
15	2039	1.779	77,0	19,6	0,0	96,6

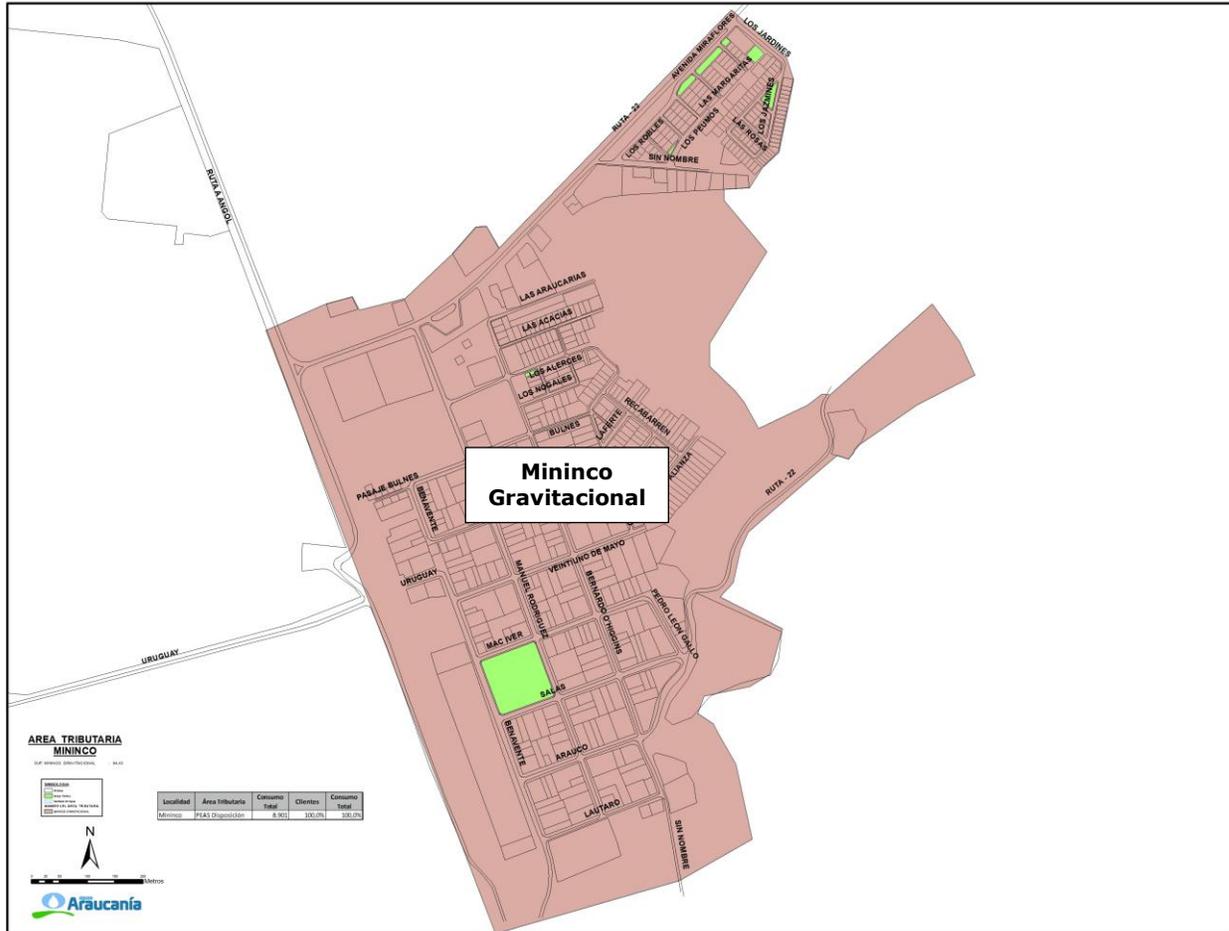
La sectorización de la demanda de aguas servidas de la localidad se realiza de manera proporcional a los registros observados en la actualidad para cada cuenca de los respectivos sistemas de recolección de aguas servidas. Los valores observados son los siguientes:

<b>Sector Abastecido</b>	<b>% Clientes</b>	<b>% Consumo</b>
Gravitacional	100%	100%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

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

**Plano Áreas AS**

A continuación, se presenta un esquema de distribución zonal, donde se da referencia del sector de demanda abastecido, respectivamente:



Luego, en consideración del esquema presentado anteriormente, se presenta la definición respectiva de la proyección de demanda asociada, para cada sector de la localidad de Mininco.

**TABLA N°3.11.**  
**PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS**  
**Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector Gravitacional**

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS										Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9								
					Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario						
	Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día	m <sup>3</sup> /cliente/mes	l/s	Harmon	l/s	l/s				l/s	l/s
0	2024	2.085	92,2%	1.923	665	171,9	14,9	3,4	3,6	12,2	3,0	0,0	0,0	6,4	15,3
1	2025	2.096	92,3%	1.934	668	171,8	14,9	3,4	3,6	12,3	3,0	0,0	0,0	6,5	15,3
2	2026	2.107	92,3%	1.945	672	171,8	14,9	3,4	3,6	12,3	3,0	0,0	0,0	6,5	15,4
3	2027	2.118	92,3%	1.955	676	171,8	14,9	3,5	3,6	12,4	3,0	0,0	0,0	6,5	15,4
4	2028	2.128	92,4%	1.966	680	171,8	14,9	3,5	3,6	12,5	3,0	0,0	0,0	6,5	15,5
5	2029	2.139	92,4%	1.977	683	171,7	14,9	3,5	3,6	12,5	3,0	0,0	0,0	6,5	15,6
6	2030	2.150	92,5%	1.988	687	171,7	14,9	3,5	3,6	12,6	3,0	0,0	0,0	6,6	15,6
7	2031	2.161	92,5%	1.999	691	171,7	14,9	3,5	3,6	12,6	3,0	0,0	0,0	6,6	15,7
8	2032	2.172	92,5%	2.010	695	171,7	14,9	3,5	3,6	12,7	3,0	0,0	0,0	6,6	15,7
9	2033	2.183	92,6%	2.021	698	171,7	14,9	3,6	3,6	12,8	3,0	0,0	0,0	6,6	15,8
10	2034	2.193	92,6%	2.031	702	171,6	14,9	3,6	3,6	12,8	3,0	0,0	0,0	6,6	15,9
11	2035	2.204	92,6%	2.042	706	171,6	14,9	3,6	3,6	12,9	3,0	0,0	0,0	6,6	15,9
12	2036	2.215	92,7%	2.053	710	171,6	14,9	3,6	3,6	12,9	3,0	0,0	0,0	6,7	16,0
13	2037	2.226	92,7%	2.064	713	171,6	14,9	3,6	3,6	13,0	3,0	0,0	0,0	6,7	16,1
14	2038	2.237	92,8%	2.075	717	171,6	14,9	3,7	3,6	13,1	3,0	0,0	0,0	6,7	16,1
15	2039	2.248	92,8%	2.086	721	171,5	14,9	3,7	3,6	13,1	3,0	0,0	0,0	6,7	16,2

#### **4. BALANCE OFERTA – DEMANDA**

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

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

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

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

#### **4.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUA POTABLE**

##### **4.1.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE PRODUCCIÓN**

La localidad de Mininco, es abastecida desde un sistema de captación superficial en el río Mininco sumado a un sistema de dos sondajes.

##### **4.1.1.1. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES**

El balance de la fuente superficial río Mininco de la localidad se indica en la tabla siguiente:

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

Nombre Sector: Mininco						
Etapa: Producción						
Código Captación BI	Nombre de Fuente	Identificación del Derecho	Derechos constituidos y/o en uso			
			I/s	Acciones	Res. DGA	Inscripción en el Conservador (Fojas, N° y Fecha)
101-21010101	Río Mininco		30		Compraventa 2001	fs 9 vta N° 6 año 2001 CBR Collipulli

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

Nombre Sector: **Mininco**  
Etapa: **Producción**

Mes	Río Mininco					Total Oferta Superficial <sup>(2)</sup> (l/s)
	Oferta (l/s)					
Enero	10,0					10,0
Febrero	10,0					10,0
Marzo	10,0					10,0
Abril	10,0					10,0
Mayo	10,0					10,0
Junio	10,0					10,0
Julio	10,0					10,0
Agosto	10,0					10,0
Septiembre	10,0					10,0
Octubre	10,0					10,0
Noviembre	10,0					10,0
Diciembre	10,0					10,0

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

(2) Incluir fuentes de reserva, si las hubiera

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

**4.1.1.2. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.**

El Balance de Fuentes subterráneas para el abastecimiento de Mininco mediante el sistema de tres sondajes: N°275 y N°9003, se indica en la tabla siguiente:

**TABLA N°4.3  
DERECHOS DE AGUA Y CAPACIDAD DE FUENTES SUBTERRÁNEAS**

Nombre Sector : **Mininco**  
Etapa: **Producción**

Código Captación BI	Identificación Captación (Nombre)	Derechos de Agua (l/s)	Res. DGA	Inscripción en el Conservador (Fojas, N° y Fecha)
203-21010201	Sondaje N° 275	6	252	fs 1 vta N° 2 año 1983 CBR Collipulli
203-21010202	Sondaje N° 9003 (*)	6	29	fs 5 vta N° 4 año 2000 CBR Collipulli

(\*) Sondaje de reserva

12

**TABLA N°4.4  
DERECHOS DE AGUA Y CAPACIDAD DE FUENTES SUBTERRÁNEAS  
POR SECTOR ABASTECIDO**

Nombre Sector : **Mininco**  
Etapa: **Producción**

Código Captación BI	Identificación Captación (Nombre)	Profundidad del Pozo (m)	Nivel Estático (m)	Nivel Dinámico (*) (m)	Capacidad del Pozo (**) (l/s)
203-21010201	Sondaje 275	95			5
203-21010202	Sondaje 9003 (***)	70			3

(\*) El nivel dinámico debe ser el correspondiente al caudal que se indica como capacidad del pozo.

(\*\*) La capacidad del pozo se refiere a su máximo potencial de producción en su condición actual.

(\*\*\*) Sondaje de reserva

8

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

Nombre Sector:		Mininco			Año 0	
Etapa :		Producción				
Mes	Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima diaria (**)	Déficit (Superávit)	
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	
Enero	10,0	5,0	15,0	8,9	6,1	
Febrero	10,0	5,0	15,0	9,7	5,3	
Marzo	10,0	5,0	15,0	8,4	6,6	
Abril	10,0	5,0	15,0	7,7	7,3	
Mayo	10,0	5,0	15,0	7,0	8,0	
Junio	10,0	5,0	15,0	6,7	8,3	
Julio	10,0	5,0	15,0	6,1	8,9	
Agosto	10,0	5,0	15,0	7,2	7,8	
Septiembre	10,0	5,0	15,0	7,4	7,6	
Octubre	10,0	5,0	15,0	7,4	7,6	
Noviembre	10,0	5,0	15,0	7,1	7,9	
Diciembre	10,0	5,0	15,0	8,5	6,5	

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

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

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

Nombre Sector:		Mininco			Año 5	
Etapa :		Producción				
Mes	Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima diaria (**)	Déficit (Superávit)	
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	
Enero	10,0	5,0	15,0	9,2	5,8	
Febrero	10,0	5,0	15,0	9,9	5,1	
Marzo	10,0	5,0	15,0	8,6	6,4	
Abril	10,0	5,0	15,0	7,9	7,1	
Mayo	10,0	5,0	15,0	7,2	7,8	
Junio	10,0	5,0	15,0	6,9	8,1	
Julio	10,0	5,0	15,0	6,3	8,7	
Agosto	10,0	5,0	15,0	7,4	7,6	
Septiembre	10,0	5,0	15,0	7,5	7,5	
Octubre	10,0	5,0	15,0	7,6	7,4	
Noviembre	10,0	5,0	15,0	7,3	7,7	
Diciembre	10,0	5,0	15,0	8,7	6,3	

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

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

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

Nombre Sector:

Mininco

Etapas :

Producción

Mes	Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima diaria (**)	Déficit (Superávit)
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
Enero	10,0	5,0	15,0	9,6	5,4
Febrero	10,0	5,0	15,0	10,4	4,6
Marzo	10,0	5,0	15,0	9,0	6,0
Abril	10,0	5,0	15,0	8,3	6,7
Mayo	10,0	5,0	15,0	7,6	7,4
Junio	10,0	5,0	15,0	7,2	7,8
Julio	10,0	5,0	15,0	6,6	8,4
Agosto	10,0	5,0	15,0	7,7	7,3
Septiembre	10,0	5,0	15,0	7,9	7,1
Octubre	10,0	5,0	15,0	7,9	7,1
Noviembre	10,0	5,0	15,0	7,7	7,3
Diciembre	10,0	5,0	15,0	9,1	5,9

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

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

**TABLA N°4.8**  
**BALANCE OFERTA DEMANDA DERECHOS TOTAL FUENTES (Sin proyecto)**

Nombre Sector:

Mininco

Etapas :

Producción

Año	Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima diaria (**)	Déficit (Superávit)	
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	
0	2024	30,0	6,0	36,0	9,7	26,3
1	2025	30,0	6,0	36,0	9,7	26,3
2	2026	30,0	6,0	36,0	9,8	26,2
3	2027	30,0	6,0	36,0	9,8	26,2
4	2028	30,0	6,0	36,0	9,9	26,1
5	2029	30,0	6,0	36,0	9,9	26,1
6	2030	30,0	6,0	36,0	10,0	26,0
7	2031	30,0	6,0	36,0	10,0	26,0
8	2032	30,0	6,0	36,0	10,1	25,9
9	2033	30,0	6,0	36,0	10,1	25,9
10	2034	30,0	6,0	36,0	10,2	25,8
11	2035	30,0	6,0	36,0	10,2	25,8
12	2036	30,0	6,0	36,0	10,3	25,7
13	2037	30,0	6,0	36,0	10,3	25,7
14	2038	30,0	6,0	36,0	10,4	25,6
15	2039	30,0	6,0	36,0	10,4	25,6

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

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

**TABLA N°4.9  
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES – (Sin proyecto)**

Nombre Sector:  
Etapas :

Mininco  
Producción

Año	Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima (**)	Déficit (Superávit)	
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	
0	2024	10,0	5,0	15,0	9,7	5,3
1	2025	10,0	5,0	15,0	9,7	5,3
2	2026	10,0	5,0	15,0	9,8	5,2
3	2027	10,0	5,0	15,0	9,8	5,2
4	2028	10,0	5,0	15,0	9,9	5,1
5	2029	10,0	5,0	15,0	9,9	5,1
6	2030	10,0	5,0	15,0	10,0	5,0
7	2031	10,0	5,0	15,0	10,0	5,0
8	2032	10,0	5,0	15,0	10,1	4,9
9	2033	10,0	5,0	15,0	10,1	4,9
10	2034	10,0	5,0	15,0	10,2	4,8
11	2035	10,0	5,0	15,0	10,2	4,8
12	2036	10,0	5,0	15,0	10,3	4,7
13	2037	10,0	5,0	15,0	10,3	4,7
14	2038	10,0	5,0	15,0	10,4	4,6
15	2039	10,0	5,0	15,0	10,4	4,6

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

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

**TABLA N°4.10  
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES DE RESERVA – (Sin proyecto)**

Nombre Sector:  
Etapas :

Mininco  
Producción

80%

Año	Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima (**)	Déficit (Superávit)	
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	
0	2024	10,0	3,0	13,0	7,7	5,3
1	2025	10,0	3,0	13,0	7,8	5,2
2	2026	10,0	3,0	13,0	7,8	5,2
3	2027	10,0	3,0	13,0	7,9	5,1
4	2028	10,0	3,0	13,0	7,9	5,1
5	2029	10,0	3,0	13,0	7,9	5,1
6	2030	10,0	3,0	13,0	8,0	5,0
7	2031	10,0	3,0	13,0	8,0	5,0
8	2032	10,0	3,0	13,0	8,1	4,9
9	2033	10,0	3,0	13,0	8,1	4,9
10	2034	10,0	3,0	13,0	8,1	4,9
11	2035	10,0	3,0	13,0	8,2	4,8
12	2036	10,0	3,0	13,0	8,2	4,8
13	2037	10,0	3,0	13,0	8,3	4,7
14	2038	10,0	3,0	13,0	8,3	4,7
15	2039	10,0	3,0	13,0	8,3	4,7

(\*) Debe ser consistente con la capacidad en condición de reserva, considerando que el sondaje que no funciona es el de mayor capacidad.

(\*\*) Corresponde al 80% de la demanda máxima diaria.

#### 4.1.1.3. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

A continuación, se presenta la oferta demanda de la planta de tratamiento de agua potable Mininco, la cual trata toda el agua proveniente desde el sistema de sondajes y de la captación superficial de Mininco.

La localidad de Mininco no cuenta con planta de tratamiento de agua potable.

**TABLA N°4.11  
CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES - COLOR**

Nombre Sector: Parámetro crítico Etapa		Mininco Color Producción			
Año 0	Concentración parámetro crítico 1 en entrada de la PTAP (1)	Concentración parámetro crítico 1 en salida de la PTAP	Valor Norma NCh 409	Unidad	Cumple SI/NO (3)
Enero	9,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Febrero	6,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Marzo	0,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Abril	0,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Mayo	0,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Junio	0,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Julio	0,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Agosto	0,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Septiembre	0,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Octubre	0,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Noviembre	0,9	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI
Diciembre	0,0	0,0	20	U.C. Pt-Co	SI

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

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

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

**TABLA N°4.12  
CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES - HIERRO**

Nombre Sector: Parámetro crítico Etapa		Mininco Hierro (Fe) Producción			
Año 0	Concentración parámetro crítico 1 en entrada de la PTAP (1)	Concentración parámetro crítico 1 en salida de la PTAP	Valor Norma NCh 409	Unidad	Cumple SI/NO (3)
Enero	0,61	0,25	0,3	mg/L	SI
Febrero	0,63	0,18	0,3	mg/L	SI
Marzo	0,53	0,18	0,3	mg/L	SI
Abril	0,40	0,09	0,3	mg/L	SI
Mayo	1,16	0,11	0,3	mg/L	SI
Junio	1,98	0,09	0,3	mg/L	SI
Julio	0,31	0,06	0,3	mg/L	SI
Agosto	1,26	0,12	0,3	mg/L	SI
Septiembre	0,56	0,10	0,3	mg/L	SI
Octubre	0,47	0,06	0,3	mg/L	SI
Noviembre	0,50	0,16	0,3	mg/L	SI
Diciembre	0,61	0,14	0,3	mg/L	SI

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

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

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

**TABLA N°4.13  
CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES - MANGANESO**

Nombre Sector: Parámetro crítico Etapa		Mininco Manganeso (Mn) Producción			
Año 0	Concentración parámetro crítico 1 en entrada de la PTAP (1)	Concentración parámetro crítico 1 en salida de la PTAP	Valor Norma NCh 409	Unidad	Cumple SI/NO (3)
Enero	0,07	0,03	0,1	mg/L	SI
Febrero	0,06	0,02	0,1	mg/L	SI
Marzo	0,05	0,03	0,1	mg/L	SI
Abril	0,05	0,02	0,1	mg/L	SI
Mayo	0,12	0,02	0,1	mg/L	SI
Junio	0,50	0,03	0,1	mg/L	SI
Julio	0,04	0,02	0,1	mg/L	SI
Agosto	0,16	0,03	0,1	mg/L	SI
Septiembre	0,09	0,10	0,1	mg/L	SI
Octubre	0,04	0,02	0,1	mg/L	SI
Noviembre	0,09	0,07	0,1	mg/L	SI
Diciembre	0,09	0,08	0,1	mg/L	SI

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

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

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

**TABLA N°4.14  
CAPACIDAD DE PLANTAS DE TRATAMIENTO PARA ABATIR TURBIEDAD**

Nombre Planta PTAP Mininco  
Código BI 21010501  
Etapa Producción

Turbiedad <sup>(1)</sup> UNT	Caudal Efectivo de PTAP <sup>(2)</sup> (l/s)	% de Capacidad
155,00	12,50	100%
4,71	12,50	100%
91,00	12,50	100%
8,79	12,50	100%
33,50	12,50	100%
114,00	12,50	100%
5,39	12,50	100%
89,50	12,50	100%
208,00	12,50	100%
12,40	12,50	100%
4,91	12,50	100%
5,93	12,50	100%

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

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

**TABLA N°4.15**  
**BALANCE OFERTA - DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO (\*)**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Mininco  
 Nombre PTAP: PTAP Mininco 21010501  
 Etapa : Producción

Año	Capacidad de Tratamiento (l/s) (1)	Capacidad Total (l/s)	Demanda máxima diaria (**)	Balance Sin Proyecto (l/s)	
	PTAP	(l/s)	(l/s)		
0	2024	12,5	12,5	9,4	3,1
1	2025	12,5	12,5	9,4	3,1
2	2026	12,5	12,5	9,5	3,0
3	2027	12,5	12,5	9,5	3,0
4	2028	12,5	12,5	9,6	2,9
5	2029	12,5	12,5	9,6	2,9
6	2030	12,5	12,5	9,7	2,8
7	2031	12,5	12,5	9,7	2,8
8	2032	12,5	12,5	9,8	2,7
9	2033	12,5	12,5	9,8	2,7
10	2034	12,5	12,5	9,9	2,6
11	2035	12,5	12,5	9,9	2,6
12	2036	12,5	12,5	9,9	2,6
13	2037	12,5	12,5	10,0	2,5
14	2038	12,5	12,5	10,0	2,5
15	2039	12,5	12,5	10,1	2,4

(\*) Incluir Plantas desaladoras si corresponde

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

(2) Demanda máxima diaria de producción de agua tratada

#### **4.1.1.3.1. BALANCE DE CLORACIÓN**

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

**TABLA N°4.16  
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

**Nombre Sector:** Mininco  
**Centro Cloración:** Cloración Mininco      **21010701**  
**Etapa :** Producción

Año		Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Distribución (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	20,0	9,4	10,6
1	2025	20,0	9,4	10,6
2	2026	20,0	9,5	10,5
3	2027	20,0	9,5	10,5
4	2028	20,0	9,6	10,4
5	2029	20,0	9,6	10,4
6	2030	20,0	9,7	10,3
7	2031	20,0	9,7	10,3
8	2032	20,0	9,8	10,2
9	2033	20,0	9,8	10,2
10	2034	20,0	9,9	10,1
11	2035	20,0	9,9	10,1
12	2036	20,0	9,9	10,1
13	2037	20,0	10,0	10,0
14	2038	20,0	10,0	10,0
15	2039	20,0	10,1	9,9

(1) Incluye las pérdidas de distribución.

#### 4.1.1.3.2. BALANCE DE FLUORACIÓN

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

**TABLA N°4.17**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORACIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector:		Mininco		
Centro Fluoruración:		Fluoruración Mininco		
Etapa :		Producción		
		21010801		
Año	Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) <sup>(1)</sup>	Balance Sin Proyecto (l/s)	
0	2024	15,0	9,4	5,6
1	2025	15,0	9,4	5,6
2	2026	15,0	9,5	5,5
3	2027	15,0	9,5	5,5
4	2028	15,0	9,6	5,4
5	2029	15,0	9,6	5,4
6	2030	15,0	9,7	5,3
7	2031	15,0	9,7	5,3
8	2032	15,0	9,8	5,2
9	2033	15,0	9,8	5,2
10	2034	15,0	9,9	5,1
11	2035	15,0	9,9	5,1
12	2036	15,0	9,9	5,1
13	2037	15,0	10,0	5,0
14	2038	15,0	10,0	5,0
15	2039	15,0	10,1	4,9

(1) Incluye las pérdidas de distribución.

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

##### 4.1.1.4.1. PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN

En el siguiente TABLA se realiza el balance oferta – demanda de las Plantas Elevadoras del sistema de producción Mininco.

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

Nombre Sector: Mininco  
Planta Elevadora: PEAP Reelevadora Filtros y Estanque  
Etapa: Producción  
21010401

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. Diario producción</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3) (*)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>
2024	12,4	17,5	9,6	17,0	2,8	0,5
1 2025	12,4	17,5	9,6	17,0	2,8	0,5
2 2026	12,4	17,5	9,7	17,0	2,7	0,5
3 2027	12,4	17,5	9,7	17,0	2,7	0,5
4 2028	12,4	17,5	9,8	17,0	2,6	0,5
5 2029	12,4	17,5	9,8	17,0	2,6	0,5
6 2030	12,4	17,5	9,9	17,0	2,5	0,5
7 2031	12,4	17,5	9,9	17,0	2,5	0,5
8 2032	12,4	17,5	10,0	17,0	2,4	0,5
9 2033	12,4	17,5	10,0	17,0	2,4	0,5
10 2034	12,4	17,5	10,1	17,0	2,3	0,5
11 2035	12,4	17,5	10,1	17,0	2,3	0,5
12 2036	12,4	17,5	10,2	17,1	2,2	0,4
13 2037	12,4	17,5	10,2	17,1	2,2	0,4
14 2038	12,4	17,5	10,3	17,1	2,1	0,4
15 2039	12,4	17,5	10,3	17,1	2,1	0,4

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

(2) Q<sub>máx. diario prod.</sub> Incluye las pérdidas correspondientes.

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

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

Nombre Sector: Mininco  
Planta Elevadora: PEAP Río Mininco  
Etapa: Producción  
21010402

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. Diario producción</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3) (*)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	
0	2024	10,0	108,0	10,0	105,5	0,0	2,5
1	2025	10,0	108,0	10,0	105,5	0,0	2,5
2	2026	10,0	108,0	10,0	105,5	0,0	2,5
3	2027	10,0	108,0	10,0	105,5	0,0	2,5
4	2028	10,0	108,0	10,0	105,5	0,0	2,5
5	2029	10,0	108,0	10,0	105,5	0,0	2,5
6	2030	10,0	108,0	10,0	105,5	0,0	2,5
7	2031	10,0	108,0	10,0	105,5	0,0	2,5
8	2032	10,0	108,0	10,0	105,5	0,0	2,5
9	2033	10,0	108,0	10,0	105,5	0,0	2,5
10	2034	10,0	108,0	10,0	105,5	0,0	2,5
11	2035	10,0	108,0	10,0	105,5	0,0	2,5
12	2036	10,0	108,0	10,0	105,5	0,0	2,5
13	2037	10,0	108,0	10,0	105,5	0,0	2,5
14	2038	10,0	108,0	10,0	105,5	0,0	2,5
15	2039	10,0	108,0	10,0	105,5	0,0	2,5

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

(2) Q<sub>máx. diario prod.</sub> Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Qderechos, Qcapacidad pozo y Qpeap.

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

**TABLA N°4.20**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – CON PROYECTO**

Nombre Sector: Mininco  
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 275  
Etapa: Producción  
21010403

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. Diario producción</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3) (*)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	
0	2024	5,0	95,0	5,0	80,1	0,0	14,9
1	2025	5,0	95,0	5,0	80,1	0,0	14,9
2	2026	5,0	95,0	5,0	80,1	0,0	14,9
3	2027	5,0	95,0	5,0	80,1	0,0	14,9
4	2028	5,0	95,0	5,0	80,1	0,0	14,9
5	2029	5,0	95,0	5,0	80,1	0,0	14,9
6	2030	5,0	95,0	5,0	80,1	0,0	14,9
7	2031	5,0	95,0	5,0	80,1	0,0	14,9
8	2032	5,0	95,0	5,0	80,1	0,0	14,9
9	2033	5,0	95,0	5,0	80,1	0,0	14,9
10	2034	5,0	95,0	5,0	80,1	0,0	14,9
11	2035	5,0	95,0	5,0	80,1	0,0	14,9
12	2036	5,0	95,0	5,0	80,1	0,0	14,9
13	2037	5,0	95,0	5,0	80,1	0,0	14,9
14	2038	5,0	95,0	5,0	80,1	0,0	14,9
15	2039	5,0	95,0	5,0	80,1	0,0	14,9

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

(2) Q<sub>máx. diario prod.</sub> Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Qderechos, Qcapacidad pozo y Qpeap.

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

**TABLA N°4.21  
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Mininco  
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 9003  
Etapa: Producción

21010404

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. Diario producción</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3) (*)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	
0	2024	6,0	108,0	3,0	84,2	3,0	23,8
1	2025	6,0	108,0	3,0	84,2	3,0	23,8
2	2026	6,0	108,0	3,0	84,2	3,0	23,8
3	2027	6,0	108,0	3,0	84,2	3,0	23,8
4	2028	6,0	108,0	3,0	84,2	3,0	23,8
5	2029	6,0	108,0	3,0	84,2	3,0	23,8
6	2030	6,0	108,0	3,0	84,2	3,0	23,8
7	2031	6,0	108,0	3,0	84,2	3,0	23,8
8	2032	6,0	108,0	3,0	84,2	3,0	23,8
9	2033	6,0	108,0	3,0	84,2	3,0	23,8
10	2034	6,0	108,0	3,0	84,2	3,0	23,8
11	2035	6,0	108,0	3,0	84,2	3,0	23,8
12	2036	6,0	108,0	3,0	84,2	3,0	23,8
13	2037	6,0	108,0	3,0	84,2	3,0	23,8
14	2038	6,0	108,0	3,0	84,2	3,0	23,8
15	2039	6,0	108,0	3,0	84,2	3,0	23,8

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

(2) Q<sub>máx. diario prod.</sub> Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Qderechos, Qcapacidad pozo y Qpeap.

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

#### 4.1.1.4.2.IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN

Las conducciones que componen el sistema de producción de agua potable de la localidad de Mininco corresponden a las que conforman el sistema de producción, compuesto por las impulsiones de cada captación y la re elevación a filtros y estanque.

**TABLA N°4.22  
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Mininco  
 Nombre impulsión: Impulsión Sondaje N° 9003  
 Código Impulsión BI: 21010601  
 Código PEAP asociada BI: 21010404  
 Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	100,0	3,0	24,6			24,6	6,0	18,6
1	2025	100,0	3,0	24,6			24,6	6,0	18,6
2	2026	100,0	3,0	24,6			24,6	6,0	18,6
3	2027	100,0	3,0	24,6			24,6	6,0	18,6
4	2028	100,0	3,0	24,6			24,6	6,0	18,6
5	2029	100,0	3,0	24,6			24,6	6,0	18,6
6	2030	100,0	3,0	24,6			24,6	6,0	18,6
7	2031	100,0	3,0	24,6			24,6	6,0	18,6
8	2032	100,0	3,0	24,6			24,6	6,0	18,6
9	2033	100,0	3,0	24,6			24,6	6,0	18,6
10	2034	100,0	3,0	24,6			24,6	6,0	18,6
11	2035	100,0	3,0	24,6			24,6	6,0	18,6
12	2036	100,0	3,0	24,6			24,6	6,0	18,6
13	2037	100,0	3,0	24,6			24,6	6,0	18,6
14	2038	100,0	3,0	24,6			24,6	6,0	18,6
15	2039	100,0	3,0	24,6			24,6	6,0	18,6

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3 m/s  
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAP asociada a la impulsión

**TABLA N°4.23**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Mininco  
Nombre impulsión: Impulsión Sondaje N° 275  
Código Impulsión BI: 21010602  
Código PEAP asociada BI: 21010403  
Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	100,0	3,0	24,6			24,6	5,0	19,6
1	2025	100,0	3,0	24,6			24,6	5,0	19,6
2	2026	100,0	3,0	24,6			24,6	5,0	19,6
3	2027	100,0	3,0	24,6			24,6	5,0	19,6
4	2028	100,0	3,0	24,6			24,6	5,0	19,6
5	2029	100,0	3,0	24,6			24,6	5,0	19,6
6	2030	100,0	3,0	24,6			24,6	5,0	19,6
7	2031	100,0	3,0	24,6			24,6	5,0	19,6
8	2032	100,0	3,0	24,6			24,6	5,0	19,6
9	2033	100,0	3,0	24,6			24,6	5,0	19,6
10	2034	100,0	3,0	24,6			24,6	5,0	19,6
11	2035	100,0	3,0	24,6			24,6	5,0	19,6
12	2036	100,0	3,0	24,6			24,6	5,0	19,6
13	2037	100,0	3,0	24,6			24,6	5,0	19,6
14	2038	100,0	3,0	24,6			24,6	5,0	19,6
15	2039	100,0	3,0	24,6			24,6	5,0	19,6

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3 m/s  
(2) Caudal que eleva la bomba de la PEAP asociada a la impulsión

**TABLA N°4.24**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Mininco  
Nombre impulsión: Impulsión PEAP Río Mininco  
Código Impulsión BI: 21010603  
Código PEAP asociada BI: 21010402  
Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	140,0	3,0	37,8			37,8	10,0	27,8
1	2025	140,0	3,0	37,8			37,8	10,0	27,8
2	2026	140,0	3,0	37,8			37,8	10,0	27,8
3	2027	140,0	3,0	37,8			37,8	10,0	27,8
4	2028	140,0	3,0	37,8			37,8	10,0	27,8
5	2029	140,0	3,0	37,8			37,8	10,0	27,8
6	2030	140,0	3,0	37,8			37,8	10,0	27,8
7	2031	140,0	3,0	37,8			37,8	10,0	27,8
8	2032	140,0	3,0	37,8			37,8	10,0	27,8
9	2033	140,0	3,0	37,8			37,8	10,0	27,8
10	2034	140,0	3,0	37,8			37,8	10,0	27,8
11	2035	140,0	3,0	37,8			37,8	10,0	27,8
12	2036	140,0	3,0	37,8			37,8	10,0	27,8
13	2037	140,0	3,0	37,8			37,8	10,0	27,8
14	2038	140,0	3,0	37,8			37,8	10,0	27,8
15	2039	140,0	3,0	37,8			37,8	10,0	27,8

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3 m/s  
(2) Caudal que eleva la bomba de la PEAP asociada a la impulsión

**TABLA N°4.25  
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Mininco  
 Nombre impulsión: Reelevación a Filtros y Estanques  
 Código Impulsión BI: 21010604  
 Código PEAP asociada BI: 21010401  
 Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	110,0	3,0	23,3			23,3	12,4	10,9
1	2025	110,0	3,0	23,3			23,3	12,4	10,9
2	2026	110,0	3,0	23,3			23,3	12,4	10,9
3	2027	110,0	3,0	23,3			23,3	12,4	10,9
4	2028	110,0	3,0	23,3			23,3	12,4	10,9
5	2029	110,0	3,0	23,3			23,3	12,4	10,9
6	2030	110,0	3,0	23,3			23,3	12,4	10,9
7	2031	110,0	3,0	23,3			23,3	12,4	10,9
8	2032	110,0	3,0	23,3			23,3	12,4	10,9
9	2033	110,0	3,0	23,3			23,3	12,4	10,9
10	2034	110,0	3,0	23,3			23,3	12,4	10,9
11	2035	110,0	3,0	23,3			23,3	12,4	10,9
12	2036	110,0	3,0	23,3			23,3	12,4	10,9
13	2037	110,0	3,0	23,3			23,3	12,4	10,9
14	2038	110,0	3,0	23,3			23,3	12,4	10,9
15	2039	110,0	3,0	23,3			23,3	12,4	10,9

- (1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3 m/s  
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAP asociada a la impulsión

#### 4.1.1.5. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.

La localidad no cuenta con otras conducciones de producción.

#### 4.1.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN

##### 4.1.2.1. ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.

El servicio de Agua Potable de Mininco cuenta con un estanque semienterrado de regulación que abastece a la localidad completa.

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

**TABLA N°4.26**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN**  
**POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Mininco  
Nombre Estanque: Estanque S.E. Mininco  
Código BI: 21020204  
Etapa: Distribución

Año	Población (hab)	Q <sub>máx.día distr</sub> (l/s)	Demanda (m <sup>3</sup> )				Capacidad Existente (m <sup>3</sup> )	Balance Sin Proyecto (m <sup>3</sup> )	
			Regulación	Incendio	Emergencia	Total			
0	2024	2.085	9,37	121	115	67	237	300	63
1	2025	2.096	9,42	122	115	68	237	300	63
2	2026	2.107	9,47	123	115	68	238	300	62
3	2027	2.118	9,52	123	115	69	239	300	61
4	2028	2.128	9,56	124	115	69	239	300	61
5	2029	2.139	9,61	125	115	69	240	300	60
6	2030	2.150	9,66	125	115	70	240	300	60
7	2031	2.161	9,71	126	115	70	241	300	59
8	2032	2.172	9,76	126	115	70	242	300	58
9	2033	2.183	9,80	127	115	71	242	300	58
10	2034	2.193	9,85	128	115	71	243	300	57
11	2035	2.204	9,90	128	115	71	243	300	57
12	2036	2.215	9,95	129	115	72	244	300	56
13	2037	2.226	9,99	130	115	72	245	300	55
14	2038	2.237	10,04	130	115	72	245	300	55
15	2039	2.248	10,09	131	115	73	246	300	54

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

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

#### 4.1.2.2. PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.

##### 4.1.2.2.1. PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN.

En el siguiente TABLA se realiza un balance oferta – demanda de las Plantas Elevadoras en la Red de Distribución de Mininco.

**TABLA N°4.27**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A RED**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Mininco  
Planta Elevadora: PEAP Presurizadora Mininco  
Código BI: 21020301  
Etapa: Distribución

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. diario</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>
0	2024	21,2	17,4	25,3	31,0	-4,1	-13,6
1	2025	21,2	17,4	25,3	31,0	-4,1	-13,6
2	2026	21,2	17,4	25,4	31,0	-4,2	-13,6
3	2027	21,2	17,4	25,4	31,0	-4,2	-13,6
4	2028	21,2	17,4	25,5	31,0	-4,3	-13,6
5	2029	21,2	17,4	25,5	31,0	-4,3	-13,6
6	2030	21,2	17,4	25,6	31,0	-4,4	-13,6
7	2031	21,2	17,4	25,6	31,0	-4,4	-13,6
8	2032	21,2	17,4	25,6	31,0	-4,4	-13,6
9	2033	21,2	17,4	25,7	31,0	-4,5	-13,6
10	2034	21,2	17,4	25,7	31,0	-4,5	-13,6
11	2035	21,2	17,4	25,8	31,0	-4,6	-13,6
12	2036	21,2	17,4	25,8	31,0	-4,6	-13,6
13	2037	21,2	17,4	25,9	31,0	-4,7	-13,6
14	2038	21,2	17,4	25,9	31,0	-4,7	-13,6
15	2039	21,2	17,4	26,0	31,0	-4,8	-13,6

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

(2) El Caudal Q máx. corresponde al mayor valor entre Q máx. horario y la suma Q máx. diario + Q incendio.

(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas) según modelo hidráulico al final del período de previsión.

**TABLA N°4.28**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A RED**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – CON PROYECTO**

Nombre Sector: Mininco  
 Planta Elevadora: PEAP Presurizadora Mininco  
 Código BI: 21020301  
 Etapa: Distribución

Año		Déficit Sin Proyecto (l/s)		Obra Proyectada			Balance Con Proyecto	
		Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m)	Designación	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m)	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m)
0	2024	-4,1	-13,6	Proyecto de Ingeniería Aumento Capacidad Presurizadora a Q=27 l/s y H=31m			-4,1	-13,6
1	2025	-4,1	-13,6	Aumento Capacidad Presurizadora a Q=27 l/s y H=31m	5,8	13,6	1,7	0,0
2	2026	-4,2	-13,6		5,8	13,6	1,6	0,0
3	2027	-4,2	-13,6		5,8	13,6	1,6	0,0
4	2028	-4,3	-13,6		5,8	13,6	1,5	0,0
5	2029	-4,3	-13,6		5,8	13,6	1,5	0,0
6	2030	-4,4	-13,6		5,8	13,6	1,4	0,0
7	2031	-4,4	-13,6		5,8	13,6	1,4	0,0
8	2032	-4,4	-13,6		5,8	13,6	1,4	0,0
9	2033	-4,5	-13,6		5,8	13,6	1,3	0,0
10	2034	-4,5	-13,6		5,8	13,6	1,3	0,0
11	2035	-4,6	-13,6		5,8	13,6	1,2	0,0
12	2036	-4,6	-13,6		5,8	13,6	1,2	0,0
13	2037	-4,7	-13,6		5,8	13,6	1,1	0,0
14	2038	-4,7	-13,6		5,8	13,6	1,1	0,0
15	2039	-4,8	-13,6		5,8	13,6	1,0	0,0

Nota: Proyecto de ingeniería en 2024 fue realizado según se informa en PR32001

#### 4.1.2.3. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.

La red de distribución de Mininco se abastece desde el estanque semienterrado por medio de la planta elevadora. Las conducciones o alimentadoras del sistema de distribución han sido modeladas y verificadas hidráulicamente en el análisis de la red de distribución como componente estructural de ella. No obstante, se evalúan las conducciones de distribución declaradas en la NBI.

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

Nombre Sector: Mininco  
Nombre Conducción: Matriz Alimentadora  
Código Conducción BI: 21020401  
Etapa: Distribución

Año	Conducción 1 (***)			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (**) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)			
0	2024	150,0	3,0	55,7			55,7	25,4	30,3
1	2025	150,0	3,0	55,7			55,7	25,4	30,3
2	2026	150,0	3,0	55,7			55,7	25,5	30,3
3	2027	150,0	3,0	55,7			55,7	25,5	30,2
4	2028	150,0	3,0	55,7			55,7	25,6	30,2
5	2029	150,0	3,0	55,7			55,7	25,6	30,1
6	2030	150,0	3,0	55,7			55,7	25,7	30,1
7	2031	150,0	3,0	55,7			55,7	25,7	30,0
8	2032	150,0	3,0	55,7			55,7	25,8	30,0
9	2033	150,0	3,0	55,7			55,7	25,8	29,9
10	2034	150,0	3,0	55,7			55,7	25,9	29,9
11	2035	150,0	3,0	55,7			55,7	25,9	29,8
12	2036	150,0	3,0	55,7			55,7	25,9	29,8
13	2037	150,0	3,0	55,7			55,7	26,0	29,7
14	2038	150,0	3,0	55,7			55,7	26,0	29,7
15	2039	150,0	3,0	55,7			55,7	26,1	29,6

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

(\*) Se obtiene capacidad de porteo según tramo más desfavorable.

(\*\*) La demanda corresponde a la condición de incendio.

(\*\*\*) La conducción es de PVC 160mm y Acero 150mm. Se actualizará NBI.

#### 4.1.2.4. RED DE DISTRIBUCIÓN

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

**TABLA N°4.30  
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN  
SIN PROYECTO**

<b>Nombre Sector:</b>		<b>Mininco</b>						
<b>Etapa :</b>		<b>Distribución</b>						
Código sector de presión <sup>(1)</sup>	Presiones bajo norma Año 0				Presiones sobre norma año 0			
	Código punto control de presión	Nodo <sup>(2)</sup>	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión <sup>(1)</sup>	Nodo <sup>(2)</sup>	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
	No hay déficit							

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

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

**TABLA N°4.31  
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN  
SIN PROYECTO**

<b>Nombre Sector:</b>		<b>Mininco</b>						
<b>Etapa :</b>		<b>Distribución</b>						
Código sector de presión <sup>(1)</sup>	Presiones bajo norma Año 5				Presiones sobre norma año 5			
	Código punto control de presión	Nodo <sup>(2)</sup>	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión <sup>(1)</sup>	Nodo <sup>(2)</sup>	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
	No hay déficit							

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

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

**TABLA N°4.32  
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN  
SIN PROYECTO**

<b>Nombre Sector:</b>		<b>Mininco</b>						
<b>Etapa :</b>		<b>Distribución</b>						
Código sector de presión <sup>(1)</sup>	Presiones bajo norma Año 15				Presiones sobre norma año 15			
	Código punto control de presión	Nodo <sup>(2)</sup>	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión <sup>(1)</sup>	Nodo <sup>(2)</sup>	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
	No hay déficit							

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

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

## 4.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

### 4.2.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN

La localidad de Mininco no cuenta con plantas elevadoras ni impulsiones de recolección.

#### 4.2.1.1. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.

La localidad de Mininco no cuenta con conducciones de recolección.

#### 4.2.1.2. REDES DE RECOLECCIÓN

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

**TABLA N°4.33**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO**  
**SIN PROYECTO**

Nombre Sector:

Mininco

Etapa :

Recolección

Año	Cañerías con Déficit de Capacidad de Porteo (Obtenido del Análisis Hidráulico de la Red)			
	Identificación de la Cañería (Diámetro, Longitud, Ubicación)	Oferta (l/s) Q máximo de porteo H=0,70*D	Demanda Q máximo A.S. (l/s)	Déficit Q (l/s)
0				
5				
15				

#### 4.2.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN

##### 4.2.2.1. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.

El sistema de disposición de aguas Servidas de Mininco existente se basa en el funcionamiento de una Planta de Tratamiento compuesta por Lagunas Aireadas y desinfección. Luego, se desarrolla la disposición de aguas tratadas mediante descarga al río Mininco.

**TABLA N°4.34**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO**  
**AGUAS SERVIDAS POR SECTOR – TRATAMIENTO PRELIMINAR – SIN PROYECTO**

Nombre Sector:  
 Nombre Planta  
 Código BI  
 Tratamiento Preliminar  
 Etapa

Mininco  
 PTAS - MININCO  
 4

Disposición

Año		Capacidad (Qmax horario Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax horario) <sup>(1)</sup> (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	60,7	15,3	45,4
1	2025	60,7	15,3	45,4
2	2026	60,7	15,4	45,3
3	2027	60,7	15,4	45,3
4	2028	60,7	15,5	45,2
5	2029	60,7	15,6	45,1
6	2030	60,7	15,6	45,1
7	2031	60,7	15,7	45,0
8	2032	60,7	15,7	45,0
9	2033	60,7	15,8	44,9
10	2034	60,7	15,9	44,8
11	2035	60,7	15,9	44,8
12	2036	60,7	16,0	44,7
13	2037	60,7	16,1	44,6
14	2038	60,7	16,1	44,6
15	2039	60,7	16,2	44,5

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

**TABLA N°4.35**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD HIDRÁULICA**  
**PTAS POR SECTOR TECNOLOGÍA LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Mininco  
 Nombre Planta: PTAS - MININCO  
 Tratamiento Biológico:  
 Etapa: Disposición

Año	Capacidad Hidraulica (Q medio diseño) (l/s)	Demanda Hidráulica (Q medio total proyectado) <sup>(1)</sup> (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)	
0	2024	17,4	6,4	11,0
1	2025	17,4	6,5	10,9
2	2026	17,4	6,5	10,9
3	2027	17,4	6,5	10,9
4	2028	17,4	6,5	10,9
5	2029	17,4	6,5	10,9
6	2030	17,4	6,6	10,8
7	2031	17,4	6,6	10,8
8	2032	17,4	6,6	10,8
9	2033	17,4	6,6	10,8
10	2034	17,4	6,6	10,8
11	2035	17,4	6,6	10,8
12	2036	17,4	6,7	10,7
13	2037	17,4	6,7	10,7
14	2038	17,4	6,7	10,7
15	2039	17,4	6,7	10,7

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

**TABLA N°4.36**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD ORGÁNICA**  
**PLANTAS DE TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS POR SECTOR - SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Mininco  
 Nombre Planta: PTAS - MININCO  
 Tratamiento Biológico:  
 Etapa: Disposición

Año	Capacidad Carga (carga diseño) (KgDBO5/día)	Demanda Carga (carga proyectada) (KgDBO5/día)	Balance Carga Sin Proyecto (KgDBO5/día)	
0	2024	150,0	89,0	61,0
1	2025	150,0	89,5	60,5
2	2026	150,0	90,0	60,0
3	2027	150,0	90,5	59,5
4	2028	150,0	91,0	59,0
5	2029	150,0	91,5	58,5
6	2030	150,0	92,0	58,0
7	2031	150,0	92,5	57,5
8	2032	150,0	93,1	56,9
9	2033	150,0	93,6	56,4
10	2034	150,0	94,1	55,9
11	2035	150,0	94,6	55,4
12	2036	150,0	95,1	54,9
13	2037	150,0	95,6	54,4
14	2038	150,0	96,1	53,9
15	2039	150,0	96,6	53,4

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

**TABLA N°4.37**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN**  
**PTAS POR SECTOR - SIN PROYECTO**

**Nombre Sector:** Mininco  
**Nombre Planta** PTAS - MININCO  
**Desinfeccion**  
**Etapa:** Disposición

Año		Capacidad Diseño (Qmedio Diseño) (l/s)	Demanda (Qmed Proyectado) <sup>(1)</sup> (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	28,8	6,4	22,4
1	2025	28,8	6,5	22,3
2	2026	28,8	6,5	22,3
3	2027	28,8	6,5	22,3
4	2028	28,8	6,5	22,3
5	2029	28,8	6,5	22,3
6	2030	28,8	6,6	22,2
7	2031	28,8	6,6	22,2
8	2032	28,8	6,6	22,2
9	2033	28,8	6,6	22,2
10	2034	28,8	6,6	22,2
11	2035	28,8	6,6	22,2
12	2036	28,8	6,7	22,1
13	2037	28,8	6,7	22,1
14	2038	28,8	6,7	22,1
15	2039	28,8	6,7	22,1

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

Debe asegurar 30 minutos a caudal medio y 15 minutos a caudal máximo.

**TABLA N°4.38**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN**  
**PTAS POR SECTOR - SIN PROYECTO**

**Nombre Planta** Mininco  
**Desinfeccion** PTAS - MININCO  
**Etapa:** Disposición

Año		Capacidad Diseño (Qmedio Diseño) (l/s)	Demanda (Qmaxh Proyectado) <sup>(1)</sup> (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	57,6	15,3	42,3
1	2025	57,6	15,3	42,3
2	2026	57,6	15,4	42,2
3	2027	57,6	15,4	42,2
4	2028	57,6	15,5	42,1
5	2029	57,6	15,6	42,0
6	2030	57,6	15,6	42,0
7	2031	57,6	15,7	41,9
8	2032	57,6	15,7	41,9
9	2033	57,6	15,8	41,8
10	2034	57,6	15,9	41,7
11	2035	57,6	15,9	41,7
12	2036	57,6	16,0	41,6
13	2037	57,6	16,1	41,5
14	2038	57,6	16,1	41,5
15	2039	57,6	16,2	41,4

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

Debe asegurar 30 minutos a caudal medio y 15 minutos a caudal máximo.

**TABLA N°4.39**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA DESHIDRATACIÓN DE LODOS**  
**PTAS POR SECTOR - SIN PROYECTO**

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

Densidad (ton/m3): 1,02

Año	Capacidad Diseño producción Lodos a Deshidratar <sup>(1)</sup>		Número de horas de operación/día	Demanda Lodos a Deshidratar proyectada <sup>(1)</sup>		Balance sin Proyecto <sup>(1)</sup>	
	Kg lodo/día	m3 lodo / día		Hrs.	Kg lodo/día	m3 lodo / día	Kg lodo/día
0	2024	16,5			0,3		16,2
1	2025	16,5			0,3		16,2
2	2026	16,5			0,3		16,2
3	2027	16,5			0,3		16,2
4	2028	16,5			0,3		16,2
5	2029	16,5			0,3		16,2
6	2030	16,5			0,3		16,2
7	2031	16,5			0,3		16,2
8	2032	16,5			0,3		16,2
9	2033	16,5			0,3		16,2
10	2034	16,5			0,3		16,2
11	2035	16,5			0,3		16,2
12	2036	16,5			0,3		16,2
13	2037	16,5			0,3		16,1
14	2038	16,5			0,3		16,1
15	2039	16,5			0,3		16,1

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

#### 4.2.2.2. EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.

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

#### 4.2.2.3. CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS

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

**TABLA N°4.40**  
**BALANCE OFERTA – CONDUCCIÓN DE DISPOSICIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Mininco  
Nombre Conducción: Emisario a PTAS  
Código Conducción BI: 21040501  
Pendiente más desfavorable: 0,017  
Código Manning: 0,009  
Etapa: Disposición

Año	Conducción 1		Conducción 2		Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s)	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s)			
0	2024	250,0	70,7		70,7	15,3	55,5
1	2025	250,0	70,7		70,7	15,3	55,4
2	2026	250,0	70,7		70,7	15,4	55,4
3	2027	250,0	70,7		70,7	15,4	55,3
4	2028	250,0	70,7		70,7	15,5	55,2
5	2029	250,0	70,7		70,7	15,6	55,2
6	2030	250,0	70,7		70,7	15,6	55,1
7	2031	250,0	70,7		70,7	15,7	55,1
8	2032	250,0	70,7		70,7	15,7	55,0
9	2033	250,0	70,7		70,7	15,8	54,9
10	2034	250,0	70,7		70,7	15,9	54,9
11	2035	250,0	70,7		70,7	15,9	54,8
12	2036	250,0	70,7		70,7	16,0	54,8
13	2037	250,0	70,7		70,7	16,1	54,7
14	2038	250,0	70,7		70,7	16,1	54,6
15	2039	250,0	70,7		70,7	16,2	54,6

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

**TABLA N°4.41**  
**BALANCE OFERTA – CONDUCCIÓN DE DISPOSICIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Mininco  
 Nombre Conducción: Emisario Descarga  
 Código Conducción BI: 21040502  
 Pendiente más desfavorable: 0,003  
 Código Manning: 0,009  
 Etapa: Disposición

Año	Conducción 1		Conducción 2		Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s)	Diámetro (mm)	Q máx porteo (l/s)			
0	2024	250,0	29,7		29,7	15,3	14,5
1	2025	250,0	29,7		29,7	15,3	14,4
2	2026	250,0	29,7		29,7	15,4	14,3
3	2027	250,0	29,7		29,7	15,4	14,3
4	2028	250,0	29,7		29,7	15,5	14,2
5	2029	250,0	29,7		29,7	15,6	14,2
6	2030	250,0	29,7		29,7	15,6	14,1
7	2031	250,0	29,7		29,7	15,7	14,0
8	2032	250,0	29,7		29,7	15,7	14,0
9	2033	250,0	29,7		29,7	15,8	13,9
10	2034	250,0	29,7		29,7	15,9	13,9
11	2035	250,0	29,7		29,7	15,9	13,8
12	2036	250,0	29,7		29,7	16,0	13,7
13	2037	250,0	29,7		29,7	16,1	13,7
14	2038	250,0	29,7		29,7	16,1	13,6
15	2039	250,0	29,7		29,7	16,2	13,6

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

#### 4.2.2.4. PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.

La localidad de Mininco no cuenta con PEAS de Disposición.

## 5. SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA

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

**TABLA N° 5.1**  
**RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS**  
**ETAPA DE PRODUCCIÓN**

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

**TABLA N° 5.2**  
**RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS**  
**ETAPA DE DISTRIBUCIÓN**

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Distribución	Aumento Capacidad Presurizadora a Q=27 l/s y H=31m	Aumento de Capacidad	2026	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2026	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2027	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2028	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2029	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2030	
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=100 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	2031-2040	

**TABLA N° 5.3**  
**RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS**  
**ETAPA DE RECOLECCIÓN**

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	2026	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2026	
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	2027	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2027	
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	2028	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2028	
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	2029	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2029	
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	2030	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2030	
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=100 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	2031-2040	

**TABLA N° 5.4**  
**RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS**  
**ETAPA DE DISPOSICIÓN**

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Disposición				

## **6. PROGRAMA DE INVERSIONES**

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

**TABLA N° 6.1**  
**PROGRAMA DE INVERSIONES POR ETAPA**

Localidad: Mininco

Etapa	Obra Designación	Monto Inversión Anual (UF)															Total UF	
		2024 0	2025 1	2026 2	2027 3	2028 4	2029 5	2030 6	2031 7	2032 8	2033 9	2034 10	2035 11	2036 12	2037 13	2038 14		2039 15
Producción	Estudio Hidrológico Fuentes Superficiales			80														80
<b>TOTAL ETAPA PRODUCCIÓN</b>				<b>80</b>														<b>80</b>
Distribución	Aumento Capacidad Presurizadora a Q=27 l/s y H=31m		3.000															3.000
Distribución	Renovación red AP L=100 m		600															600
Distribución	Renovación red AP L=100 m			600														600
Distribución	Renovación red AP L=100 m				600													600
Distribución	Renovación red AP L=100 m					600												600
Distribución	Renovación red AP L=100 m						600											600
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=100 m (2030-2039)							600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	6.000
<b>TOTAL ETAPA DISTRIBUCIÓN</b>			<b>3.600</b>	<b>600</b>	<b>12.000</b>													
Recolección	Renovación de red AS L=100 m		900															900
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)		50															50
Recolección	Renovación de red AS L=100 m			900														900
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)			50														50
Recolección	Renovación de red AS L=100 m				900													900
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)				50													50
Recolección	Renovación de red AS L=100 m					900												900
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)					50												50
Recolección	Renovación de red AS L=100 m						900											900
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)						50											50
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=100 m (2030-2039)							900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	9.000
<b>TOTAL ETAPA RECOLECCIÓN</b>			<b>950</b>	<b>950</b>	<b>950</b>	<b>950</b>	<b>950</b>	<b>900</b>	<b>13.750</b>									
Disposición																		
<b>TOTAL ETAPA DISPOSICIÓN</b>																		
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>4.550</b>	<b>1.630</b>	<b>1.550</b>	<b>1.550</b>	<b>1.550</b>	<b>1.500</b>	<b>25.830</b>									

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

**Nota 2:** Los montos considerados no incluyen IVA.

(\*) El % señalado podrá ser ajustado según los acuerdos alcanzados en la mesa de trabajo ANDESS – SISS, para la aplicación del instructivo basado en la certificación Nassco. En caso de no haber una definición al respecto, se mantendrá el compromiso según lo establecido en la Guía PD, esto es, teleinspección en tramos con 3 o más obstrucciones. Además, Aguas Araucanía S.A. podrá redistribuir entre localidades las inversiones de videoinspección, de acuerdo a sus necesidades operativas y a los indicadores de Calidad de Servicio, no obstante, manteniendo los metros lineales a ejecutar cada año a nivel regional.

## 7. CRONOGRAMA DE OBRAS

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

**TABLA N° 7.1  
CRONOGRAMA BASE**

Etapa	Obra	Descripción	Inversión Total (UF) <sup>2</sup>	Año de Inicio	Año de Término
Producción	Estudio Hidrológico Fuentes Superficiales	Estudio Fuentes	80	2026	2026
Distribución	Aumento Capacidad Presurizadora a Q=27 l/s y H=31m	Aumento de Capacidad	3.000	2025	2025
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	600	2025	2025
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	600	2026	2026
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	600	2027	2027
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	600	2028	2028
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	600	2029	2029
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=100 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	6.000	2030	2039
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	900	2025	2025
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2025	2025
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	900	2026	2026
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2026	2026
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	900	2027	2027
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2027	2027
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	900	2028	2028
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2028	2028
Recolección	Renovación de red AS L=100 m	Reposición y Conservación	900	2029	2029
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2029	2029
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=100 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	9.000	2030	2039
<b>Total</b>			<b>25.830</b>		

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

(\*) El % señalado podrá ser ajustado según los acuerdos alcanzados en la mesa de trabajo ANDESS – SISS, para la aplicación del instructivo basado en la certificación Nassco. En caso de no haber una definición al respecto, se mantendrá el compromiso según lo establecido en la Guía PD, esto es, teleinspección en tramos con 3 o más obstrucciones. Además, Aguas Araucanía S.A. podrá redistribuir entre localidades las inversiones de videoinspección, de acuerdo a sus necesidades operativas y a los indicadores de Calidad de Servicio, no obstante, manteniendo los metros lineales a ejecutar cada año a nivel regional.

  
**Salvador Villarino Krumm**  
**Gerente General**  
**Aguas Araucanía S.A.**