



ACTUALIZACIÓN PLANES DE DESARROLLO AGUAS ARAUCANÍA

**COMUNA DE LAUTARO
SC-09-32
Rev. 0**



JULIO 2025

ÍNDICE

ITEM	PÁG.
1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE CONCESIÓN Y TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.	5
1.1. ANTECEDENTES GENERALES	5
1.2. PLANO TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.....	6
2. CATASTRO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.....	7
2.1. CATASTRO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	7
2.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA	7
2.2.1. ESCALA PARA LA CALIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA.....	7
2.2.2. REDES.	7
3. PROYECCIÓN DE DEMANDA	8
3.1. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN Y CLIENTES	8
3.2. COEFICIENTES DE CONSUMO	8
3.3. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE	9
3.4. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS	18
3.4.1. COEFICIENTE DE RECUPERACIÓN	18
3.4.2. CAUDALES DE INFILTRACIÓN Y AGUAS LLUVIAS.....	18
3.4.3. ESTIMACIÓN DE LA CARGA ORGÁNICA	18
4. BALANCE OFERTA – DEMANDA.....	26
4.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUA POTABLE.....	26
4.1.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE PRODUCCIÓN	26
4.1.1.1. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES.....	26
4.1.1.2. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.	26
4.1.1.3. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.	29
4.1.1.3.1. BALANCE DE CLORACIÓN	30
4.1.1.3.2. BALANCE DE FLUORACIÓN	31
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	37
4.1.1.5. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.	43
4.1.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN	43
4.1.2.1. ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.	43
4.1.2.2. PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.....	45
4.1.2.3. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.	46
4.1.2.4. RED DE DISTRIBUCIÓN	50
4.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS	64
4.2.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN	64
4.2.1.1. PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN.	64
4.2.1.1.1. BALANCE PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN	64
4.2.1.1.2. BALANCE EN IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN	67
4.2.1.2. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.	69
4.2.1.3. REDES DE RECOLECCIÓN	71
4.2.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN	73

4.2.2.1.	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.....	73
4.2.2.2.	EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.....	77
4.2.2.3.	CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS	77
4.2.2.4.	PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.	79
5.	SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA	80
6.	PROGRAMA DE INVERSIONES.....	82
7.	CRONOGRAMA DE OBRAS	85

ANEXOS:

- ANEXO Nº1: TABLAS DE INFRAESTRUCTURA CON CALIFICACIÓN.
- ANEXO Nº2: ESQUEMAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS (OBRAS EXISTENTES Y FUTURAS).
- ANEXO Nº3: PLANOS TERRITORIO OPERACIONAL AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.
- ANEXO Nº4: PLANOS CON INFRAESTRUCTURA SANITARIA.
- ANEXO Nº5: FICHA FAT (FICHA DE ANTECEDENTES TÉCNICOS).
- ANEXO Nº6: REPOSICIÓN REDES.
- ANEXO Nº7: MODELACIÓN REDES.
- ANEXO Nº8: 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 Lautaro; 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 Lautaro se ubica a 30 Km. al Nor-Oriente de la capital regional Temuco, limitando al poniente con la ruta 5 Sur y al oriente con el río Cautín, pertenece a la Provincia de Cautín y depende de la jurisdicción de la comuna homónima. Sus coordenadas geográficas aproximadas son: entre los paralelos 38°31' y 38°32,5' de latitud sur, y entre los meridianos 72°25,5' y 72°26,5' de longitud Oeste.



El clima predominante en Lautaro es templado cálido lluvioso. La temperatura media anual es baja, del orden de los 12° C. La pluviometría de la zona, en años normales, indica que los meses más lluviosos son los de mayo a junio, con alrededor de 215 mm en promedio. El principal río que existe en la comuna es el Cautín.

Las actividades más importantes en cuanto a mano de obra ocupada en la localidad, son constituidas por las del tipo terciario, como servicios, comercio, educación, transporte, etc.

El presente documento actualiza los Planes de Desarrollo del servicio sanitario de la localidad de Lautaro, 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

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

2.2.2. REDES.

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

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

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

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

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

3. PROYECCIÓN DE DEMANDA

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

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 LAUTARO**

AÑO		POBLACIÓN Hab	CLIENTES	TASA CRECIMIENTO (%)		DENS. HABIT. hab/viv	CLIENTES 52 bis N°	POBLACIÓN 52 bis Hab
			N°	Población	Clientes			
0	2024	24.280	8.120	1,79%	1,79%	2,99	2.616	7.822
1	2025	24.708	8.263	1,76%	1,76%	2,99	2.616	7.822
2	2026	25.136	8.406	1,73%	1,73%	2,99	2.616	7.822
3	2027	25.563	8.549	1,70%	1,70%	2,99	2.616	7.822
4	2028	25.991	8.692	1,67%	1,67%	2,99	2.616	7.822
5	2029	26.418	8.835	1,65%	1,65%	2,99	2.616	7.822
6	2030	26.846	8.978	1,62%	1,62%	2,99	2.616	7.822
7	2031	27.274	9.121	1,59%	1,59%	2,99	2.616	7.822
8	2032	27.701	9.264	1,57%	1,57%	2,99	2.616	7.822
9	2033	28.129	9.407	1,54%	1,54%	2,99	2.616	7.822
10	2034	28.556	9.550	1,52%	1,52%	2,99	2.616	7.822
11	2035	28.984	9.693	1,50%	1,50%	2,99	2.616	7.822
12	2036	29.412	9.836	1,48%	1,48%	2,99	2.616	7.822
13	2037	29.839	9.979	1,45%	1,45%	2,99	2.616	7.822
14	2038	30.267	10.122	1,43%	1,43%	2,99	2.616	7.822
15	2039	30.694	10.265	1,41%	1,41%	2,99	2.616	7.822

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 LAUTARO

COEFICIENTE	Cientes Regulados	Cientes Totales
CMMC	1,50	1,26
CDMC	1,10	1,10
FDMC	1,65	1,39
FHMC	1,50	1,50

CMMC: Coeficiente del mes de máximo consumo

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

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

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

3.3. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE

En las tablas siguientes se presenta la proyección de demanda de agua potable para Lautaro. 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.

En la localidad se ha observado una diferencia entre el consumo de los nuevos clientes incorporados al sistema, con respecto a los clientes existentes. Se han definido como "Clientes Nuevos" a los incorporados al sistema desde el año 2014, los clientes existentes hasta a esa fecha se definen como "Clientes Históricos". Se han determinado a partir de esta diferenciación las dotaciones de Clientes Históricos y Clientes Nuevos.

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			
						Históricos	Nuevos	Población Históricos	Población Nuevos	Clientes Históricos	Clientes Nuevos
		Hab	%	Hab.	Hab/viv	Clientes	Clientes	l/hab/día	l/hab/día	m³/cliente/mes	m³/cliente/mes
0	2024	24.280	100%	24.280	3,0	6.883	1.237	173,3	95,5	15,5	8,6
1	2025	24.708	100%	24.708	3,0	6.883	1.380	175,8	95,5	15,8	8,6
2	2026	25.136	100%	25.136	3,0	6.883	1.523	178,3	95,5	16,0	8,6
3	2027	25.563	100%	25.563	3,0	6.883	1.666	180,9	95,5	16,2	8,6
4	2028	25.991	100%	25.991	3,0	6.883	1.809	180,9	95,5	16,2	8,6
5	2029	26.418	100%	26.418	3,0	6.883	1.952	180,9	95,5	16,2	8,6
6	2030	26.846	100%	26.846	3,0	6.883	2.095	180,9	95,5	16,2	8,6
7	2031	27.274	100%	27.274	3,0	6.883	2.238	180,9	95,5	16,2	8,6
8	2032	27.701	100%	27.701	3,0	6.883	2.381	180,9	95,5	16,2	8,6
9	2033	28.129	100%	28.129	3,0	6.883	2.524	180,9	95,5	16,2	8,6
10	2034	28.556	100%	28.556	3,0	6.883	2.667	180,9	95,5	16,2	8,6
11	2035	28.984	100%	28.984	3,0	6.883	2.810	180,9	95,5	16,2	8,6
12	2036	29.412	100%	29.412	3,0	6.883	2.953	180,9	95,5	16,2	8,6
13	2037	29.839	100%	29.839	3,0	6.883	3.096	180,9	95,5	16,2	8,6
14	2038	30.267	100%	30.267	3,0	6.883	3.239	180,9	95,5	16,2	8,6
15	2039	30.694	100%	30.694	3,0	6.883	3.382	180,9	95,5	16,2	8,6

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 Históricos	Q Medio Nuevos	Q Medio Total	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	l/s	l/s
0	2024	40,7	4,0	44,8	62,1	93,2	1,0%	38,4%	72,6	100,8	151,2	73,3	101,8	152,7
1	2025	41,3	4,5	45,8	63,6	95,4	1,0%	38,4%	74,3	103,2	154,8	75,1	104,2	156,3
2	2026	41,9	5,0	46,9	65,1	97,6	1,0%	38,4%	76,0	105,6	158,4	76,8	106,6	160,0
3	2027	42,5	5,4	47,9	66,6	99,9	1,0%	38,4%	77,8	108,0	162,0	78,5	109,1	163,6
4	2028	42,5	5,9	48,4	67,2	100,8	1,0%	38,4%	78,5	109,0	163,6	79,3	110,1	165,2
5	2029	42,5	6,4	48,9	67,9	101,8	1,0%	38,4%	79,3	110,1	165,1	80,1	111,2	166,8
6	2030	42,5	6,8	49,3	68,5	102,8	1,0%	38,4%	80,0	111,1	166,7	80,8	112,3	168,4
7	2031	42,5	7,3	49,8	69,2	103,7	1,0%	38,4%	80,8	112,2	168,3	81,6	113,3	170,0
8	2032	42,5	7,8	50,3	69,8	104,7	1,0%	38,4%	81,5	113,2	169,9	82,4	114,4	171,6
9	2033	42,5	8,2	50,7	70,5	105,7	1,0%	38,4%	82,3	114,3	171,4	83,1	115,4	173,2
10	2034	42,5	8,7	51,2	71,1	106,6	1,0%	38,4%	83,1	115,3	173,0	83,9	116,5	174,8
11	2035	42,5	9,2	51,7	71,7	107,6	1,0%	38,4%	83,8	116,4	174,6	84,7	117,6	176,3
12	2036	42,5	9,6	52,1	72,4	108,6	1,0%	38,4%	84,6	117,4	176,2	85,4	118,6	177,9
13	2037	42,5	10,1	52,6	73,0	109,6	1,0%	38,4%	85,3	118,5	177,7	86,2	119,7	179,5
14	2038	42,5	10,6	53,1	73,7	110,5	1,0%	38,4%	86,1	119,5	179,3	86,9	120,7	181,1
15	2039	42,5	11,0	53,5	74,3	111,5	1,0%	38,4%	86,8	120,6	180,9	87,7	121,8	182,7

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			
				Históricos	Nuevos	Población Históricos	Población Nuevos	Clientes Históricos	Clientes Nuevos
		Hab	Hab/viv	Clientes	Clientes	I/hab/día	I/hab/día	m³/cliente/mes	m³/cliente/mes
0	2024	7.822	3,0	1.326	1.290	204,4	246,3	18,3	22,10
1	2025	7.822	3,0	1.326	1.290	204,4	246,3	18,3	22,10
2	2026	7.822	3,0	1.326	1.290	204,4	246,3	18,3	22,10
3	2027	7.822	3,0	1.326	1.290	204,4	246,3	18,3	22,10
4	2028	7.822	3,0	1.326	1.290	204,4	246,3	18,3	22,10
5	2029	7.822	3,0	1.326	1.290	204,4	246,3	18,3	22,10
6	2030	7.822	3,0	1.326	1.290	204,4	246,3	18,3	22,10
7	2031	7.822	3,0	1.326	1.290	204,4	246,3	18,3	22,10
8	2032	7.822	3,0	1.326	1.290	204,4	246,3	18,3	22,10
9	2033	7.822	3,0	1.326	1.290	204,4	246,3	18,3	22,10
10	2034	7.822	3,0	1.326	1.290	204,4	246,3	18,3	22,10
11	2035	7.822	3,0	1.326	1.290	204,4	246,3	18,3	22,10
12	2036	7.822	3,0	1.326	1.290	204,4	246,3	18,3	22,10
13	2037	7.822	3,0	1.326	1.290	204,4	246,3	18,3	22,10
14	2038	7.822	3,0	1.326	1.290	204,4	246,3	18,3	22,10
15	2039	7.822	3,0	1.326	1.290	204,4	246,3	18,3	22,10

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 Históricos	Q Medio Nuevos	Q Medio Total	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario
		I/s	I/s	I/s	I/s	I/s	%	%	I/s	I/s	I/s	I/s	I/s	I/s
0	2024	9,3	10,8	20,1	27,9	41,9	1,0%	38,4%	32,6	45,3	67,9	32,9	45,7	68,6
1	2025	9,3	10,8	20,1	27,9	41,9	1,0%	38,4%	32,6	45,3	67,9	32,9	45,7	68,6
2	2026	9,3	10,8	20,1	27,9	41,9	1,0%	38,4%	32,6	45,3	67,9	32,9	45,7	68,6
3	2027	9,3	10,8	20,1	27,9	41,9	1,0%	38,4%	32,6	45,3	67,9	32,9	45,7	68,6
4	2028	9,3	10,8	20,1	27,9	41,9	1,0%	38,4%	32,6	45,3	67,9	32,9	45,7	68,6
5	2029	9,3	10,8	20,1	27,9	41,9	1,0%	38,4%	32,6	45,3	67,9	32,9	45,7	68,6
6	2030	9,3	10,8	20,1	27,9	41,9	1,0%	38,4%	32,6	45,3	67,9	32,9	45,7	68,6
7	2031	9,3	10,8	20,1	27,9	41,9	1,0%	38,4%	32,6	45,3	67,9	32,9	45,7	68,6
8	2032	9,3	10,8	20,1	27,9	41,9	1,0%	38,4%	32,6	45,3	67,9	32,9	45,7	68,6
9	2033	9,3	10,8	20,1	27,9	41,9	1,0%	38,4%	32,6	45,3	67,9	32,9	45,7	68,6
10	2034	9,3	10,8	20,1	27,9	41,9	1,0%	38,4%	32,6	45,3	67,9	32,9	45,7	68,6
11	2035	9,3	10,8	20,1	27,9	41,9	1,0%	38,4%	32,6	45,3	67,9	32,9	45,7	68,6
12	2036	9,3	10,8	20,1	27,9	41,9	1,0%	38,4%	32,6	45,3	67,9	32,9	45,7	68,6
13	2037	9,3	10,8	20,1	27,9	41,9	1,0%	38,4%	32,6	45,3	67,9	32,9	45,7	68,6
14	2038	9,3	10,8	20,1	27,9	41,9	1,0%	38,4%	32,6	45,3	67,9	32,9	45,7	68,6
15	2039	9,3	10,8	20,1	27,9	41,9	1,0%	38,4%	32,6	45,3	67,9	32,9	45,7	68,6

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	0,00	0,00	0,00	1,0%	38,4%	0,00	0,00	0,00
1	2025	0,00	0,00	0,00	1,0%	38,4%	0,00	0,00	0,00
2	2026	0,00	0,00	0,00	1,0%	38,4%	0,00	0,00	0,00
3	2027	0,00	0,00	0,00	1,0%	38,4%	0,00	0,00	0,00
4	2028	0,00	0,00	0,00	1,0%	38,4%	0,00	0,00	0,00
5	2029	0,00	0,00	0,00	1,0%	38,4%	0,00	0,00	0,00
6	2030	0,00	0,00	0,00	1,0%	38,4%	0,00	0,00	0,00
7	2031	0,00	0,00	0,00	1,0%	38,4%	0,00	0,00	0,00
8	2032	0,00	0,00	0,00	1,0%	38,4%	0,00	0,00	0,00
9	2033	0,00	0,00	0,00	1,0%	38,4%	0,00	0,00	0,00
10	2034	0,00	0,00	0,00	1,0%	38,4%	0,00	0,00	0,00
11	2035	0,00	0,00	0,00	1,0%	38,4%	0,00	0,00	0,00
12	2036	0,00	0,00	0,00	1,0%	38,4%	0,00	0,00	0,00
13	2037	0,00	0,00	0,00	1,0%	38,4%	0,00	0,00	0,00
14	2038	0,00	0,00	0,00	1,0%	38,4%	0,00	0,00	0,00
15	2039	0,00	0,00	0,00	1,0%	38,4%	0,00	0,00	0,00

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

Año		Población Abastecida	Índice Habitación al	Clientes			Dotaciones de Consumo			
				Históricos	Nuevos	Totales	Población Históricas	Población Nuevas	Clientes Históricos	Clientes Nuevos
				Nº	Nº	Nº	l/hab/día	l/hab/día	m3/cliente/mes	m3/cliente/mes
0	2024	32.103	3,0	8.209	2.527	10.736	178,3	172,5	16,0	15,5
1	2025	32.530	3,0	8.209	2.670	10.879	180,4	168,4	16,2	15,1
2	2026	32.958	3,0	8.209	2.813	11.022	182,5	164,7	16,4	14,8
3	2027	33.386	3,0	8.209	2.956	11.165	184,7	161,3	16,6	14,5
4	2028	33.813	3,0	8.209	3.099	11.308	184,7	158,3	16,6	14,2
5	2029	34.241	3,0	8.209	3.242	11.451	184,7	155,5	16,6	14,0
6	2030	34.668	3,0	8.209	3.385	11.594	184,7	153,0	16,6	13,7
7	2031	35.096	3,0	8.209	3.528	11.737	184,7	150,7	16,6	13,5
8	2032	35.524	3,0	8.209	3.671	11.880	184,7	148,5	16,6	13,3
9	2033	35.951	3,0	8.209	3.814	12.023	184,7	146,5	16,6	13,1
10	2034	36.379	3,0	8.209	3.957	12.166	184,7	144,7	16,6	13,0
11	2035	36.806	3,0	8.209	4.100	12.309	184,7	143,0	16,6	12,8
12	2036	37.234	3,0	8.209	4.243	12.452	184,7	141,4	16,6	12,7
13	2037	37.662	3,0	8.209	4.386	12.595	184,7	139,9	16,6	12,5
14	2038	38.089	3,0	8.209	4.529	12.738	184,7	138,5	16,6	12,4
15	2039	38.517	3,0	8.209	4.672	12.881	184,7	137,2	16,6	12,3

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 Históricos	Q Medio Nuevos	Q Medio Total	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	l/s	l/s
0	2024	50,0	14,9	64,9	90,1	135,1	1,0%	38,4%	105,2	146,1	219,1	106,3	147,6	221,4
1	2025	50,6	15,3	65,9	91,5	137,3	1,0%	38,4%	106,9	148,5	222,7	108,0	150,0	224,9
2	2026	51,2	15,8	67,0	93,0	139,5	1,0%	38,4%	108,6	150,9	226,3	109,7	152,4	228,6
3	2027	51,8	16,3	68,0	94,5	141,7	1,0%	38,4%	110,4	153,3	229,9	111,5	154,8	232,2
4	2028	51,8	16,7	68,5	95,1	142,7	1,0%	38,4%	111,1	154,3	231,5	112,2	155,9	233,8
5	2029	51,8	17,2	69,0	95,8	143,7	1,0%	38,4%	111,9	155,4	233,0	113,0	156,9	235,4
6	2030	51,8	17,7	69,4	96,4	144,6	1,0%	38,4%	112,6	156,4	234,6	113,8	158,0	237,0
7	2031	51,8	18,1	69,9	97,1	145,6	1,0%	38,4%	113,4	157,5	236,2	114,5	159,1	238,6
8	2032	51,8	18,6	70,4	97,7	146,6	1,0%	38,4%	114,1	158,5	237,8	115,3	160,1	240,2
9	2033	51,8	19,1	70,8	98,4	147,5	1,0%	38,4%	114,9	159,6	239,3	116,1	161,2	241,8
10	2034	51,8	19,5	71,3	99,0	148,5	1,0%	38,4%	115,7	160,6	240,9	116,8	162,2	243,4
11	2035	51,8	20,0	71,8	99,7	149,5	1,0%	38,4%	116,4	161,7	242,5	117,6	163,3	244,9
12	2036	51,8	20,5	72,2	100,3	150,5	1,0%	38,4%	117,2	162,7	244,1	118,4	164,4	246,5
13	2037	51,8	20,9	72,7	101,0	151,4	1,0%	38,4%	117,9	163,8	245,7	119,1	165,4	248,1
14	2038	51,8	21,4	73,2	101,6	152,4	1,0%	38,4%	118,7	164,8	247,2	119,9	166,5	249,7
15	2039	51,8	21,9	73,6	102,3	153,4	1,0%	38,4%	119,4	165,9	248,8	120,6	167,5	251,3

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

Sector Abastecido	% Clientes	% Consumo
Sector Lautaro	64,8%	64,5%
Sector Guacolda	34,9%	30,1%
Sector Parque Industrial	0,3%	5,4%
Total	100%	100%

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

- Estanques Semienterrado Altos del Saco: 65,1% de la demanda del sistema, queda definido específicamente por:

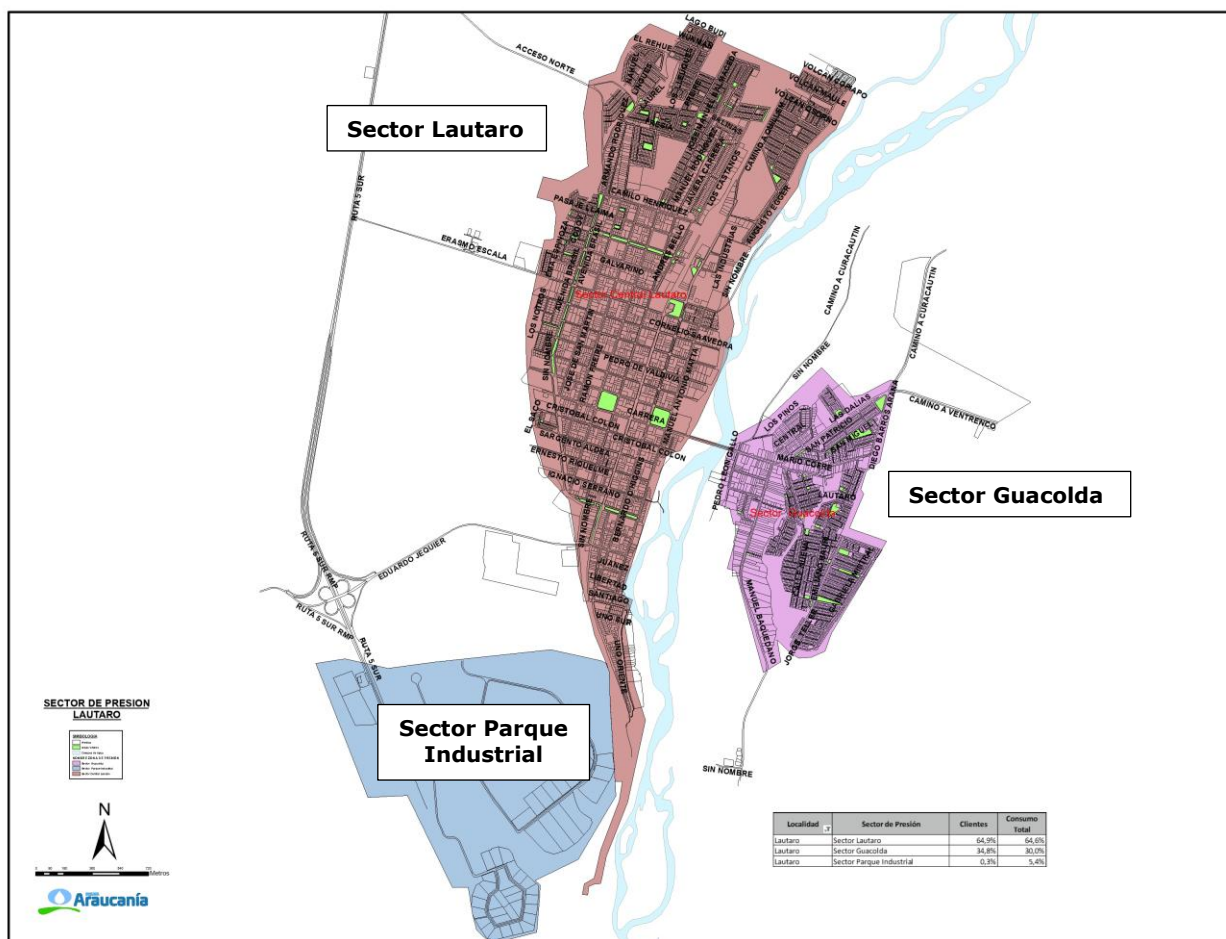
Sector Abastecido	% Clientes	% Consumo
Sector Lautaro	99,5%	92,3%
Sector Parque Industrial	0,5%	7,7%
Total	100%	100%

- Estanque Elevado Guacolda: 34,9% 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 Lautaro 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 Lautaro

AÑO	Población		Cobertura	Población	Indice	Cientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
	Total	AP		Abastecida	Habit.		Población	Cientes	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario
	Hab	%		Hab.	Hab/viv	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2024	20.790	100%	20.790	3,0	6.953	176,2	15,8	41,8	58,1	87,1	1,0%	38,4%	67,8	94,2	141,3	68,5	95,1	142,7
1	2025	21.067	100%	21.067	3,0	7.045	176,7	15,8	42,5	59,0	88,5	1,0%	38,4%	68,9	95,7	143,6	69,6	96,7	145,0
2	2026	21.344	100%	21.344	3,0	7.138	177,2	15,9	43,2	60,0	89,9	1,0%	38,4%	70,0	97,3	145,9	70,7	98,2	147,4
3	2027	21.621	100%	21.621	3,0	7.231	177,7	15,9	43,9	60,9	91,4	1,0%	38,4%	71,2	98,8	148,2	71,9	99,8	149,7
4	2028	21.898	100%	21.898	3,0	7.323	176,7	15,8	44,2	61,3	92,0	1,0%	38,4%	71,6	99,5	149,2	72,4	100,5	150,7
5	2029	22.175	100%	22.175	3,0	7.416	175,6	15,8	44,5	61,7	92,6	1,0%	38,4%	72,1	100,2	150,2	72,9	101,2	151,8
6	2030	22.452	100%	22.452	3,0	7.508	174,7	15,7	44,8	62,2	93,2	1,0%	38,4%	72,6	100,8	151,3	73,3	101,9	152,8
7	2031	22.729	100%	22.729	3,0	7.601	173,7	15,6	45,1	62,6	93,9	1,0%	38,4%	73,1	101,5	152,3	73,8	102,5	153,8
8	2032	23.006	100%	23.006	3,0	7.694	172,7	15,5	45,4	63,0	94,5	1,0%	38,4%	73,6	102,2	153,3	74,3	103,2	154,8
9	2033	23.283	100%	23.283	3,0	7.786	171,8	15,4	45,7	63,4	95,1	1,0%	38,4%	74,1	102,9	154,3	74,8	103,9	155,9
10	2034	23.560	100%	23.560	3,0	7.879	170,9	15,3	46,0	63,8	95,8	1,0%	38,4%	74,6	103,5	155,3	75,3	104,6	156,9
11	2035	23.837	100%	23.837	3,0	7.972	170,0	15,3	46,3	64,3	96,4	1,0%	38,4%	75,1	104,2	156,3	75,8	105,3	157,9
12	2036	24.113	100%	24.113	3,0	8.064	169,2	15,2	46,6	64,7	97,0	1,0%	38,4%	75,5	104,9	157,4	76,3	106,0	158,9
13	2037	24.390	100%	24.390	3,0	8.157	168,3	15,1	46,9	65,1	97,6	1,0%	38,4%	76,0	105,6	158,4	76,8	106,6	160,0
14	2038	24.667	100%	24.667	3,0	8.249	167,5	15,0	47,2	65,5	98,3	1,0%	38,4%	76,5	106,3	159,4	77,3	107,3	161,0
15	2039	24.944	100%	24.944	3,0	8.342	166,7	15,0	47,5	65,9	98,9	1,0%	38,4%	77,0	106,9	160,4	77,8	108,0	162,0

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

AÑO	Población		Cobertura	Población	Indice	Cientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Distribución			Caudales de Producción		
	Total	AP		Abastecida	Habit.		Población	Cientes	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario
	Hab	%		Hab.	Hab/viv	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2024	11.211	100%	11.211	3,0	3.749	152,7	13,7	19,5	27,1	40,7	1,0%	38,4%	31,7	44,0	66,0	32,0	44,5	66,7
1	2025	11.360	100%	11.360	3,0	3.799	153,1	13,7	19,9	27,6	41,4	1,0%	38,4%	32,2	44,7	67,1	32,5	45,2	67,8
2	2026	11.509	100%	11.509	3,0	3.849	153,6	13,8	20,2	28,0	42,0	1,0%	38,4%	32,7	45,4	68,2	33,1	45,9	68,9
3	2027	11.659	100%	11.659	3,0	3.899	154,0	13,8	20,5	28,5	42,7	1,0%	38,4%	33,3	46,2	69,3	33,6	46,6	70,0
4	2028	11.808	100%	11.808	3,0	3.949	153,1	13,7	20,6	28,7	43,0	1,0%	38,4%	33,5	46,5	69,7	33,8	47,0	70,4
5	2029	11.957	100%	11.957	3,0	3.999	152,2	13,7	20,8	28,9	43,3	1,0%	38,4%	33,7	46,8	70,2	34,0	47,3	70,9
6	2030	12.107	100%	12.107	3,0	4.049	151,4	13,6	20,9	29,1	43,6	1,0%	38,4%	33,9	47,1	70,7	34,3	47,6	71,4
7	2031	12.256	100%	12.256	3,0	4.099	150,5	13,5	21,1	29,2	43,9	1,0%	38,4%	34,2	47,4	71,2	34,5	47,9	71,9
8	2032	12.405	100%	12.405	3,0	4.149	149,7	13,4	21,2	29,4	44,2	1,0%	38,4%	34,4	47,8	71,6	34,7	48,2	72,4
9	2033	12.555	100%	12.555	3,0	4.199	148,9	13,4	21,3	29,6	44,5	1,0%	38,4%	34,6	48,1	72,1	35,0	48,6	72,8
10	2034	12.704	100%	12.704	3,0	4.249	148,1	13,3	21,5	29,8	44,7	1,0%	38,4%	34,8	48,4	72,6	35,2	48,9	73,3
11	2035	12.853	100%	12.853	3,0	4.298	147,4	13,2	21,6	30,0	45,0	1,0%	38,4%	35,1	48,7	73,1	35,4	49,2	73,8
12	2036	13.003	100%	13.003	3,0	4.348	146,6	13,2	21,8	30,2	45,3	1,0%	38,4%	35,3	49,0	73,5	35,7	49,5	74,3
13	2037	13.152	100%	13.152	3,0	4.398	145,9	13,1	21,9	30,4	45,6	1,0%	38,4%	35,5	49,3	74,0	35,9	49,8	74,8
14	2038	13.301	100%	13.301	3,0	4.448	145,2	13,0	22,0	30,6	45,9	1,0%	38,4%	35,8	49,7	74,5	36,1	50,2	75,2
15	2039	13.451	100%	13.451	3,0	4.498	144,5	13,0	22,2	30,8	46,2	1,0%	38,4%	36,0	50,0	75,0	36,3	50,5	75,7

TABLA N°3.9.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Sector Parque Industrial

AÑO		Población	Cobertura	Población	Índice	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
		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
0	2024	102	100%	102	3,0	34	3015,8	270,5	3,5	4,9	7,3	1,0%	38,4%	5,7	7,9	11,8	5,7	8,0	12,0
1	2025	103	100%	103	3,0	34	3024,5	271,3	3,6	4,9	7,4	1,0%	38,4%	5,8	8,0	12,0	5,8	8,1	12,2
2	2026	104	100%	104	3,0	35	3033,3	272,1	3,6	5,0	7,5	1,0%	38,4%	5,9	8,1	12,2	5,9	8,2	12,3
3	2027	106	100%	106	3,0	35	3042,3	272,9	3,7	5,1	7,7	1,0%	38,4%	6,0	8,3	12,4	6,0	8,4	12,5
4	2028	107	100%	107	3,0	36	3024,4	271,3	3,7	5,1	7,7	1,0%	38,4%	6,0	8,3	12,5	6,1	8,4	12,6
5	2029	109	100%	109	3,0	36	3007,0	269,7	3,7	5,2	7,8	1,0%	38,4%	6,0	8,4	12,6	6,1	8,5	12,7
6	2030	110	100%	110	3,0	37	2990,0	268,2	3,8	5,2	7,8	1,0%	38,4%	6,1	8,4	12,7	6,1	8,5	12,8
7	2031	111	100%	111	3,0	37	2973,4	266,7	3,8	5,2	7,9	1,0%	38,4%	6,1	8,5	12,8	6,2	8,6	12,9
8	2032	113	100%	113	3,0	38	2957,2	265,3	3,8	5,3	7,9	1,0%	38,4%	6,2	8,6	12,8	6,2	8,6	13,0
9	2033	114	100%	114	3,0	38	2941,4	263,9	3,8	5,3	8,0	1,0%	38,4%	6,2	8,6	12,9	6,3	8,7	13,1
10	2034	115	100%	115	3,0	39	2926,0	262,5	3,9	5,3	8,0	1,0%	38,4%	6,2	8,7	13,0	6,3	8,8	13,1
11	2035	117	100%	117	3,0	39	2910,9	261,1	3,9	5,4	8,1	1,0%	38,4%	6,3	8,7	13,1	6,4	8,8	13,2
12	2036	118	100%	118	3,0	39	2896,1	259,8	3,9	5,4	8,1	1,0%	38,4%	6,3	8,8	13,2	6,4	8,9	13,3
13	2037	119	100%	119	3,0	40	2881,7	258,5	3,9	5,5	8,2	1,0%	38,4%	6,4	8,8	13,3	6,4	8,9	13,4
14	2038	121	100%	121	3,0	40	2867,7	257,2	4,0	5,5	8,2	1,0%	38,4%	6,4	8,9	13,4	6,5	9,0	13,5
15	2039	122	100%	122	3,0	41	2853,9	256,0	4,0	5,5	8,3	1,0%	38,4%	6,5	9,0	13,4	6,5	9,0	13,6

3.4. PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

En este punto se presentan las tablas con las proyecciones de aguas servidas para Lautaro. 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 Lautaro.

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 Lautaro se obtuvo un valor de 37,2 L/s.

3.4.3. ESTIMACIÓN DE LA CARGA ORGÁNICA

De acuerdo al análisis de mediciones de carga orgánica afluente a la PTAS de Lautaro, se adoptó un aporte unitario de DBO₅ para la localidad de 40,0 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°3.10.
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
					Históricos	Nuevos	Totales	Población Históricos	Población Nuevos	Clientes Históricos	Clientes Nuevos	Q Medio Históricos	Q Medio Nuevos	Q Medio Total	Coef. Harmon	Q Máx. Horario
					Clientes	Clientes	Clientes	l/hab/día	l/hab/día	m³/cliente/mes	m³/cliente/mes	l/s	l/s	l/s		l/s
0	2024	24.280	96,7%	23.470	6.664	1.185	7.849	173,3	95,5	15,5	8,6	35,5	3,5	39,0	2,6	100,6
1	2025	24.708	96,7%	23.898	6.664	1.328	7.992	175,8	95,5	15,8	8,6	36,0	3,9	39,9	2,6	102,7
2	2026	25.136	96,8%	24.325	6.664	1.471	8.135	178,3	95,5	16,0	8,6	36,5	4,3	40,8	2,6	104,8
3	2027	25.563	96,8%	24.753	6.664	1.614	8.278	180,9	95,5	16,2	8,6	37,0	4,7	41,8	2,6	106,9
4	2028	25.991	96,9%	25.181	6.664	1.757	8.421	180,9	95,5	16,2	8,6	37,0	5,2	42,2	2,6	107,7
5	2029	26.418	96,9%	25.608	6.664	1.900	8.564	180,9	95,5	16,2	8,6	37,0	5,6	42,6	2,5	108,5
6	2030	26.846	97,0%	26.036	6.664	2.043	8.707	180,9	95,5	16,2	8,6	37,0	6,0	43,0	2,5	109,2
7	2031	27.274	97,0%	26.463	6.664	2.186	8.850	180,9	95,5	16,2	8,6	37,0	6,4	43,5	2,5	110,0
8	2032	27.701	97,1%	26.891	6.664	2.329	8.993	180,9	95,5	16,2	8,6	37,0	6,8	43,9	2,5	110,7
9	2033	28.129	97,1%	27.319	6.664	2.472	9.136	180,9	95,5	16,2	8,6	37,0	7,3	44,3	2,5	111,5
10	2034	28.556	97,2%	27.746	6.664	2.615	9.279	180,9	95,5	16,2	8,6	37,0	7,7	44,7	2,5	112,3
11	2035	28.984	97,2%	28.174	6.664	2.758	9.422	180,9	95,5	16,2	8,6	37,0	8,1	45,1	2,5	113,0
12	2036	29.412	97,2%	28.601	6.664	2.901	9.565	180,9	95,5	16,2	8,6	37,0	8,5	45,5	2,5	113,8
13	2037	29.839	97,3%	29.029	6.664	3.044	9.708	180,9	95,5	16,2	8,6	37,0	8,9	46,0	2,5	114,5
14	2038	30.267	97,3%	29.457	6.664	3.187	9.851	180,9	95,5	16,2	8,6	37,0	9,4	46,4	2,5	115,3
15	2039	30.694	97,4%	29.884	6.664	3.330	9.994	180,9	95,5	16,2	8,6	37,0	9,8	46,8	2,5	116,0

TABLA N°3.11.(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	37,2	0,0	9,5	0,0	85,7	176,7
1	2025	37,2	0,0	9,5	0,0	86,6	178,6
2	2026	37,2	0,0	9,5	0,0	87,5	180,6
3	2027	37,2	0,0	9,5	0,0	88,5	182,6
4	2028	37,2	0,0	9,5	0,0	88,9	183,3
5	2029	37,2	0,0	9,5	0,0	89,3	184,0
6	2030	37,2	0,0	9,5	0,0	89,7	184,7
7	2031	37,2	0,0	9,5	0,0	90,2	185,4
8	2032	37,2	0,0	9,5	0,0	90,6	186,1
9	2033	37,2	0,0	9,5	0,0	91,0	186,8
10	2034	37,2	0,0	9,5	0,0	91,4	187,4
11	2035	37,2	0,0	9,5	0,0	91,8	188,1
12	2036	37,2	0,0	9,5	0,0	92,3	188,8
13	2037	37,2	0,0	9,5	0,0	92,7	189,5
14	2038	37,2	0,0	9,5	0,0	93,1	190,2
15	2039	37,2	0,0	9,5	0,0	93,5	190,9

TABLA N°3.12.(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
0	2024	24.280	924,9	302,0	18,5	1245,4
1	2025	24.708	941,9	302,1	18,5	1262,5
2	2026	25.136	958,9	302,1	18,5	1279,6
3	2027	25.563	976,0	302,2	18,5	1296,7
4	2028	25.991	993,0	302,2	18,5	1313,8
5	2029	26.418	1010,1	302,3	18,5	1330,9
6	2030	26.846	1027,1	302,3	18,5	1348,0
7	2031	27.274	1044,2	302,4	18,5	1365,1
8	2032	27.701	1061,2	302,5	18,5	1382,2
9	2033	28.129	1078,3	302,5	18,5	1399,3
10	2034	28.556	1095,3	302,6	18,5	1416,4
11	2035	28.984	1112,4	302,6	18,5	1433,5
12	2036	29.412	1129,5	302,6	18,5	1450,6
13	2037	29.839	1146,5	302,7	18,5	1467,7
14	2038	30.267	1163,6	302,7	18,5	1484,8
15	2039	30.694	1180,6	302,8	18,5	1501,9

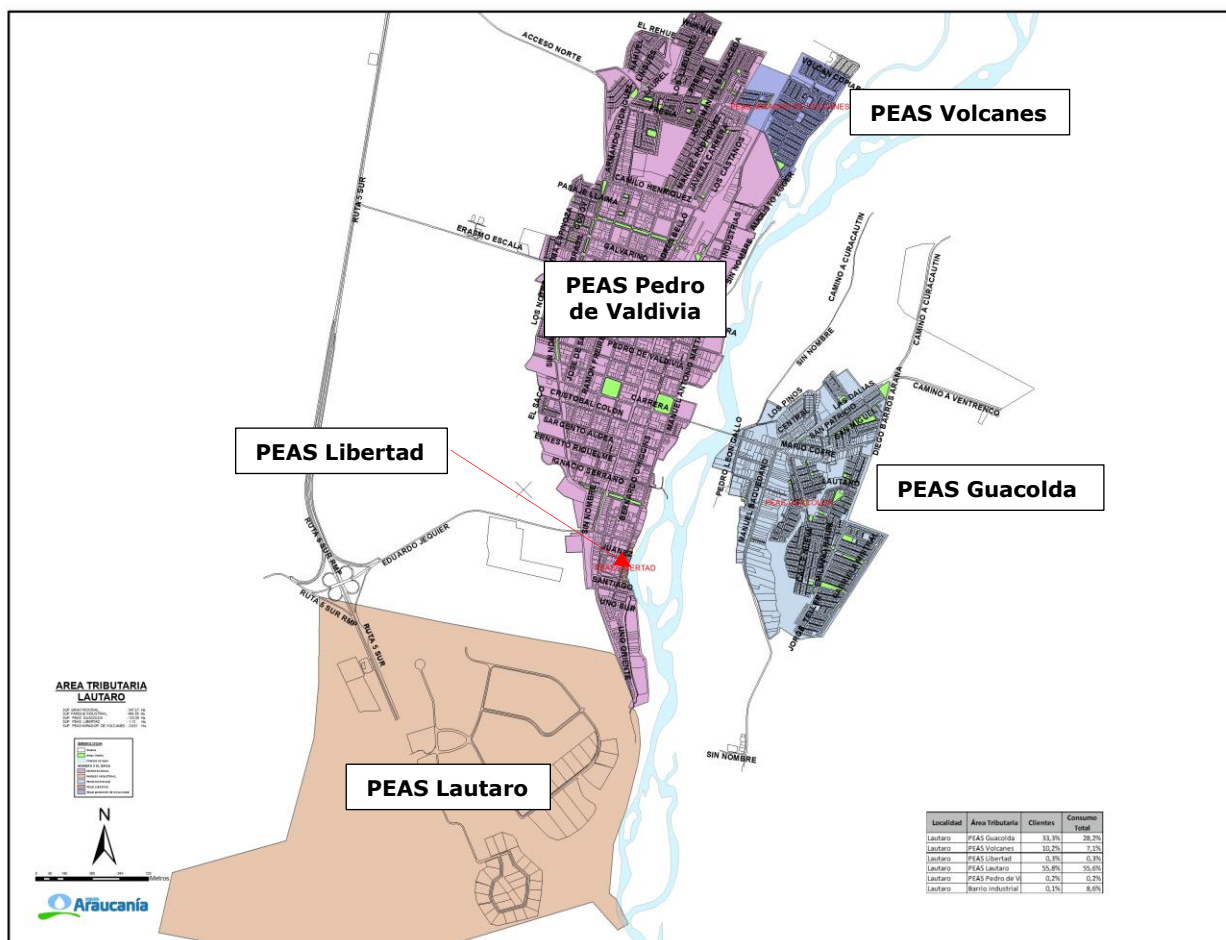
La sectorización de la demanda de aguas servidas de la localidad se realiza de manera proporcional a los registros observados en la actualidad para cada cuenca de los respectivos sistemas de recolección de aguas servidas. Los valores observados son los siguientes:

Sector Abastecido	% Clientes	% Consumo
PEAS Guacolda	33,3%	28,2%
PEAS Volcanes	10,2%	7,1%
PEAS Libertad	0,3%	0,3%
PEAS Lautaro	56,0%	64,2%
PEAS Pedro de Valdivia	0,2%	0,2%
Total	100%	100%

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

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 Lautaro.

TABLA N°3.13.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Guacolda

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		Q Máx. Horario				Total	Total
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.						
		Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s	l/s				
0	2024	10.687	97,0%	10.365	3.466	149,9	13,4	16,0	2,9	46,9	12,4	0,0	0,0	28,3	59,3
1	2025	10.830	97,0%	10.507	3.514	150,3	13,5	16,2	2,9	47,6	12,4	0,0	0,0	28,6	60,0
2	2026	10.972	97,1%	10.649	3.561	150,7	13,5	16,5	2,9	48,3	12,4	0,0	0,0	28,9	60,7
3	2027	11.114	97,1%	10.792	3.609	151,1	13,6	16,8	2,9	49,0	12,4	0,0	0,0	29,1	61,3
4	2028	11.257	97,1%	10.934	3.657	150,2	13,5	16,9	2,9	49,2	12,4	0,0	0,0	29,3	61,6
5	2029	11.399	97,2%	11.076	3.704	149,3	13,4	17,0	2,9	49,5	12,4	0,0	0,0	29,4	61,8
6	2030	11.541	97,2%	11.219	3.752	148,5	13,3	17,1	2,9	49,7	12,4	0,0	0,0	29,5	62,1
7	2031	11.684	97,2%	11.361	3.799	147,6	13,2	17,2	2,9	50,0	12,4	0,0	0,0	29,6	62,3
8	2032	11.826	97,3%	11.503	3.847	146,8	13,2	17,3	2,9	50,2	12,4	0,0	0,0	29,7	62,6
9	2033	11.968	97,3%	11.646	3.895	146,0	13,1	17,5	2,9	50,5	12,4	0,0	0,0	29,8	62,8
10	2034	12.111	97,3%	11.788	3.942	145,2	13,0	17,6	2,9	50,7	12,4	0,0	0,0	30,0	63,1
11	2035	12.253	97,4%	11.931	3.990	144,4	13,0	17,7	2,9	51,0	12,4	0,0	0,0	30,1	63,3
12	2036	12.395	97,4%	12.073	4.037	143,7	12,9	17,8	2,9	51,2	12,4	0,0	0,0	30,2	63,6
13	2037	12.538	97,4%	12.215	4.085	142,9	12,8	17,9	2,9	51,4	12,4	0,0	0,0	30,3	63,8
14	2038	12.680	97,5%	12.358	4.133	142,2	12,8	18,1	2,9	51,7	12,4	0,0	0,0	30,4	64,1
15	2039	12.822	97,5%	12.500	4.180	141,5	12,7	18,2	2,9	51,9	12,4	0,0	0,0	30,6	64,3

TABLA N°3.14.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Volcanes

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		Q Máx. Horario				Total	Total
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.					Total	Total
		Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	
0	2024	3.279	97,0%	3.180	1.064	123,0	11,0	4,0	3,4	13,7	3,8	0,0	0,0	7,8	17,5
1	2025	3.323	97,0%	3.224	1.078	123,3	11,1	4,1	3,4	14,0	3,8	0,0	0,0	7,9	17,8
2	2026	3.366	97,1%	3.267	1.093	123,7	11,1	4,2	3,4	14,2	3,8	0,0	0,0	8,0	18,0
3	2027	3.410	97,1%	3.311	1.107	124,0	11,1	4,2	3,4	14,4	3,8	0,0	0,0	8,0	18,2
4	2028	3.454	97,1%	3.355	1.122	123,2	11,1	4,2	3,4	14,4	3,8	0,0	0,0	8,0	18,2
5	2029	3.497	97,2%	3.399	1.137	122,5	11,0	4,3	3,4	14,5	3,8	0,0	0,0	8,1	18,3
6	2030	3.541	97,2%	3.442	1.151	121,8	10,9	4,3	3,4	14,6	3,8	0,0	0,0	8,1	18,4
7	2031	3.585	97,2%	3.486	1.166	121,1	10,9	4,3	3,4	14,7	3,8	0,0	0,0	8,1	18,5
8	2032	3.629	97,3%	3.530	1.180	120,4	10,8	4,4	3,4	14,8	3,8	0,0	0,0	8,2	18,6
9	2033	3.672	97,3%	3.573	1.195	119,8	10,7	4,4	3,4	14,8	3,8	0,0	0,0	8,2	18,6
10	2034	3.716	97,3%	3.617	1.210	119,1	10,7	4,4	3,4	14,9	3,8	0,0	0,0	8,2	18,7
11	2035	3.760	97,4%	3.661	1.224	118,5	10,6	4,5	3,4	15,0	3,8	0,0	0,0	8,3	18,8
12	2036	3.803	97,4%	3.704	1.239	117,9	10,6	4,5	3,4	15,1	3,8	0,0	0,0	8,3	18,9
13	2037	3.847	97,4%	3.748	1.253	117,3	10,5	4,5	3,4	15,2	3,8	0,0	0,0	8,3	19,0
14	2038	3.891	97,5%	3.792	1.268	116,7	10,5	4,5	3,4	15,2	3,8	0,0	0,0	8,3	19,0
15	2039	3.934	97,5%	3.835	1.283	116,1	10,4	4,6	3,3	15,3	3,8	0,0	0,0	8,4	19,1

TABLA N°3.15.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
Proyección de Demanda de Aguas Servidas Sector PEAS Libertad

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio		Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Cientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación =		0,9						
						Población	Cientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario				Total	Total	
		Hab	%	Hab.	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s				l/s	l/s	
0	2024	111	97,0%	108	36	169,7	15,2	0,2	0	3,8	0,1	0,0	0,0	0,3	3,9	
1	2025	112	97,0%	109	36	170,2	15,3	0,2	0	3,8	0,1	0,0	0,0	0,3	3,9	
2	2026	114	97,1%	111	37	170,6	15,3	0,2	0	3,8	0,1	0,0	0,0	0,3	3,9	
3	2027	115	97,1%	112	37	171,1	15,3	0,2	0	3,8	0,1	0,0	0,0	0,3	3,9	
4	2028	117	97,1%	114	38	170,1	15,3	0,2	0	3,8	0,1	0,0	0,0	0,3	3,9	
5	2029	118	97,2%	115	38	169,1	15,2	0,2	0	3,8	0,1	0,0	0,0	0,3	3,9	
6	2030	120	97,2%	117	39	168,1	15,1	0,2	0	3,8	0,1	0,0	0,0	0,3	3,9	
7	2031	121	97,2%	118	39	167,1	15,0	0,2	0	3,8	0,1	0,0	0,0	0,3	3,9	
8	2032	123	97,3%	119	40	166,2	14,9	0,2	0	3,8	0,1	0,0	0,0	0,3	3,9	
9	2033	124	97,3%	121	40	165,3	14,8	0,2	0	3,8	0,1	0,0	0,0	0,3	3,9	
10	2034	126	97,3%	122	41	164,4	14,7	0,2	0	3,8	0,1	0,0	0,0	0,3	3,9	
11	2035	127	97,4%	124	41	163,5	14,7	0,2	0	3,8	0,1	0,0	0,0	0,3	3,9	
12	2036	129	97,4%	125	42	162,7	14,6	0,2	0	3,8	0,1	0,0	0,0	0,3	3,9	
13	2037	130	97,4%	127	42	161,8	14,5	0,2	0	3,8	0,1	0,0	0,0	0,3	3,9	
14	2038	132	97,5%	128	43	161,0	14,4	0,2	0	3,8	0,1	0,0	0,0	0,3	3,9	
15	2039	133	97,5%	130	43	160,2	14,4	0,2	0	3,8	0,1	0,0	0,0	0,3	3,9	

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

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio		Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Cientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación =		0,9						
						Población	Cientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario				Total	Total	
		Hab	%	Hab.	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s				l/s	l/s	
0	2024	17.973	97,0%	17.431	5.829	203,2	18,2	36,4	2,7	98,7	20,8	0,0	0,0	57,2	119,6	
1	2025	18.213	97,0%	17.671	5.910	203,8	18,3	37,0	2,7	100,1	20,8	0,0	0,0	57,8	121,0	
2	2026	18.453	97,1%	17.911	5.990	204,3	18,3	37,6	2,7	101,5	20,8	0,0	0,0	58,4	122,4	
3	2027	18.693	97,1%	18.151	6.070	204,9	18,4	38,2	2,7	103,0	20,8	0,0	0,0	59,0	123,8	
4	2028	18.934	97,1%	18.391	6.150	203,7	18,3	38,5	2,7	103,5	20,8	0,0	0,0	59,3	124,3	
5	2029	19.174	97,2%	18.631	6.231	202,4	18,2	38,8	2,7	104,0	20,8	0,0	0,0	59,6	124,8	
6	2030	19.414	97,2%	18.871	6.311	201,3	18,1	39,0	2,7	104,5	20,8	0,0	0,0	59,8	125,3	
7	2031	19.654	97,2%	19.111	6.391	200,1	18,0	39,3	2,7	105,0	20,8	0,0	0,0	60,1	125,8	
8	2032	19.894	97,3%	19.351	6.472	199,0	17,9	39,6	2,7	105,5	20,8	0,0	0,0	60,4	126,3	
9	2033	20.134	97,3%	19.592	6.552	197,9	17,8	39,8	2,7	106,0	20,8	0,0	0,0	60,7	126,8	
10	2034	20.374	97,3%	19.832	6.632	196,8	17,7	40,1	2,7	106,5	20,8	0,0	0,0	60,9	127,3	
11	2035	20.614	97,4%	20.072	6.712	195,8	17,6	40,4	2,7	107,0	20,8	0,0	0,0	61,2	127,8	
12	2036	20.854	97,4%	20.312	6.793	194,8	17,5	40,6	2,6	107,5	20,8	0,0	0,0	61,5	128,4	
13	2037	21.095	97,4%	20.552	6.873	193,8	17,4	40,9	2,6	108,0	20,8	0,0	0,0	61,7	128,9	
14	2038	21.335	97,5%	20.792	6.953	192,8	17,3	41,2	2,6	108,5	20,8	0,0	0,0	62,0	129,4	
15	2039	21.575	97,5%	21.032	7.034	191,8	17,2	41,5	2,6	109,0	20,8	0,0	0,0	62,3	129,9	

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

AÑO		AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
		Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		Coeficiente de Recuperación = 0,9							
						Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
														Hab	%
0	2024	52	97,0%	51	17	197,3	17,7	0,1	0	3,3	0,1	0,0	0,0	0,2	3,4
1	2025	52	97,0%	51	17	197,3	17,7	0,1	0	3,3	0,1	0,0	0,0	0,2	3,4
2	2026	52	97,1%	51	17	197,3	17,7	0,1	0	3,3	0,1	0,0	0,0	0,2	3,4
3	2027	52	97,1%	51	17	197,3	17,7	0,1	0	3,3	0,1	0,0	0,0	0,2	3,4
4	2028	52	97,1%	51	17	197,3	17,7	0,1	0	3,3	0,1	0,0	0,0	0,2	3,4
5	2029	52	97,2%	51	17	197,3	17,7	0,1	0	3,3	0,1	0,0	0,0	0,2	3,4
6	2030	52	97,2%	51	17	197,3	17,7	0,1	0	3,3	0,1	0,0	0,0	0,2	3,4
7	2031	52	97,2%	51	17	197,3	17,7	0,1	0	3,3	0,1	0,0	0,0	0,2	3,4
8	2032	52	97,3%	51	17	197,3	17,7	0,1	0	3,3	0,1	0,0	0,0	0,2	3,4
9	2033	52	97,3%	51	17	197,3	17,7	0,1	0	3,3	0,1	0,0	0,0	0,2	3,4
10	2034	52	97,3%	51	17	197,3	17,7	0,1	0	3,3	0,1	0,0	0,0	0,2	3,4
11	2035	52	97,4%	51	17	197,3	17,7	0,1	0	3,3	0,1	0,0	0,0	0,2	3,4
12	2036	52	97,4%	51	17	197,3	17,7	0,1	0	3,3	0,1	0,0	0,0	0,2	3,4
13	2037	52	97,4%	51	17	197,3	17,7	0,1	0	3,3	0,1	0,0	0,0	0,2	3,4
14	2038	52	97,5%	51	17	197,3	17,7	0,1	0	3,3	0,1	0,0	0,0	0,2	3,4
15	2039	52	97,5%	51	17	197,3	17,7	0,1	0	3,3	0,1	0,0	0,0	0,2	3,4

4. BALANCE OFERTA – DEMANDA

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

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

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

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

4.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUA POTABLE

4.1.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE PRODUCCIÓN

4.1.1.1. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES

La localidad de Lautaro no cuenta con abastecimiento mediante fuentes superficiales.

4.1.1.2. DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.

La localidad de Lautaro es abastecida por dos sistemas de sondajes: el primero compuesto por cuatro sondajes que abastecen los Sectores Lautaro y Parque Industrial; el segundo sistema está compuesto por tres sondajes que abastecen el Sector Guacolda. El balance de fuentes subterráneas de la localidad se indica en la tabla siguiente:

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

Código Captación BI	Identificación Captación (Nombre) (*)	Derechos de Agua (l/s)	Res. DGA	Inscripción en el Conservador (Fojas, N° y Fecha)
203-15010207	Sondaje 9057	16	515	fs 15 N° 31 año 1992 CBR Lautaro
		26	169	fs 39 N°47 año 2017 CBR Lautaro
203-15010202	Sondaje 676 (*)	56	236	fs 6vta N° 12 año 1993 CBR Lautaro
203-15010204	Sondaje 9005	20	111	fs 18 N° 28 año 2001 CBR Lautaro
203-15010205	Sondaje 9006	40	90	fs 17 N° 27 año 2001 CBR Lautaro
203-15010206	Sondaje 9058	25	112	fs 2 N° 2 año 2005 CBR Lautaro
203-15010208	Sondaje 9081	40	214	fs 40 vta N° 48 año 2017 CBR Lautaro
203-15010209	Sondaje 9085	75	148	fs 14 N° 20 año 2021 CBR Lautaro

(*) Reserva

346

TABLA N°4.2
DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS
POR SECTOR ABASTECIDO

Nombre Sector : Lautaro

Etapas: Producción

Código Captación BI	Identificación Captación (Nombre)	Profundidad del Pozo (m)	Nivel Estático (m)	Nivel Dinámico ^(*) (m)	Capacidad del Pozo ^(**) (l/s)
203-15010207	Sondaje 9057	100			40
203-15010202	Sondaje 676 (***)	60			10
203-15010204	Sondaje 9005	55			11
203-15010205	Sondaje 9006	55			15
203-15010206	Sondaje 9058	100			24
203-15010208	Sondaje 9081	80			20
203-15010209	Sondaje 9085	80			60

(*) 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.

(***) Reserva

180

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

Nombre Sector:

Lautaro

Etapas :

Producción

Año		Oferta Fuentes Superficiales ^(*) (l/s)	Oferta Fuentes Subterráneas (l/s)	Total Oferta Fuentes (l/s)	Demanda máxima diaria (l/s)	Déficit (Superávit) (l/s)
0	2024		242,0	242,0	147,6	94,4
1	2025		242,0	242,0	150,0	92,0
2	2026		242,0	242,0	152,4	89,6
3	2027		242,0	242,0	154,8	87,2
4	2028		242,0	242,0	155,9	86,1
5	2029		242,0	242,0	156,9	85,1
6	2030		242,0	242,0	158,0	84,0
7	2031		242,0	242,0	159,1	82,9
8	2032		242,0	242,0	160,1	81,9
9	2033		242,0	242,0	161,2	80,8
10	2034		242,0	242,0	162,2	79,8
11	2035		242,0	242,0	163,3	78,7
12	2036		242,0	242,0	164,4	77,6
13	2037		242,0	242,0	165,4	76,6
14	2038		242,0	242,0	166,5	75,5
15	2039		242,0	242,0	167,5	74,5

(*) 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°4.4
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES – (Sin proyecto)

Nombre Sector:
Etapa :

Lautaro
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		170,0	170,0	147,6	22,4
1	2025		170,0	170,0	150,0	20,0
2	2026		170,0	170,0	152,4	17,6
3	2027		170,0	170,0	154,8	15,2
4	2028		170,0	170,0	155,9	14,1
5	2029		170,0	170,0	156,9	13,1
6	2030		170,0	170,0	158,0	12,0
7	2031		170,0	170,0	159,1	10,9
8	2032		170,0	170,0	160,1	9,9
9	2033		170,0	170,0	161,2	8,8
10	2034		170,0	170,0	162,2	7,8
11	2035		170,0	170,0	163,3	6,7
12	2036		170,0	170,0	164,4	5,6
13	2037		170,0	170,0	165,4	4,6
14	2038		170,0	170,0	166,5	3,5
15	2039		170,0	170,0	167,5	2,5

(*) 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°4.5
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES DE RESERVA – (Sin proyecto)

Nombre Sector:
Etapa :

Lautaro
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		120,0	120,0	118,1	1,9
1	2025		120,0	120,0	120,0	0,0
2	2026		120,0	120,0	121,9	-1,9
3	2027		120,0	120,0	123,8	-3,8
4	2028		120,0	120,0	124,7	-4,7
5	2029		120,0	120,0	125,5	-5,5
6	2030		120,0	120,0	126,4	-6,4
7	2031		120,0	120,0	127,2	-7,2
8	2032		120,0	120,0	128,1	-8,1
9	2033		120,0	120,0	128,9	-8,9
10	2034		120,0	120,0	129,8	-9,8
11	2035		120,0	120,0	130,6	-10,6
12	2036		120,0	120,0	131,5	-11,5
13	2037		120,0	120,0	132,3	-12,3
14	2038		120,0	120,0	133,2	-13,2
15	2039		120,0	120,0	134,0	-14,0

(*) 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).

(***) Considera el 80% de la demanda máxima diaria de Lautaro.

**TABLA N°4.6
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES DE RESERVA – (Con proyecto)**

Nombre Sector:
Etapa :

Lautaro
Producción

Año		Déficit Sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectada		Demanda máxima diaria (*) (l/s)	Balance Con Proyecto (l/s)
			Designación	Capacidad (l/s)		
0	2024	1,9			118	1,9
1	2025	0,0	Estudio Aumento Capacidad Fuentes Reserva Q=14 l/s		120	0,0
2	2026	-1,9	Obra derivada Estudio Aumento Capacidad Fuentes Reserva Q=14 l/s	14	122	12,1
3	2027	-3,8		14	124	10,2
4	2028	-4,7		14	125	9,3
5	2029	-5,5		14	126	8,5
6	2030	-6,4		14	126	7,6
7	2031	-7,2		14	127	6,8
8	2032	-8,1		14	128	5,9
9	2033	-8,9		14	129	5,1
10	2034	-9,8		14	130	4,2
11	2035	-10,6		14	131	3,4
12	2036	-11,5		14	131	2,5
13	2037	-12,3		14	132	1,7
14	2038	-13,2		14	133	0,8
15	2039	-14,0		14	134	0,0

(*)Debe incluirse, además el balance para el mes, en que se produce el mayor déficit.

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

4.1.1.3. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

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

4.1.1.3.1.BALANCE DE CLORACIÓN

La tabla siguiente, consigna el resultado del balance oferta demanda de los centros de cloración de las aguas de Lautaro:

TABLA N°4.7
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Centro Cloración: Cloración Las Industrias - Lautaro 15010701
Etapas : Producción

Año		Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. (l/s) (1)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	139,0	103,1	35,9
1	2025	139,0	104,8	34,2
2	2026	139,0	106,5	32,5
3	2027	139,0	108,2	30,8
4	2028	139,0	108,9	30,1
5	2029	139,0	109,7	29,3
6	2030	139,0	110,4	28,6
7	2031	139,0	111,1	27,9
8	2032	139,0	111,9	27,1
9	2033	139,0	112,6	26,4
10	2034	139,0	113,4	25,6
11	2035	139,0	114,1	24,9
12	2036	139,0	114,8	24,2
13	2037	139,0	115,6	23,4
14	2038	139,0	116,3	22,7
15	2039	139,0	117,1	21,9

(1) Demanda máxima diaria de sector Lautaro y Parque Industrial.

TABLA N°4.8
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Centro Cloración: Cloración Nueva 15010703
Etapa : Guacolda - Lautaro
Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	93,0	44,5
1	2025	93,0	45,2
2	2026	93,0	45,9
3	2027	93,0	46,6
4	2028	93,0	47,0
5	2029	93,0	47,3
6	2030	93,0	47,6
7	2031	93,0	47,9
8	2032	93,0	48,2
9	2033	93,0	48,6
10	2034	93,0	48,9
11	2035	93,0	49,2
12	2036	93,0	49,5
13	2037	93,0	49,8
14	2038	93,0	50,2
15	2039	93,0	50,5

(1) Demanda máxima diaria de sector Guacolda.

4.1.1.3.2.BALANCE DE FLUORACIÓN

La tabla siguiente, consigna el resultado del balance oferta demanda de los centros de fluoruración de las aguas de Lautaro:

TABLA N°4.9
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Centro Fluoruración: Fluoruración Las Industrias - Lautaro 15010801
Etapa : Producción

Año	Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Max. (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	110,0	103,1
1	2025	110,0	104,8
2	2026	110,0	106,5
3	2027	110,0	108,2
4	2028	110,0	108,9
5	2029	110,0	109,7
6	2030	110,0	110,4
7	2031	110,0	111,1
8	2032	110,0	111,9
9	2033	110,0	112,6
10	2034	110,0	113,4
11	2035	110,0	114,1
12	2036	110,0	114,8
13	2037	110,0	115,6
14	2038	110,0	116,3
15	2039	110,0	117,1

(1) Demanda máxima diaria de sector Lautaro y Parque Industrial.

TABLA N°4.10
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – CON PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro

Etapas : Producción

Año	Déficit Sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectoada		Balance Con Proyecto (l/s)
		Designación	Capacidad (l/s)	
0	2024			
1	2025			
2	2026			
3	2027			
4	2028			
5	2029			
6	2030			
7	2031			
8	2032			
9	2033			
10	2034			
11	2035			
12	2036			
13	2037			
14	2038			
15	2039			

TABLA N°4.11
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Centro Fluoruración: Fluoruración Nueva Guacolda - Lautaro 15010803
Etapas : Producción

Etapa :		Producción		
Año		Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Max. (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	52,0	44,5	7,5
1	2025	52,0	45,2	6,8
2	2026	52,0	45,9	6,1
3	2027	52,0	46,6	5,4
4	2028	52,0	47,0	5,0
5	2029	52,0	47,3	4,7
6	2030	52,0	47,6	4,4
7	2031	52,0	47,9	4,1
8	2032	52,0	48,2	3,8
9	2033	52,0	48,6	3,4
10	2034	52,0	48,9	3,1
11	2035	52,0	49,2	2,8
12	2036	52,0	49,5	2,5
13	2037	52,0	49,8	2,2
14	2038	52,0	50,2	1,8
15	2039	52,0	50,5	1,5

(1) Demanda máxima diaria de sector Guacolda.

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 Lautaro.

TABLA N°4.12
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 676
Etapas: Producción 15010402

Etapa:		Producción		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
Año		Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. Diario producción} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	25,0	80,0	10,0	48,2	15,0	31,8
1	2025	25,0	80,0	10,0	48,2	15,0	31,8
2	2026	25,0	80,0	10,0	48,2	15,0	31,8
3	2027	25,0	80,0	10,0	48,2	15,0	31,8
4	2028	25,0	80,0	10,0	48,2	15,0	31,8
5	2029	25,0	80,0	10,0	48,2	15,0	31,8
6	2030	25,0	80,0	10,0	48,2	15,0	31,8
7	2031	25,0	80,0	10,0	48,2	15,0	31,8
8	2032	25,0	80,0	10,0	48,2	15,0	31,8
9	2033	25,0	80,0	10,0	48,2	15,0	31,8
10	2034	25,0	80,0	10,0	48,2	15,0	31,8
11	2035	25,0	80,0	10,0	48,2	15,0	31,8
12	2036	25,0	80,0	10,0	48,2	15,0	31,8
13	2037	25,0	80,0	10,0	48,2	15,0	31,8
14	2038	25,0	80,0	10,0	48,2	15,0	31,8
15	2039	25,0	80,0	10,0	48,2	15,0	31,8

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

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Q_{derechos}, Q_{capacidad} pozo y Q_{peap}.

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

TABLA N°4.13
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 9005 15010404
Etapa: Producción

Año		Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. Diario producción} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	22,0	88,0	11,0	27,5	11,0	60,5
1	2025	22,0	88,0	11,0	27,5	11,0	60,5
2	2026	22,0	88,0	11,0	27,5	11,0	60,5
3	2027	22,0	88,0	11,0	27,5	11,0	60,5
4	2028	22,0	88,0	11,0	27,5	11,0	60,5
5	2029	22,0	88,0	11,0	27,5	11,0	60,5
6	2030	22,0	88,0	11,0	27,5	11,0	60,5
7	2031	22,0	88,0	11,0	27,5	11,0	60,5
8	2032	22,0	88,0	11,0	27,5	11,0	60,5
9	2033	22,0	88,0	11,0	27,5	11,0	60,5
10	2034	22,0	88,0	11,0	27,5	11,0	60,5
11	2035	22,0	88,0	11,0	27,5	11,0	60,5
12	2036	22,0	88,0	11,0	27,5	11,0	60,5
13	2037	22,0	88,0	11,0	27,5	11,0	60,5
14	2038	22,0	88,0	11,0	27,5	11,0	60,5
15	2039	22,0	88,0	11,0	27,5	11,0	60,5

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

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Qderechos, Qcapacidad pozo y Qpeap.

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

TABLA N°4.14
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 9006 15010405
Etapa: Producción

Año		Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. Diario producción} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	38,0	78,0	15,0	48,4	23,0	29,6
1	2025	38,0	78,0	15,0	48,4	23,0	29,6
2	2026	38,0	78,0	15,0	48,4	23,0	29,6
3	2027	38,0	78,0	15,0	48,4	23,0	29,6
4	2028	38,0	78,0	15,0	48,4	23,0	29,6
5	2029	38,0	78,0	15,0	48,4	23,0	29,6
6	2030	38,0	78,0	15,0	48,4	23,0	29,6
7	2031	38,0	78,0	15,0	48,4	23,0	29,6
8	2032	38,0	78,0	15,0	48,4	23,0	29,6
9	2033	38,0	78,0	15,0	48,4	23,0	29,6
10	2034	38,0	78,0	15,0	48,4	23,0	29,6
11	2035	38,0	78,0	15,0	48,4	23,0	29,6
12	2036	38,0	78,0	15,0	48,4	23,0	29,6
13	2037	38,0	78,0	15,0	48,4	23,0	29,6
14	2038	38,0	78,0	15,0	48,4	23,0	29,6
15	2039	38,0	78,0	15,0	48,4	23,0	29,6

(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) Q_{máx. diario prod.} 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°4.15
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 9058 15010406
Etapa: Producción

Año		Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. Diario producción} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	37,0	90,0	24,0	30,1	13,0	59,9
1	2025	37,0	90,0	24,0	30,1	13,0	59,9
2	2026	37,0	90,0	24,0	30,1	13,0	59,9
3	2027	37,0	90,0	24,0	30,1	13,0	59,9
4	2028	37,0	90,0	24,0	30,1	13,0	59,9
5	2029	37,0	90,0	24,0	30,1	13,0	59,9
6	2030	37,0	90,0	24,0	30,1	13,0	59,9
7	2031	37,0	90,0	24,0	30,1	13,0	59,9
8	2032	37,0	90,0	24,0	30,1	13,0	59,9
9	2033	37,0	90,0	24,0	30,1	13,0	59,9
10	2034	37,0	90,0	24,0	30,1	13,0	59,9
11	2035	37,0	90,0	24,0	30,1	13,0	59,9
12	2036	37,0	90,0	24,0	30,1	13,0	59,9
13	2037	37,0	90,0	24,0	30,1	13,0	59,9
14	2038	37,0	90,0	24,0	30,1	13,0	59,9
15	2039	37,0	90,0	24,0	30,1	13,0	59,9

(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_{máx. diario prod.} 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°4.16
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – CON PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 9057 15010407
Etapa: Producción

Año		Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. Diario producción} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	50,0	80,0	40,0	48,6	10,0	31,4
1	2025	50,0	80,0	40,0	48,6	10,0	31,4
2	2026	50,0	80,0	40,0	48,6	10,0	31,4
3	2027	50,0	80,0	40,0	48,6	10,0	31,4
4	2028	50,0	80,0	40,0	48,6	10,0	31,4
5	2029	50,0	80,0	40,0	48,6	10,0	31,4
6	2030	50,0	80,0	40,0	48,6	10,0	31,4
7	2031	50,0	80,0	40,0	48,6	10,0	31,4
8	2032	50,0	80,0	40,0	48,6	10,0	31,4
9	2033	50,0	80,0	40,0	48,6	10,0	31,4
10	2034	50,0	80,0	40,0	48,6	10,0	31,4
11	2035	50,0	80,0	40,0	48,6	10,0	31,4
12	2036	50,0	80,0	40,0	48,6	10,0	31,4
13	2037	50,0	80,0	40,0	48,6	10,0	31,4
14	2038	50,0	80,0	40,0	48,6	10,0	31,4
15	2039	50,0	80,0	40,0	48,6	10,0	31,4

(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_{máx. diario prod.} 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°4.17
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 9081 15010408
Etapa: Producción

Año		Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. Diario producción} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	38,0	90,0	20,0	39,8	18,0	50,2
1	2025	38,0	90,0	20,0	39,8	18,0	50,2
2	2026	38,0	90,0	20,0	39,8	18,0	50,2
3	2027	38,0	90,0	20,0	39,8	18,0	50,2
4	2028	38,0	90,0	20,0	39,8	18,0	50,2
5	2029	38,0	90,0	20,0	39,8	18,0	50,2
6	2030	38,0	90,0	20,0	39,8	18,0	50,2
7	2031	38,0	90,0	20,0	39,8	18,0	50,2
8	2032	38,0	90,0	20,0	39,8	18,0	50,2
9	2033	38,0	90,0	20,0	39,8	18,0	50,2
10	2034	38,0	90,0	20,0	39,8	18,0	50,2
11	2035	38,0	90,0	20,0	39,8	18,0	50,2
12	2036	38,0	90,0	20,0	39,8	18,0	50,2
13	2037	38,0	90,0	20,0	39,8	18,0	50,2
14	2038	38,0	90,0	20,0	39,8	18,0	50,2
15	2039	38,0	90,0	20,0	39,8	18,0	50,2

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

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Qderechos, Qcapacidad pozo y Qpeap.

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

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

Nombre Sector: Lautaro
Planta Elevadora: PEAP Sondaje N° 9085 15010409
Etapa: Producción

Año		Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. Diario producción} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	60,0	75,0	60,0	58,3	0,0	16,7
1	2025	60,0	75,0	60,0	58,3	0,0	16,7
2	2026	60,0	75,0	60,0	58,3	0,0	16,7
3	2027	60,0	75,0	60,0	58,3	0,0	16,7
4	2028	60,0	75,0	60,0	58,3	0,0	16,7
5	2029	60,0	75,0	60,0	58,3	0,0	16,7
6	2030	60,0	75,0	60,0	58,3	0,0	16,7
7	2031	60,0	75,0	60,0	58,3	0,0	16,7
8	2032	60,0	75,0	60,0	58,3	0,0	16,7
9	2033	60,0	75,0	60,0	58,3	0,0	16,7
10	2034	60,0	75,0	60,0	58,3	0,0	16,7
11	2035	60,0	75,0	60,0	58,3	0,0	16,7
12	2036	60,0	75,0	60,0	58,3	0,0	16,7
13	2037	60,0	75,0	60,0	58,3	0,0	16,7
14	2038	60,0	75,0	60,0	58,3	0,0	16,7
15	2039	60,0	75,0	60,0	58,3	0,0	16,7

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

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre 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 Lautaro corresponden a las que conforman el sistema de producción, compuesto principalmente por las "impulsiones comunes" de los sistemas de sondajes.

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

Nombre Sector: Lautaro
Nombre impulsión: Impulsión Sondaje N° 676
Código Impulsión BI: 15010602
Código PEAP asociada B: 15010402
Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
1	2025	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
2	2026	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
3	2027	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
4	2028	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
5	2029	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
6	2030	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
7	2031	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
8	2032	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
9	2033	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
10	2034	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
11	2035	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
12	2036	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
13	2037	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
14	2038	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
15	2039	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2

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

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

Nombre Sector: Lautaro
Nombre impulsión: Impulsión Sondaje N° 9006
Código Impulsión BI: 15010604
Código PEAP asociada BI: 15010405
Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	200,0	3,0	96,8			96,8	38,0	58,8
1	2025	200,0	3,0	96,8			96,8	38,0	58,8
2	2026	200,0	3,0	96,8			96,8	38,0	58,8
3	2027	200,0	3,0	96,8			96,8	38,0	58,8
4	2028	200,0	3,0	96,8			96,8	38,0	58,8
5	2029	200,0	3,0	96,8			96,8	38,0	58,8
6	2030	200,0	3,0	96,8			96,8	38,0	58,8
7	2031	200,0	3,0	96,8			96,8	38,0	58,8
8	2032	200,0	3,0	96,8			96,8	38,0	58,8
9	2033	200,0	3,0	96,8			96,8	38,0	58,8
10	2034	200,0	3,0	96,8			96,8	38,0	58,8
11	2035	200,0	3,0	96,8			96,8	38,0	58,8
12	2036	200,0	3,0	96,8			96,8	38,0	58,8
13	2037	200,0	3,0	96,8			96,8	38,0	58,8
14	2038	200,0	3,0	96,8			96,8	38,0	58,8
15	2039	200,0	3,0	96,8			96,8	38,0	58,8

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

Nombre Sector: Lautaro
Nombre impulsión: Impulsión Sondaje N° 9005
Código Impulsión BI: 15010606
Código PEAP asociada BI: 15010404
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	160,0	3,0	49,3			49,3	22,0	27,3
1	2025	160,0	3,0	49,3			49,3	22,0	27,3
2	2026	160,0	3,0	49,3			49,3	22,0	27,3
3	2027	160,0	3,0	49,3			49,3	22,0	27,3
4	2028	160,0	3,0	49,3			49,3	22,0	27,3
5	2029	160,0	3,0	49,3			49,3	22,0	27,3
6	2030	160,0	3,0	49,3			49,3	22,0	27,3
7	2031	160,0	3,0	49,3			49,3	22,0	27,3
8	2032	160,0	3,0	49,3			49,3	22,0	27,3
9	2033	160,0	3,0	49,3			49,3	22,0	27,3
10	2034	160,0	3,0	49,3			49,3	22,0	27,3
11	2035	160,0	3,0	49,3			49,3	22,0	27,3
12	2036	160,0	3,0	49,3			49,3	22,0	27,3
13	2037	160,0	3,0	49,3			49,3	22,0	27,3
14	2038	160,0	3,0	49,3			49,3	22,0	27,3
15	2039	160,0	3,0	49,3			49,3	22,0	27,3

(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°4.22
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre impulsión: Impulsión Sondaje N° 9058
Código Impulsión BI: 15010607
Código PEAP asociada BI: 15010406
Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	200,0	3,0	77,0			77,0	37,0	40,0
1	2025	200,0	3,0	77,0			77,0	37,0	40,0
2	2026	200,0	3,0	77,0			77,0	37,0	40,0
3	2027	200,0	3,0	77,0			77,0	37,0	40,0
4	2028	200,0	3,0	77,0			77,0	37,0	40,0
5	2029	200,0	3,0	77,0			77,0	37,0	40,0
6	2030	200,0	3,0	77,0			77,0	37,0	40,0
7	2031	200,0	3,0	77,0			77,0	37,0	40,0
8	2032	200,0	3,0	77,0			77,0	37,0	40,0
9	2033	200,0	3,0	77,0			77,0	37,0	40,0
10	2034	200,0	3,0	77,0			77,0	37,0	40,0
11	2035	200,0	3,0	77,0			77,0	37,0	40,0
12	2036	200,0	3,0	77,0			77,0	37,0	40,0
13	2037	200,0	3,0	77,0			77,0	37,0	40,0
14	2038	200,0	3,0	77,0			77,0	37,0	40,0
15	2039	200,0	3,0	77,0			77,0	37,0	40,0

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

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

Nombre Sector: Lautaro
Nombre impulsión: Impulsión Sondaje N° 9057
Código Impulsión BI: 15010608
Código PEAP asociada BI: 15010407
Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	200,0	3,0	96,8			96,8	50,0	46,8
1	2025	200,0	3,0	96,8			96,8	50,0	46,8
2	2026	200,0	3,0	96,8			96,8	50,0	46,8
3	2027	200,0	3,0	96,8			96,8	50,0	46,8
4	2028	200,0	3,0	96,8			96,8	50,0	46,8
5	2029	200,0	3,0	96,8			96,8	50,0	46,8
6	2030	200,0	3,0	96,8			96,8	50,0	46,8
7	2031	200,0	3,0	96,8			96,8	50,0	46,8
8	2032	200,0	3,0	96,8			96,8	50,0	46,8
9	2033	200,0	3,0	96,8			96,8	50,0	46,8
10	2034	200,0	3,0	96,8			96,8	50,0	46,8
11	2035	200,0	3,0	96,8			96,8	50,0	46,8
12	2036	200,0	3,0	96,8			96,8	50,0	46,8
13	2037	200,0	3,0	96,8			96,8	50,0	46,8
14	2038	200,0	3,0	96,8			96,8	50,0	46,8
15	2039	200,0	3,0	96,8			96,8	50,0	46,8

(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°4.24
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre impulsión: Impulsión Sondaje 9081
Código Impulsión BI: 15010612
Código PEAP asociada BI: 15010408
Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	200,0	3,0	73,2			73,2	38,0	35,2
1	2025	200,0	3,0	73,2			73,2	38,0	35,2
2	2026	200,0	3,0	73,2			73,2	38,0	35,2
3	2027	200,0	3,0	73,2			73,2	38,0	35,2
4	2028	200,0	3,0	73,2			73,2	38,0	35,2
5	2029	200,0	3,0	73,2			73,2	38,0	35,2
6	2030	200,0	3,0	73,2			73,2	38,0	35,2
7	2031	200,0	3,0	73,2			73,2	38,0	35,2
8	2032	200,0	3,0	73,2			73,2	38,0	35,2
9	2033	200,0	3,0	73,2			73,2	38,0	35,2
10	2034	200,0	3,0	73,2			73,2	38,0	35,2
11	2035	200,0	3,0	73,2			73,2	38,0	35,2
12	2036	200,0	3,0	73,2			73,2	38,0	35,2
13	2037	200,0	3,0	73,2			73,2	38,0	35,2
14	2038	200,0	3,0	73,2			73,2	38,0	35,2
15	2039	200,0	3,0	73,2			73,2	38,0	35,2

(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: Lautaro
Nombre impulsión: Impulsión Sondaje 9085
Código Impulsión BI: 15010614
Código PEAP asociada BI: 15010409
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	250,0	3,0	152,6			152,6	60,0	92,6
1	2025	250,0	3,0	152,6			152,6	60,0	92,6
2	2026	250,0	3,0	152,6			152,6	60,0	92,6
3	2027	250,0	3,0	152,6			152,6	60,0	92,6
4	2028	250,0	3,0	152,6			152,6	60,0	92,6
5	2029	250,0	3,0	152,6			152,6	60,0	92,6
6	2030	250,0	3,0	152,6			152,6	60,0	92,6
7	2031	250,0	3,0	152,6			152,6	60,0	92,6
8	2032	250,0	3,0	152,6			152,6	60,0	92,6
9	2033	250,0	3,0	152,6			152,6	60,0	92,6
10	2034	250,0	3,0	152,6			152,6	60,0	92,6
11	2035	250,0	3,0	152,6			152,6	60,0	92,6
12	2036	250,0	3,0	152,6			152,6	60,0	92,6
13	2037	250,0	3,0	152,6			152,6	60,0	92,6
14	2038	250,0	3,0	152,6			152,6	60,0	92,6
15	2039	250,0	3,0	152,6			152,6	60,0	92,6

(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°4.26
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre impulsión: Impulsión común de Sondajes Sector Lautaro
Código Impulsión BI: 15010605
Código PEAP asociada B: 15010402 15010409 15010405 15010407
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	300,0	3,0	212,1			212,1	173,0	39,1
1	2025	300,0	3,0	212,1			212,1	173,0	39,1
2	2026	300,0	3,0	212,1			212,1	173,0	39,1
3	2027	300,0	3,0	212,1			212,1	173,0	39,1
4	2028	300,0	3,0	212,1			212,1	173,0	39,1
5	2029	300,0	3,0	212,1			212,1	173,0	39,1
6	2030	300,0	3,0	212,1			212,1	173,0	39,1
7	2031	300,0	3,0	212,1			212,1	173,0	39,1
8	2032	300,0	3,0	212,1			212,1	173,0	39,1
9	2033	300,0	3,0	212,1			212,1	173,0	39,1
10	2034	300,0	3,0	212,1			212,1	173,0	39,1
11	2035	300,0	3,0	212,1			212,1	173,0	39,1
12	2036	300,0	3,0	212,1			212,1	173,0	39,1
13	2037	300,0	3,0	212,1			212,1	173,0	39,1
14	2038	300,0	3,0	212,1			212,1	173,0	39,1
15	2039	300,0	3,0	212,1			212,1	173,0	39,1

(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°4.27
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre impulsión: Impulsión Comun Sondaje N° 9005 y 9058
Código Impulsión BI: 15010609
Código PEAP asociada B: 15010404 15010406 15010408
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	250,0	3,0	114,5			114,5	97,0	17,5
1	2025	250,0	3,0	114,5			114,5	97,0	17,5
2	2026	250,0	3,0	114,5			114,5	97,0	17,5
3	2027	250,0	3,0	114,5			114,5	97,0	17,5
4	2028	250,0	3,0	114,5			114,5	97,0	17,5
5	2029	250,0	3,0	114,5			114,5	97,0	17,5
6	2030	250,0	3,0	114,5			114,5	97,0	17,5
7	2031	250,0	3,0	114,5			114,5	97,0	17,5
8	2032	250,0	3,0	114,5			114,5	97,0	17,5
9	2033	250,0	3,0	114,5			114,5	97,0	17,5
10	2034	250,0	3,0	114,5			114,5	97,0	17,5
11	2035	250,0	3,0	114,5			114,5	97,0	17,5
12	2036	250,0	3,0	114,5			114,5	97,0	17,5
13	2037	250,0	3,0	114,5			114,5	97,0	17,5
14	2038	250,0	3,0	114,5			114,5	97,0	17,5
15	2039	250,0	3,0	114,5			114,5	97,0	17,5

(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°4.28
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre impulsión: Impulsión Sondajes 150-676
Código Impulsión BI: 15010610
Código PEAP asociada BI: 15010402
Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
1	2025	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
2	2026	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
3	2027	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
4	2028	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
5	2029	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
6	2030	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
7	2031	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
8	2032	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
9	2033	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
10	2034	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
11	2035	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
12	2036	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
13	2037	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
14	2038	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2
15	2039	200,0	3,0	94,2			94,2	25,0	69,2

(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°4.29
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre impulsión: Impulsión Sondajes 1498-9006-9057
Código Impulsión BI: 15010611
Código PEAP asociada BI: 15010405 15010407
Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	200,0	3,0	94,2			94,2	88,0	6,2
1	2025	200,0	3,0	94,2			94,2	88,0	6,2
2	2026	200,0	3,0	94,2			94,2	88,0	6,2
3	2027	200,0	3,0	94,2			94,2	88,0	6,2
4	2028	200,0	3,0	94,2			94,2	88,0	6,2
5	2029	200,0	3,0	94,2			94,2	88,0	6,2
6	2030	200,0	3,0	94,2			94,2	88,0	6,2
7	2031	200,0	3,0	94,2			94,2	88,0	6,2
8	2032	200,0	3,0	94,2			94,2	88,0	6,2
9	2033	200,0	3,0	94,2			94,2	88,0	6,2
10	2034	200,0	3,0	94,2			94,2	88,0	6,2
11	2035	200,0	3,0	94,2			94,2	88,0	6,2
12	2036	200,0	3,0	94,2			94,2	88,0	6,2
13	2037	200,0	3,0	94,2			94,2	88,0	6,2
14	2038	200,0	3,0	94,2			94,2	88,0	6,2
15	2039	200,0	3,0	94,2			94,2	88,0	6,2

(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 Lautaro cuenta con tres estanques semienterrados de regulación para abastecer el Sector Lautaro y Sector Parque Industrial y un cuarto estanque elevado que abastece al Sector Guacolda.

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 las siguientes Tablas se realizan por sector los balances oferta – demanda en volumen de regulación para todo el período de evaluación.

TABLA N°4.30
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector:	Lautaro	Estanque S.E.	Estanque S.E.	Estanque S.E.
Nombre Estanque:	Altos del Saco 1	Altos del Saco 2	Altos del Saco 3	
Código BI	Lautaro	Lautaro	Lautaro	
Etapas:	15020201	15020202	15020205	
	Distribución			

Etapa:		Distribución						Capacidad Existente (m³)	Balance Sin Proyecto (m3)
Año		Población (hab)	Q _{máx.día distr} (l/s)	Regulación	Incendio	Emergencia	Total		
0	2024	20.790	94,2	1.221	230	678	1.899	2.000	101
1	2025	21.067	95,7	1.240	230	689	1.930	2.000	70
2	2026	21.344	97,3	1.260	230	700	1.961	2.000	39
3	2027	21.621	98,8	1.281	230	711	1.992	2.000	8
4	2028	21.898	99,5	1.289	230	716	2.006	2.000	-6
5	2029	22.175	100,2	1.298	230	721	2.019	2.000	-19
6	2030	22.452	100,8	1.307	230	726	2.033	2.000	-33
7	2031	22.729	101,5	1.316	230	731	2.047	2.000	-47
8	2032	23.006	102,2	1.324	230	736	2.060	2.000	-60
9	2033	23.283	102,9	1.333	230	741	2.074	2.000	-74
10	2034	23.560	103,5	1.342	230	746	2.088	2.000	-88
11	2035	23.837	104,2	1.351	230	750	2.101	2.000	-101
12	2036	24.113	104,9	1.360	230	755	2.115	2.000	-115
13	2037	24.390	105,6	1.368	230	760	2.129	2.000	-129
14	2038	24.667	106,3	1.377	230	765	2.142	2.000	-142
15	2039	24.944	106,9	1.386	230	770	2.156	2.000	-156

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

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

TABLA N°4.31
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Con proyecto)

Nombre Sector: Lautaro

Nombre Estanque: Estanque S.E. Altos del Saco 1 Lautaro

Código BI 15020201
Etapas: Distribución

Año		Déficit Sin Proyecto (m³)	Obra Proyectada		Balance Con Proyecto (m³)
			Designación	Capacidad (m³)	
0	2024	101			101
1	2025	70			70
2	2026	39			39
3	2027	8	Aumento Capacidad Estanque S.E. Altos del saco V=156 m3		8
4	2028	-6		156	150
5	2029	-19		156	137
6	2030	-33		156	123
7	2031	-47		156	109
8	2032	-60		156	96
9	2033	-74		156	82
10	2034	-88		156	68
11	2035	-101		156	55
12	2036	-115		156	41
13	2037	-129		156	27
14	2038	-142		156	14
15	2039	-156		156	0

TABLA N°4.32
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector: Lautaro
Nombre Estanque: Estanque Elevado Guacolda Lautaro
Código BI 15020206
Etapas: Distribución

Año		Población (hab)	Q _{máx.día distr} (l/s)	Demanda (m³)				Capacidad Existente (m³)	Balance Sin Proyecto (m³)
				Regulación	Incendio	Emergencia	Total		
0	2024	11.211	44,0	570	230	317	887	1.000	113
1	2025	11.360	44,7	580	230	322	902	1.000	98
2	2026	11.509	45,4	589	230	327	916	1.000	84
3	2027	11.659	46,2	598	230	332	931	1.000	69
4	2028	11.808	46,5	603	230	335	937	1.000	63
5	2029	11.957	46,8	607	230	337	944	1.000	56
6	2030	12.107	47,1	611	230	339	950	1.000	50
7	2031	12.256	47,4	615	230	342	956	1.000	44
8	2032	12.405	47,8	619	230	344	963	1.000	37
9	2033	12.555	48,1	623	230	346	969	1.000	31
10	2034	12.704	48,4	627	230	348	976	1.000	24
11	2035	12.853	48,7	631	230	351	982	1.000	18
12	2036	13.003	49,0	635	230	353	988	1.000	12
13	2037	13.152	49,3	639	230	355	995	1.000	5
14	2038	13.301	49,7	644	230	358	1.001	1.000	-1
15	2039	13.451	50,0	648	230	360	1.007	1.000	-7

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

Norma

hasta 6000 hab

>6000 - 25000

>25000 - 60000

>60000 - 150000

< 150000

1 grifo funcionando 2 horas a 16 l/s

2 ""

3 ""

5 ""

6 ""

V inc=

V inc=

V inc=

V inc=

V inc=

115

230

346

576

691

m3

m3

m3

m3

m3

TABLA N°4.33
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector: Lautaro
 Nombre Estanque: Estanque Elevado Guacolda Lautaro
 Código BI 15020206
 Etapa: Distribución

Año		Déficit Sin Proyecto (m³)	Obra Proyectada		Balance Con Proyecto (m3)
			Designación	Capacidad (m³)	
0	2024	113			113
1	2025	98			98
2	2026	84			84
3	2027	69			69
4	2028	63			63
5	2029	56			56
6	2030	50			50
7	2031	44			44
8	2032	37			37
9	2033	31			31
10	2034	24			24
11	2035	18			18
12	2036	12			12
13	2037	5	Aumento Capacidad Estanque Elev. Guacolda V=7 m3		5
14	2038	-1		7	6
15	2039	-7		7	0

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

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

4.1.2.3. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.

La red de distribución de Lautaro se abastece desde los dos sectores de estanques de forma gravitacional. Las conducciones o alimentadoras del sistema de distribución han sido modeladas y verificadas hidráulicamente en el análisis de la red de distribución como componente estructural de ella. No obstante, se evalúan las conducciones de distribución declaradas en la NBI.

**TABLA N°4.34
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector:
Nombre Conducción
Código Conducción BI
Etapas:

Lautaro
Matriz Sector Central y Sur N°1
15020401
Distribución

72%

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (*) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)			
0	2024	250,0	3,0	147,3			147,3	91,0	56,3
1	2025	250,0	3,0	147,3			147,3	92,1	55,2
2	2026	250,0	3,0	147,3			147,3	93,2	54,1
3	2027	250,0	3,0	147,3			147,3	94,3	53,0
4	2028	250,0	3,0	147,3			147,3	94,8	52,5
5	2029	250,0	3,0	147,3			147,3	95,3	52,0
6	2030	250,0	3,0	147,3			147,3	95,7	51,5
7	2031	250,0	3,0	147,3			147,3	96,2	51,0
8	2032	250,0	3,0	147,3			147,3	96,7	50,5
9	2033	250,0	3,0	147,3			147,3	97,2	50,1
10	2034	250,0	3,0	147,3			147,3	97,7	49,6
11	2035	250,0	3,0	147,3			147,3	98,2	49,1
12	2036	250,0	3,0	147,3			147,3	98,7	48,6
13	2037	250,0	3,0	147,3			147,3	99,2	48,1
14	2038	250,0	3,0	147,3			147,3	99,7	47,6
15	2039	250,0	3,0	147,3			147,3	100,1	47,1

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

(*) Se obtiene capacidad de porte de la conducción según materialidad más desfavorable. La demanda corresponde al Qmaxh del 72% del sector Lautaro.

TABLA N°4.35
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
 Nombre Conducción: Matriz Sector Central y Sur N °2
 Código Conducción BI: 15020402
 Etapa: Distribución

16%

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax ^(*) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)			
0	2024	200,0	3,0	77,0			77,0	20,7	56,3
1	2025	200,0	3,0	77,0			77,0	21,0	56,0
2	2026	200,0	3,0	77,0			77,0	21,2	55,8
3	2027	200,0	3,0	77,0			77,0	21,5	55,5
4	2028	200,0	3,0	77,0			77,0	21,6	55,4
5	2029	200,0	3,0	77,0			77,0	21,7	55,3
6	2030	200,0	3,0	77,0			77,0	21,8	55,2
7	2031	200,0	3,0	77,0			77,0	21,9	55,1
8	2032	200,0	3,0	77,0			77,0	22,1	55,0
9	2033	200,0	3,0	77,0			77,0	22,2	54,9
10	2034	200,0	3,0	77,0			77,0	22,3	54,7
11	2035	200,0	3,0	77,0			77,0	22,4	54,6
12	2036	200,0	3,0	77,0			77,0	22,5	54,5
13	2037	200,0	3,0	77,0			77,0	22,6	54,4
14	2038	200,0	3,0	77,0			77,0	22,7	54,3
15	2039	200,0	3,0	77,0			77,0	22,8	54,2

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

(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable. La demanda corresponde al Qmaxh del 16% del sector Lautaro.

TABLA N°4.36
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
 Nombre Conducción: Matriz Sector Central y Sur N °3
 Código Conducción BI: 15020403
 Etapa: Distribución

20%

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax ^(*) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)			
0	2024	250,0	3,0	147,3			147,3	25,6	121,7
1	2025	250,0	3,0	147,3			147,3	25,9	121,4
2	2026	250,0	3,0	147,3			147,3	26,2	121,1
3	2027	250,0	3,0	147,3			147,3	26,5	120,8
4	2028	250,0	3,0	147,3			147,3	26,6	120,6
5	2029	250,0	3,0	147,3			147,3	26,8	120,5
6	2030	250,0	3,0	147,3			147,3	26,9	120,3
7	2031	250,0	3,0	147,3			147,3	27,1	120,2
8	2032	250,0	3,0	147,3			147,3	27,2	120,1
9	2033	250,0	3,0	147,3			147,3	27,3	119,9
10	2034	250,0	3,0	147,3			147,3	27,5	119,8
11	2035	250,0	3,0	147,3			147,3	27,6	119,7
12	2036	250,0	3,0	147,3			147,3	27,7	119,5
13	2037	250,0	3,0	147,3			147,3	27,9	119,4
14	2038	250,0	3,0	147,3			147,3	28,0	119,2
15	2039	250,0	3,0	147,3			147,3	28,2	119,1

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

(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable. La demanda corresponde al Qmaxh del 20% del sector Lautaro.

TABLA N°4.37
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre Conducción: Matriz Sector Norte
Código Conducción BI: 15020404
Etapas: Distribución

42%

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (*) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)			
0	2024	250,0	3,0	147,3			147,3	53,5	93,8
1	2025	250,0	3,0	147,3			147,3	54,1	93,1
2	2026	250,0	3,0	147,3			147,3	54,8	92,5
3	2027	250,0	3,0	147,3			147,3	55,4	91,8
4	2028	250,0	3,0	147,3			147,3	55,7	91,5
5	2029	250,0	3,0	147,3			147,3	56,0	91,3
6	2030	250,0	3,0	147,3			147,3	56,3	91,0
7	2031	250,0	3,0	147,3			147,3	56,6	90,7
8	2032	250,0	3,0	147,3			147,3	56,9	90,4
9	2033	250,0	3,0	147,3			147,3	57,2	90,1
10	2034	250,0	3,0	147,3			147,3	57,4	89,8
11	2035	250,0	3,0	147,3			147,3	57,7	89,5
12	2036	250,0	3,0	147,3			147,3	58,0	89,2
13	2037	250,0	3,0	147,3			147,3	58,3	89,0
14	2038	250,0	3,0	147,3			147,3	58,6	88,7
15	2039	250,0	3,0	147,3			147,3	58,9	88,4

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

(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable. La demanda corresponde al Qmaxh del 42% del sector Lautaro.

TABLA N°4.38
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre Conducción: Matriz Sector Guacolda
Código Conducción BI: 15020405
Etapas: 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	250,0	3,0	114,5			114,5	76,0	38,4
1	2025	250,0	3,0	114,5			114,5	76,7	37,7
2	2026	250,0	3,0	114,5			114,5	77,4	37,0
3	2027	250,0	3,0	114,5			114,5	78,2	36,3
4	2028	250,0	3,0	114,5			114,5	78,5	36,0
5	2029	250,0	3,0	114,5			114,5	78,8	35,6
6	2030	250,0	3,0	114,5			114,5	79,1	35,3
7	2031	250,0	3,0	114,5			114,5	79,4	35,0
8	2032	250,0	3,0	114,5			114,5	79,8	34,7
9	2033	250,0	3,0	114,5			114,5	80,1	34,4
10	2034	250,0	3,0	114,5			114,5	80,4	34,1
11	2035	250,0	3,0	114,5			114,5	80,7	33,7
12	2036	250,0	3,0	114,5			114,5	81,0	33,4
13	2037	250,0	3,0	114,5			114,5	81,3	33,1
14	2038	250,0	3,0	114,5			114,5	81,7	32,8
15	2039	250,0	3,0	114,5			114,5	82,0	32,5

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

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

TABLA N°4.39
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre Conducción: Aduccion PEAP Parque Industrial
Código Conducción BI: 15020406
Etapas: 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	110,0	3,0	23,3			23,3	7,9	15,4
1	2025	110,0	3,0	23,3			23,3	8,0	15,3
2	2026	110,0	3,0	23,3			23,3	8,1	15,1
3	2027	110,0	3,0	23,3			23,3	8,3	15,0
4	2028	110,0	3,0	23,3			23,3	8,3	14,9
5	2029	110,0	3,0	23,3			23,3	8,4	14,9
6	2030	110,0	3,0	23,3			23,3	8,4	14,8
7	2031	110,0	3,0	23,3			23,3	8,5	14,8
8	2032	110,0	3,0	23,3			23,3	8,6	14,7
9	2033	110,0	3,0	23,3			23,3	8,6	14,7
10	2034	110,0	3,0	23,3			23,3	8,7	14,6
11	2035	110,0	3,0	23,3			23,3	8,7	14,5
12	2036	110,0	3,0	23,3			23,3	8,8	14,5
13	2037	110,0	3,0	23,3			23,3	8,8	14,4
14	2038	110,0	3,0	23,3			23,3	8,9	14,4
15	2039	110,0	3,0	23,3			23,3	9,0	14,3

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

(*) Se obtiene capacidad de porteo de la conducción según materialidad más desfavorable. La demanda corresponde al Qmaxd de distribución del sector Parque Industrial.

TABLA N°4.40
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre Conducción: Matriz Alimentadora Estanque Parque Industrial
Código Conducción BI: 15020408
Etapas: 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	200,0	3,0	77,0			77,0	23,9	53,1
1	2025	200,0	3,0	77,0			77,0	24,0	53,0
2	2026	200,0	3,0	77,0			77,0	24,1	52,9
3	2027	200,0	3,0	77,0			77,0	24,3	52,7
4	2028	200,0	3,0	77,0			77,0	24,3	52,7
5	2029	200,0	3,0	77,0			77,0	24,4	52,6
6	2030	200,0	3,0	77,0			77,0	24,4	52,6
7	2031	200,0	3,0	77,0			77,0	24,5	52,5
8	2032	200,0	3,0	77,0			77,0	24,6	52,5
9	2033	200,0	3,0	77,0			77,0	24,6	52,4
10	2034	200,0	3,0	77,0			77,0	24,7	52,3
11	2035	200,0	3,0	77,0			77,0	24,7	52,3
12	2036	200,0	3,0	77,0			77,0	24,8	52,2
13	2037	200,0	3,0	77,0			77,0	24,8	52,2
14	2038	200,0	3,0	77,0			77,0	24,9	52,1
15	2039	200,0	3,0	77,0			77,0	25,0	52,1

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

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

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°4.41
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
SIN PROYECTO**

Nombre Sector:
Etapas :

Lautaro
Distribución

Código sector de presión ⁽¹⁾	Presiones bajo norma Año 0				Presiones sobre norma año 0			
	Código punto control de presión	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión ⁽¹⁾	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
ESE Altos del Saco		J-1529	24,6	14,6				
ESE Altos del Saco		J-1540	25,5	14,2				
ESE Altos del Saco		J-1478	26,2	15,0				
ESE Altos del Saco		J-1662	25,1	13,8				
ESE Altos del Saco		J-1516	24,9	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1538	25,7	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1655	26,1	14,8				
ESE Altos del Saco		J-463	26,3	15,0				
ESE Altos del Saco		J-1519	24,9	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1576	26,1	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1661	25,1	13,8				
ESE Altos del Saco		J-1659	26,1	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1654	26,1	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1527	24,7	14,7				
ESE Altos del Saco		J-1509	24,2	14,2				
ESE Altos del Saco		J-1544	25,1	13,8				
ESE Altos del Saco		J-1524	24,1	14,1				
ESE Altos del Saco		J-1542	25,3	14,0				
ESE Altos del Saco		J-1547	25,7	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1554	26,1	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1574	26,1	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1562	26,3	15,0				
ESE Altos del Saco		J-1555	26,1	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1553	26,3	15,0				
ESE Altos del Saco		J-1552	26,3	15,0				
ESE Altos del Saco		J-1551	26,1	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1550	26,1	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1549	26,1	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1548	25,7	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1546	25,6	14,3				
ESE Altos del Saco		J-1545	25,3	14,0				
ESE Altos del Saco		J-1543	25,1	13,8				
ESE Altos del Saco		J-1537	25,9	14,6				
ESE Altos del Saco		J-1533	24,1	14,1				
ESE Altos del Saco		J-1532	24,5	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1530	24,8	14,7				
ESE Altos del Saco		J-1528	24,4	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1526	24,6	14,5				
ESE Altos del Saco		J-1525	24,3	14,2				
ESE Altos del Saco		J-1523	24,7	14,6				
ESE Altos del Saco		J-1522	24,1	14,1				
ESE Altos del Saco		J-1521	24,1	14,1				
ESE Altos del Saco		J-1520	24,4	14,3				
ESE Altos del Saco		J-1518	24,8	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1517	24,7	14,6				
ESE Altos del Saco		J-1511	24,1	14,1				
ESE Altos del Saco		J-1510	24,1	14,1				
ESE Altos del Saco		J-1508	24,9	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1507	24,8	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1505	25,0	14,9				
ESE Altos del Saco		J-1660	25,6	14,3				
ESE Altos del Saco		J-1484	25,8	14,5				
ESE Altos del Saco		J-1483	25,3	14,0				
ESE Altos del Saco		J-1482	25,3	14,0				
ESE Altos del Saco		J-1481	25,6	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1480	26,3	15,0				
ESE Altos del Saco		J-1541	25,3	14,0				
ESE Altos del Saco		J-1656	26,1	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1657	26,1	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1658	26,1	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1539	25,9	14,6				
ESE Altos del Saco		J-1531	24,9	14,9				
ESE Altos del Saco		J-1512	24,9	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1663	25,1	13,8				

(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°4.42
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
SIN PROYECTO

TABLA N°53
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DISTRIBUCION
SIN PROYECTO

Nombre Sector:

Lautaro

Etapas :

Distribución

Código sector de presión ⁽¹⁾	Presiones bajo norma Año 5				Presiones sobre norma año 5			
	Código punto control de presión	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión ⁽¹⁾	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
ESE Altos del Saco		J-1529	24,6	14,1				
ESE Altos del Saco		J-1540	25,5	13,6				
ESE Altos del Saco		J-1127	25,5	14,9				
ESE Altos del Saco		J-587	26,8	15,0				
ESE Altos del Saco		J-586	26,8	14,9				
ESE Altos del Saco		J-1561	26,3	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1478	26,2	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1662	25,1	13,2				
ESE Altos del Saco		J-1516	24,9	14,3				
ESE Altos del Saco		J-1538	25,7	13,8				
ESE Altos del Saco		J-1655	26,1	14,2				
ESE Altos del Saco		J-463	26,3	14,4				
ESE Altos del Saco		J-462	26,3	14,5				
ESE Altos del Saco		J-1519	24,9	14,3				
ESE Altos del Saco		J-433	26,6	14,7				
ESE Altos del Saco		J-432	26,5	14,6				
ESE Altos del Saco		J-1576	26,1	14,2				
ESE Altos del Saco		J-1476	26,5	14,7				
ESE Altos del Saco		J-1534	26,5	14,7				
ESE Altos del Saco		J-375	26,5	14,6				
ESE Altos del Saco		J-374	26,5	14,6				
ESE Altos del Saco		J-1661	25,1	13,2				
ESE Altos del Saco		J-1659	26,1	14,2				
ESE Altos del Saco		J-353	26,6	14,8				
ESE Altos del Saco		J-352	26,7	14,9				
ESE Altos del Saco		J-1654	26,1	14,2				
ESE Altos del Saco		J-1527	24,7	14,1				
ESE Altos del Saco		J-1509	24,2	13,6				
ESE Altos del Saco		J-1651	26,5	14,7				
ESE Altos del Saco		J-254	25,4	14,7				
ESE Altos del Saco		J-1515	25,1	14,5				
ESE Altos del Saco		J-1652	26,7	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1544	25,1	13,2				
ESE Altos del Saco		J-1560	26,3	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1524	24,1	13,5				
ESE Altos del Saco		J-1542	25,3	13,4				
ESE Altos del Saco		J-1547	25,7	13,8				
ESE Altos del Saco		J-1554	26,1	14,2				
ESE Altos del Saco		J-1575	26,3	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1574	26,1	14,2				
ESE Altos del Saco		J-1571	26,4	14,5				
ESE Altos del Saco		J-1568	26,9	14,9				
ESE Altos del Saco		J-1565	26,9	15,0				
ESE Altos del Saco		J-1564	26,6	14,7				
ESE Altos del Saco		J-1562	26,3	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1559	26,5	14,6				
ESE Altos del Saco		J-1555	26,1	14,2				
ESE Altos del Saco		J-1553	26,3	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1552	26,3	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1551	26,1	14,2				
ESE Altos del Saco		J-1550	26,1	14,2				
ESE Altos del Saco		J-1549	26,1	14,2				
ESE Altos del Saco		J-1548	25,7	13,8				
ESE Altos del Saco		J-1546	25,6	13,7				
ESE Altos del Saco		J-1545	25,3	13,4				
ESE Altos del Saco		J-1543	25,1	13,2				

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

ESE Altos del Saco	J-1537	25,9	14,0				
ESE Altos del Saco	J-1536	26,4	14,5				
ESE Altos del Saco	J-1535	26,3	14,4				
ESE Altos del Saco	J-1533	24,1	13,5				
ESE Altos del Saco	J-1532	24,5	13,9				
ESE Altos del Saco	J-1530	24,8	14,2				
ESE Altos del Saco	J-1528	24,4	13,8				
ESE Altos del Saco	J-1526	24,6	14,0				
ESE Altos del Saco	J-1525	24,3	13,7				
ESE Altos del Saco	J-1523	24,7	14,1				
ESE Altos del Saco	J-1522	24,1	13,5				
ESE Altos del Saco	J-1521	24,1	13,5				
ESE Altos del Saco	J-1520	24,4	13,8				
ESE Altos del Saco	J-1518	24,8	14,3				
ESE Altos del Saco	J-1517	24,7	14,1				
ESE Altos del Saco	J-1511	24,1	13,5				
ESE Altos del Saco	J-1510	24,1	13,5				
ESE Altos del Saco	J-1508	24,9	14,3				
ESE Altos del Saco	J-1507	24,8	14,3				
ESE Altos del Saco	J-1505	25,0	14,4				
ESE Altos del Saco	J-1504	25,4	14,8				
ESE Altos del Saco	J-1503	25,1	14,5				
ESE Altos del Saco	J-1502	25,1	14,5				
ESE Altos del Saco	J-1501	25,3	14,7				
ESE Altos del Saco	J-1500	25,1	14,5				
ESE Altos del Saco	J-1499	25,5	14,9				
ESE Altos del Saco	J-1660	25,6	13,7				
ESE Altos del Saco	J-1484	25,8	13,9				
ESE Altos del Saco	J-1483	25,3	13,4				
ESE Altos del Saco	J-1482	25,3	13,4				
ESE Altos del Saco	J-1481	25,6	13,8				
ESE Altos del Saco	J-1480	26,3	14,4				
ESE Altos del Saco	J-1477	26,4	14,6				
ESE Altos del Saco	J-1541	25,3	13,4				
ESE Altos del Saco	J-1656	26,1	14,2				
ESE Altos del Saco	J-1572	26,3	14,4				
ESE Altos del Saco	J-1514	25,1	14,5				
ESE Altos del Saco	J-1657	26,1	14,2				
ESE Altos del Saco	J-1658	26,1	14,2				
ESE Altos del Saco	J-1539	25,9	14,0				
ESE Altos del Saco	J-1531	24,9	14,3				
ESE Altos del Saco	J-1512	24,9	14,3				
ESE Altos del Saco	J-1563	26,6	14,7				
ESE Altos del Saco	J-1479	26,5	14,6				
ESE Altos del Saco	J-1663	25,1	13,2				
ESE Altos del Saco	J-1653	26,7	14,8				

(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°4.43
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
SIN PROYECTO

Nombre Sector:		Lautaro						
Etapa :		Distribución						
Código sector de presión ⁽¹⁾	Codigo punto control de presión	Presiones bajo norma Año 15			Presiones sobre norma año 15			
		Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión ⁽¹⁾	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
ESE Altos del Saco		J-1049	26,1	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1666	26,1	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1529	24,6	13,0				
ESE Altos del Saco		J-1540	25,5	12,3				
ESE Altos del Saco		J-667	26,4	14,7				
ESE Altos del Saco		J-1643	27,2	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1398	28,1	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1397	30,2	13,9				
ESE Altos del Saco		J-1114	26,6	15,0				
ESE Altos del Saco		J-646	26,3	14,7				
ESE Altos del Saco		J-629	27,7	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1373	27,1	14,9				
ESE Altos del Saco		J-1370	27,6	14,3				
ESE Altos del Saco		J-1127	25,5	13,8				
ESE Altos del Saco		J-587	26,8	13,7				
ESE Altos del Saco		J-586	26,8	13,6				
ESE Altos del Saco		J-585	26,7	13,8				
ESE Altos del Saco		J-1561	26,3	13,2				
ESE Altos del Saco		J-1478	26,2	13,1				
ESE Altos del Saco		J-581	27,9	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1662	25,1	11,9				
ESE Altos del Saco		J-547	26,8	14,1				
ESE Altos del Saco		J-522	27,0	13,9				
ESE Altos del Saco		J-521	27,1	13,9				
ESE Altos del Saco		J-1516	24,9	13,2				
ESE Altos del Saco		J-1538	25,7	12,6				
ESE Altos del Saco		J-1655	26,1	12,9				
ESE Altos del Saco		J-463	26,3	13,1				
ESE Altos del Saco		J-462	26,3	13,2				
ESE Altos del Saco		J-458	26,4	14,8				
ESE Altos del Saco		J-1519	24,9	13,2				
ESE Altos del Saco		J-452	27,1	14,0				
ESE Altos del Saco		J-451	27,3	14,1				
ESE Altos del Saco		J-433	26,6	13,5				
ESE Altos del Saco		J-432	26,5	13,4				
ESE Altos del Saco		J-1576	26,1	13,0				
ESE Altos del Saco		J-1476	26,5	13,4				
ESE Altos del Saco		J-429	26,2	14,5				
ESE Altos del Saco		J-1282	28,2	15,0				
ESE Altos del Saco		J-417	25,7	14,0				
ESE Altos del Saco		J-415	26,3	14,6				
ESE Altos del Saco		J-1534	26,5	13,4				
ESE Altos del Saco		J-392	27,9	14,6				
ESE Altos del Saco		J-391	28,1	14,9				
ESE Altos del Saco		J-1670	26,1	14,4				
ESE Altos del Saco		J-375	26,5	13,3				
ESE Altos del Saco		J-374	26,5	13,4				
ESE Altos del Saco		J-1648	27,4	14,3				
ESE Altos del Saco		J-1487	26,3	14,7				
ESE Altos del Saco		J-370	27,1	14,9				
ESE Altos del Saco		J-367	27,6	14,5				
ESE Altos del Saco		J-366	28,1	14,9				
ESE Altos del Saco		J-1661	25,1	11,9				
ESE Altos del Saco		J-1659	26,1	12,9				
ESE Altos del Saco		J-354	26,5	14,8				
ESE Altos del Saco		J-353	26,6	13,5				
ESE Altos del Saco		J-352	26,7	13,6				
ESE Altos del Saco		J-1654	26,1	13,0				
ESE Altos del Saco		J-347	26,5	14,8				
ESE Altos del Saco		J-346	26,4	14,7				
ESE Altos del Saco		J-1527	24,7	13,1				
ESE Altos del Saco		J-1650	26,8	13,8				
ESE Altos del Saco		J-1649	26,9	14,0				
ESE Altos del Saco		J-1509	24,2	12,6				
ESE Altos del Saco		J-1645	27,7	14,4				
ESE Altos del Saco		J-1642	27,6	14,6				
ESE Altos del Saco		J-1641	27,6	14,3				
ESE Altos del Saco		J-1216	27,1	14,9				
ESE Altos del Saco		J-320	27,0	13,9				
ESE Altos del Saco		J-319	27,1	14,0				
ESE Altos del Saco		J-1376	27,1	14,9				
ESE Altos del Saco		J-1651	26,5	13,4				
ESE Altos del Saco		J-293	26,4	14,7				
ESE Altos del Saco		J-1186	27,1	14,9				
ESE Altos del Saco		J-1185	27,1	14,9				
ESE Altos del Saco		J-1667	26,1	14,4				
ESE Altos del Saco		J-254	25,4	13,7				
ESE Altos del Saco		J-1515	25,1	13,5				
ESE Altos del Saco		J-253	27,2	14,2				
ESE Altos del Saco		J-252	27,2	14,2				
ESE Altos del Saco		J-246	27,9	14,6				
ESE Altos del Saco		J-1652	26,7	13,6				

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

ESE Altos del Saco	J-1544	25,1	11,9				
ESE Altos del Saco	J-1560	26,3	13,2				
ESE Altos del Saco	J-235	26,3	14,6				
ESE Altos del Saco	J-221	26,4	14,7				
ESE Altos del Saco	J-220	26,4	14,7				
ESE Altos del Saco	J-202	28,0	14,7				
ESE Altos del Saco	J-1375	27,4	14,2				
ESE Altos del Saco	J-1131	26,1	14,4				
ESE Altos del Saco	J-185	26,5	14,9				
ESE Altos del Saco	J-1126	26,0	14,3				
ESE Altos del Saco	J-1647	27,4	14,2				
ESE Altos del Saco	J-1524	24,1	12,5				
ESE Altos del Saco	J-1106	27,1	14,4				
ESE Altos del Saco	J-1170	27,1	14,0				
ESE Altos del Saco	J-1542	25,3	12,2				
ESE Altos del Saco	J-1066	27,5	14,5				
ESE Altos del Saco	J-1050	26,0	14,3				
ESE Altos del Saco	J-51	26,9	14,2				
ESE Altos del Saco	J-38	27,1	14,9				
ESE Altos del Saco	J-37	27,1	14,9				
ESE Altos del Saco	J-1028	26,1	14,5				
ESE Altos del Saco	J-1017	27,1	14,0				
ESE Altos del Saco	J-1547	25,7	12,5				
ESE Altos del Saco	J-1554	26,1	12,9				
ESE Altos del Saco	J-1646	28,0	14,7				
ESE Altos del Saco	J-1639	28,1	14,8				
ESE Altos del Saco	J-1575	26,3	13,1				
ESE Altos del Saco	J-1574	26,1	13,0				
ESE Altos del Saco	J-1571	26,4	13,2				
ESE Altos del Saco	J-1570	27,4	14,2				
ESE Altos del Saco	J-1569	26,9	13,8				
ESE Altos del Saco	J-1568	26,9	13,7				
ESE Altos del Saco	J-1567	26,9	13,8				
ESE Altos del Saco	J-1566	27,2	14,1				
ESE Altos del Saco	J-1565	26,9	13,7				
ESE Altos del Saco	J-1564	26,6	13,4				
ESE Altos del Saco	J-1562	26,3	13,1				
ESE Altos del Saco	J-1559	26,5	13,4				
ESE Altos del Saco	J-1558	27,1	13,9				
ESE Altos del Saco	J-1555	26,1	12,9				
ESE Altos del Saco	J-1553	26,3	13,1				
ESE Altos del Saco	J-1552	26,3	13,1				
ESE Altos del Saco	J-1551	26,1	12,9				
ESE Altos del Saco	J-1550	26,1	12,9				
ESE Altos del Saco	J-1549	26,1	12,9				
ESE Altos del Saco	J-1548	25,7	12,5				
ESE Altos del Saco	J-1546	25,6	12,4				
ESE Altos del Saco	J-1545	25,3	12,2				
ESE Altos del Saco	J-1543	25,1	11,9				
ESE Altos del Saco	J-948	26,3	14,7				
ESE Altos del Saco	J-1537	25,9	12,8				
ESE Altos del Saco	J-1536	26,4	13,3				
ESE Altos del Saco	J-1535	26,3	13,2				
ESE Altos del Saco	J-1533	24,1	12,5				
ESE Altos del Saco	J-1532	24,5	12,8				
ESE Altos del Saco	J-1530	24,8	13,1				
ESE Altos del Saco	J-1528	24,4	12,8				
ESE Altos del Saco	J-1490	26,3	14,7				
ESE Altos del Saco	J-931	27,9	14,6				
ESE Altos del Saco	J-1526	24,6	12,9				
ESE Altos del Saco	J-1525	24,3	12,6				
ESE Altos del Saco	J-928	26,4	14,8				
ESE Altos del Saco	J-1523	24,7	13,0				
ESE Altos del Saco	J-1522	24,1	12,5				
ESE Altos del Saco	J-1521	24,1	12,5				
ESE Altos del Saco	J-1520	24,4	12,7				
ESE Altos del Saco	J-1518	24,8	13,2				
ESE Altos del Saco	J-1517	24,7	13,0				
ESE Altos del Saco	J-1511	24,1	12,5				
ESE Altos del Saco	J-1510	24,1	12,5				
ESE Altos del Saco	J-1508	24,9	13,2				
ESE Altos del Saco	J-1507	24,8	13,2				
ESE Altos del Saco	J-1506	25,6	14,0				
ESE Altos del Saco	J-1505	25,0	13,3				
ESE Altos del Saco	J-1504	25,4	13,8				
ESE Altos del Saco	J-1503	25,1	13,4				
ESE Altos del Saco	J-1502	25,1	13,5				
ESE Altos del Saco	J-1501	25,3	13,6				
ESE Altos del Saco	J-1500	25,1	13,5				
ESE Altos del Saco	J-1499	25,5	13,8				
ESE Altos del Saco	J-1498	25,9	14,3				
ESE Altos del Saco	J-1497	25,9	14,3				
ESE Altos del Saco	J-1660	25,6	12,5				
ESE Altos del Saco	J-1664	26,1	14,4				
ESE Altos del Saco	J-1495	26,1	14,4				

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

ESE Altos del Saco	J-1494	26,1	14,5				
ESE Altos del Saco	J-1493	26,3	14,7				
ESE Altos del Saco	J-1489	26,1	14,5				
ESE Altos del Saco	J-1115	26,2	14,6				
ESE Altos del Saco	J-1484	25,8	12,7				
ESE Altos del Saco	J-1483	25,3	12,1				
ESE Altos del Saco	J-1482	25,3	12,1				
ESE Altos del Saco	J-1481	25,6	12,5				
ESE Altos del Saco	J-1480	26,3	13,1				
ESE Altos del Saco	J-1477	26,4	13,3				
ESE Altos del Saco	J-1496	26,0	14,4				
ESE Altos del Saco	J-876	27,8	14,6				
ESE Altos del Saco	J-875	27,8	14,6				
ESE Altos del Saco	J-1541	25,3	12,1				
ESE Altos del Saco	J-1656	26,1	12,9				
ESE Altos del Saco	J-1572	26,3	13,2				
ESE Altos del Saco	J-1638	28,1	14,9				
ESE Altos del Saco	J-1108	27,9	14,8				
ESE Altos del Saco	J-1342	30,8	14,5				
ESE Altos del Saco	J-1514	25,1	13,5				
ESE Altos del Saco	J-1557	27,1	14,0				
ESE Altos del Saco	J-1657	26,1	12,9				
ESE Altos del Saco	J-1658	26,1	12,9				
ESE Altos del Saco	J-1668	26,1	14,4				
ESE Altos del Saco	J-803	27,1	14,0				
ESE Altos del Saco	J-1513	25,8	14,1				
ESE Altos del Saco	J-798	26,3	14,6				
ESE Altos del Saco	J-1539	25,9	12,8				
ESE Altos del Saco	J-1531	24,9	13,3				
ESE Altos del Saco	J-791	27,5	14,4				
ESE Altos del Saco	J-1512	24,9	13,2				
ESE Altos del Saco	J-1563	26,6	13,5				
ESE Altos del Saco	J-1371	27,0	14,8				
ESE Altos del Saco	J-777	26,4	14,8				
ESE Altos del Saco	J-773	26,3	14,6				
ESE Altos del Saco	J-771	26,1	14,5				
ESE Altos del Saco	J-1640	27,9	14,6				
ESE Altos del Saco	J-1488	26,2	14,5				
ESE Altos del Saco	J-1479	26,5	13,3				
ESE Altos del Saco	J-1663	25,1	11,9				
ESE Altos del Saco	J-1653	26,7	13,5				
ESE Altos del Saco	J-1665	26,1	14,4				

(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°4.44
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
CON Y SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Etapa : Distribución

Año	Sectores de la Red con Presiones Fuera de Norma ⁽¹⁾ (Obtenido del Análisis Hidráulico de la Red)			Resultados modelación con proyectos		
	Identificación del Nodo (Nº, Ubicación)	Presión Estática [m.c.a.]	Presión Dinámica [m.c.a.]	Identificación del Nodo (Nº, Ubicación)	Presión Estática [m.c.a.]	Presión Dinámica [m.c.a.]
0	J-1529	24,6	14,6	J-1529	24,6	16,0
	J-1540	25,5	14,2	J-1540	25,5	15,9
	J-1478	26,2	15,0	J-1478	26,2	16,6
	J-1662	25,1	13,8	J-1662	25,1	15,4
	J-1516	24,9	14,8	J-1516	24,9	16,3
	J-1538	25,7	14,4	J-1538	25,7	16,1
	J-1655	26,1	14,8	J-1655	26,1	16,5
	J-463	26,3	15,0	J-463	26,3	16,7
	J-1519	24,9	14,8	J-1519	24,9	16,3
	J-1576	26,1	14,8	J-1576	26,1	16,5
	J-1661	25,1	13,8	J-1661	25,1	15,4
	J-1659	26,1	14,8	J-1659	26,1	16,4
	J-1654	26,1	14,8	J-1654	26,1	16,5
	J-1527	24,7	14,7	J-1527	24,7	16,1
	J-1509	24,2	14,2	J-1509	24,2	15,6
	J-1544	25,1	13,8	J-1544	25,1	15,4
	J-1524	24,1	14,1	J-1524	24,1	15,5
	J-1542	25,3	14,0	J-1542	25,3	15,7
	J-1547	25,7	14,4	J-1547	25,7	16,0
	J-1554	26,1	14,8	J-1554	26,1	16,4
	J-1574	26,1	14,8	J-1574	26,1	16,5
	J-1562	26,3	15,0	J-1562	26,3	16,6
	J-1555	26,1	14,8	J-1555	26,1	16,5
	J-1553	26,3	15,0	J-1553	26,3	16,6
	J-1552	26,3	15,0	J-1552	26,3	16,6
	J-1551	26,1	14,8	J-1551	26,1	16,4
	J-1550	26,1	14,8	J-1550	26,1	16,4
	J-1549	26,1	14,8	J-1549	26,1	16,4
	J-1548	25,7	14,4	J-1548	25,7	16,0
	J-1546	25,6	14,3	J-1546	25,6	15,9
	J-1545	25,3	14,0	J-1545	25,3	15,7
	J-1543	25,1	13,8	J-1543	25,1	15,4
	J-1537	25,9	14,6	J-1537	25,9	16,3
	J-1533	24,1	14,1	J-1533	24,1	15,5
	J-1532	24,5	14,4	J-1532	24,5	15,8
	J-1530	24,8	14,7	J-1530	24,8	16,2
	J-1528	24,4	14,4	J-1528	24,4	15,8
	J-1526	24,6	14,5	J-1526	24,6	15,9
	J-1525	24,3	14,2	J-1525	24,3	15,6
	J-1523	24,7	14,6	J-1523	24,7	16,1
	J-1522	24,1	14,1	J-1522	24,1	15,5
	J-1521	24,1	14,1	J-1521	24,1	15,5
	J-1520	24,4	14,3	J-1520	24,4	15,7
	J-1518	24,8	14,8	J-1518	24,8	16,2
	J-1517	24,7	14,6	J-1517	24,7	16,0
	J-1511	24,1	14,1	J-1511	24,1	15,5
	J-1510	24,1	14,1	J-1510	24,1	15,5
	J-1508	24,9	14,8	J-1508	24,9	16,3
	J-1507	24,8	14,8	J-1507	24,8	16,2
	J-1505	25,0	14,9	J-1505	25,0	16,3
	J-1660	25,6	14,3	J-1660	25,6	16,0
	J-1484	25,8	14,5	J-1484	25,8	16,2
	J-1483	25,3	14,0	J-1483	25,3	15,6
	J-1482	25,3	14,0	J-1482	25,3	15,6
	J-1481	25,6	14,4	J-1481	25,6	16,0
	J-1480	26,3	15,0	J-1480	26,3	16,7
	J-1541	25,3	14,0	J-1541	25,3	15,7
	J-1656	26,1	14,8	J-1656	26,1	16,5
	J-1657	26,1	14,8	J-1657	26,1	16,4
	J-1658	26,1	14,8	J-1658	26,1	16,4
	J-1539	25,9	14,6	J-1539	25,9	16,3
	J-1531	24,9	14,9	J-1531	24,9	16,3
	J-1512	24,9	14,8	J-1512	24,9	16,2
	J-1663	25,1	13,8	J-1663	25,1	15,4

5	J-1529	24,6	14,1	J-1529	24,6	15,8
	J-1540	25,5	13,6	J-1540	25,5	15,7
	J-1127	25,5	14,9	J-1127	25,5	16,7
	J-587	26,8	15,0	J-587	26,8	17,1
	J-586	26,8	14,9	J-586	26,8	17,0
	J-1561	26,3	14,4	J-1561	26,3	16,5
	J-1478	26,2	14,4	J-1478	26,2	16,4
	J-1662	25,1	13,2	J-1662	25,1	15,3
	J-1516	24,9	14,3	J-1516	24,9	16,1
	J-1538	25,7	13,8	J-1538	25,7	15,9
	J-1655	26,1	14,2	J-1655	26,1	16,3
	J-463	26,3	14,4	J-463	26,3	16,5
	J-462	26,3	14,5	J-462	26,3	16,5
	J-1519	24,9	14,3	J-1519	24,9	16,1
	J-433	26,6	14,7	J-433	26,6	16,8
	J-432	26,5	14,6	J-432	26,5	16,7
	J-1576	26,1	14,2	J-1576	26,1	16,3
	J-1476	26,5	14,7	J-1476	26,5	16,7
	J-1534	26,5	14,7	J-1534	26,5	16,8
	J-375	26,5	14,6	J-375	26,5	16,7
	J-374	26,5	14,6	J-374	26,5	16,7
	J-1661	25,1	13,2	J-1661	25,1	15,3
	J-1659	26,1	14,2	J-1659	26,1	16,3
	J-353	26,6	14,8	J-353	26,6	16,8
	J-352	26,7	14,9	J-352	26,7	16,9
	J-1654	26,1	14,2	J-1654	26,1	16,3
	J-1527	24,7	14,1	J-1527	24,7	15,9
	J-1509	24,2	13,6	J-1509	24,2	15,4
	J-1651	26,5	14,7	J-1651	26,5	16,7
	J-254	25,4	14,7	J-254	25,4	16,5
	J-1515	25,1	14,5	J-1515	25,1	16,3
	J-1652	26,7	14,8	J-1652	26,7	16,9
	J-1544	25,1	13,2	J-1544	25,1	15,3
	J-1560	26,3	14,4	J-1560	26,3	16,5
	J-1524	24,1	13,5	J-1524	24,1	15,3
	J-1542	25,3	13,4	J-1542	25,3	15,5
	J-1547	25,7	13,8	J-1547	25,7	15,9
	J-1554	26,1	14,2	J-1554	26,1	16,3
	J-1575	26,3	14,4	J-1575	26,3	16,5
	J-1574	26,1	14,2	J-1574	26,1	16,3
	J-1571	26,4	14,5	J-1571	26,4	16,5
	J-1568	26,9	14,9	J-1568	26,9	17,0
	J-1565	26,9	15,0	J-1565	26,9	17,1
	J-1564	26,6	14,7	J-1564	26,6	16,8
	J-1562	26,3	14,4	J-1562	26,3	16,5
	J-1559	26,5	14,6	J-1559	26,5	16,7
	J-1555	26,1	14,2	J-1555	26,1	16,3
	J-1553	26,3	14,4	J-1553	26,3	16,5
	J-1552	26,3	14,4	J-1552	26,3	16,5
	J-1551	26,1	14,2	J-1551	26,1	16,3
	J-1550	26,1	14,2	J-1550	26,1	16,3

5	J-1549	26,1	14,2	J-1549	26,1	16,3
	J-1548	25,7	13,8	J-1548	25,7	15,9
	J-1546	25,6	13,7	J-1546	25,6	15,7
	J-1545	25,3	13,4	J-1545	25,3	15,5
	J-1543	25,1	13,2	J-1543	25,1	15,3
	J-1537	25,9	14,0	J-1537	25,9	16,1
	J-1536	26,4	14,5	J-1536	26,4	16,6
	J-1535	26,3	14,4	J-1535	26,3	16,5
	J-1533	24,1	13,5	J-1533	24,1	15,3
	J-1532	24,5	13,9	J-1532	24,5	15,7
	J-1530	24,8	14,2	J-1530	24,8	16,0
	J-1528	24,4	13,8	J-1528	24,4	15,6
	J-1526	24,6	14,0	J-1526	24,6	15,7
	J-1525	24,3	13,7	J-1525	24,3	15,4
	J-1523	24,7	14,1	J-1523	24,7	15,9
	J-1522	24,1	13,5	J-1522	24,1	15,3
	J-1521	24,1	13,5	J-1521	24,1	15,3
	J-1520	24,4	13,8	J-1520	24,4	15,5
	J-1518	24,8	14,3	J-1518	24,8	16,0
	J-1517	24,7	14,1	J-1517	24,7	15,9
	J-1511	24,1	13,5	J-1511	24,1	15,3
	J-1510	24,1	13,5	J-1510	24,1	15,3
	J-1508	24,9	14,3	J-1508	24,9	16,1
	J-1507	24,8	14,3	J-1507	24,8	16,0
	J-1505	25,0	14,4	J-1505	25,0	16,2
	J-1504	25,4	14,8	J-1504	25,4	16,6
	J-1503	25,1	14,5	J-1503	25,1	16,3
	J-1502	25,1	14,5	J-1502	25,1	16,3
	J-1501	25,3	14,7	J-1501	25,3	16,5
	J-1500	25,1	14,5	J-1500	25,1	16,3
	J-1499	25,5	14,9	J-1499	25,5	16,7
	J-1660	25,6	13,7	J-1660	25,6	15,8
	J-1484	25,8	13,9	J-1484	25,8	16,0
	J-1483	25,3	13,4	J-1483	25,3	15,5
	J-1482	25,3	13,4	J-1482	25,3	15,5
	J-1481	25,6	13,8	J-1481	25,6	15,8
	J-1480	26,3	14,4	J-1480	26,3	16,5
	J-1477	26,4	14,6	J-1477	26,4	16,7
	J-1541	25,3	13,4	J-1541	25,3	15,5
	J-1656	26,1	14,2	J-1656	26,1	16,3
	J-1572	26,3	14,4	J-1572	26,3	16,5
	J-1514	25,1	14,5	J-1514	25,1	16,3
	J-1657	26,1	14,2	J-1657	26,1	16,3
	J-1658	26,1	14,2	J-1658	26,1	16,3
	J-1539	25,9	14,0	J-1539	25,9	16,1
	J-1531	24,9	14,3	J-1531	24,9	16,1
	J-1512	24,9	14,3	J-1512	24,9	16,0
	J-1563	26,6	14,7	J-1563	26,6	16,8
	J-1479	26,5	14,6	J-1479	26,5	16,7
	J-1663	25,1	13,2	J-1663	25,1	15,3
	J-1653	26,7	14,8	J-1653	26,7	16,9

15	J-1049	26,1	14,4	J-1049	26,1	17,9
	J-1666	26,1	14,4	J-1666	26,1	17,9
	J-1529	24,6	13,0	J-1529	24,6	16,4
	J-1540	25,5	12,3	J-1540	25,5	15,9
	J-667	26,4	14,7	J-667	26,4	18,2
	J-1643	27,2	14,4	J-1643	27,2	18,0
	J-1398	28,1	14,8	J-1398	28,1	18,5
	J-1397	30,2	13,9	J-1397	30,2	17,3
	J-1114	26,6	15,0	J-1114	26,6	18,4
	J-646	26,3	14,7	J-646	26,3	18,1
	J-629	27,7	14,4	J-629	27,7	18,0
	J-1373	27,1	14,9	J-1373	27,1	19,7
	J-1370	27,6	14,3	J-1370	27,6	17,9
	J-1127	25,5	13,8	J-1127	25,5	17,3
	J-587	26,8	13,7	J-587	26,8	17,3
	J-586	26,8	13,6	J-586	26,8	17,2
	J-585	26,7	13,8	J-585	26,7	17,4
	J-1561	26,3	13,2	J-1561	26,3	16,8
	J-1478	26,2	13,1	J-1478	26,2	16,7
	J-581	27,9	14,8	J-581	27,9	18,4
	J-1662	25,1	11,9	J-1662	25,1	15,5
	J-547	26,8	14,1	J-547	26,8	17,6
	J-522	27,0	13,9	J-522	27,0	17,5
	J-521	27,1	13,9	J-521	27,1	17,5
	J-1516	24,9	13,2	J-1516	24,9	16,7
	J-1538	25,7	12,6	J-1538	25,7	16,1
	J-1655	26,1	12,9	J-1655	26,1	16,5
	J-463	26,3	13,1	J-463	26,3	16,7
	J-462	26,3	13,2	J-462	26,3	16,8
	J-458	26,4	14,8	J-458	26,4	18,2
	J-1519	24,9	13,2	J-1519	24,9	16,7
	J-452	27,1	14,0	J-452	27,1	17,5
	J-451	27,3	14,1	J-451	27,3	17,7
	J-433	26,6	13,5	J-433	26,6	17,1
	J-432	26,5	13,4	J-432	26,5	17,0
	J-1576	26,1	13,0	J-1576	26,1	16,6
	J-1476	26,5	13,4	J-1476	26,5	17,0
	J-429	26,2	14,5	J-429	26,2	17,9
	J-1282	28,2	15,0	J-1282	28,2	18,6
	J-417	25,7	14,0	J-417	25,7	17,5
	J-415	26,3	14,6	J-415	26,3	18,1
	J-1534	26,5	13,4	J-1534	26,5	17,0
	J-392	27,9	14,6	J-392	27,9	18,3
	J-391	28,1	14,9	J-391	28,1	18,5
	J-1670	26,1	14,4	J-1670	26,1	17,9
	J-375	26,5	13,3	J-375	26,5	16,9
	J-374	26,5	13,4	J-374	26,5	16,9
	J-1648	27,4	14,3	J-1648	27,4	17,9
	J-1487	26,3	14,7	J-1487	26,3	18,1
	J-370	27,1	14,9	J-370	27,1	19,7
	J-367	27,6	14,5	J-367	27,6	18,0
	J-366	28,1	14,9	J-366	28,1	18,5
	J-1661	25,1	11,9	J-1661	25,1	15,5
	J-1659	26,1	12,9	J-1659	26,1	16,5
	J-354	26,5	14,8	J-354	26,5	18,3
	J-353	26,6	13,5	J-353	26,6	17,1
	J-352	26,7	13,6	J-352	26,7	17,2
	J-1654	26,1	13,0	J-1654	26,1	16,5
	J-347	26,5	14,8	J-347	26,5	18,2
	J-346	26,4	14,7	J-346	26,4	18,2
	J-1527	24,7	13,1	J-1527	24,7	16,5
	J-1650	26,8	13,8	J-1650	26,8	17,4
	J-1649	26,9	14,0	J-1649	26,9	17,6
	J-1509	24,2	12,6	J-1509	24,2	16,0
	J-1645	27,7	14,4	J-1645	27,7	18,1
	J-1642	27,6	14,6	J-1642	27,6	18,2
	J-1641	27,6	14,3	J-1641	27,6	18,0
	J-1216	27,1	14,9	J-1216	27,1	19,7
	J-320	27,0	13,9	J-320	27,0	17,5
	J-319	27,1	14,0	J-319	27,1	17,6

15	J-1376	27,1	14,9	J-1376	27,1	19,7
	J-1651	26,5	13,4	J-1651	26,5	17,0
	J-293	26,4	14,7	J-293	26,4	18,2
	J-1186	27,1	14,9	J-1186	27,1	19,7
	J-1185	27,1	14,9	J-1185	27,1	19,7
	J-1667	26,1	14,4	J-1667	26,1	17,9
	J-254	25,4	13,7	J-254	25,4	17,1
	J-1515	25,1	13,5	J-1515	25,1	16,9
	J-253	27,2	14,2	J-253	27,2	17,7
	J-252	27,2	14,2	J-252	27,2	17,8
	J-246	27,9	14,6	J-246	27,9	18,2
	J-1652	26,7	13,6	J-1652	26,7	17,1
	J-1544	25,1	11,9	J-1544	25,1	15,5
	J-1560	26,3	13,2	J-1560	26,3	16,8
	J-235	26,3	14,6	J-235	26,3	18,0
	J-221	26,4	14,7	J-221	26,4	18,2
	J-220	26,4	14,7	J-220	26,4	18,2
	J-202	28,0	14,7	J-202	28,0	18,4
	J-1375	27,4	14,2	J-1375	27,4	17,8
	J-1131	26,1	14,4	J-1131	26,1	17,9
	J-185	26,5	14,9	J-185	26,5	18,4
	J-1126	26,0	14,3	J-1126	26,0	17,8
	J-1647	27,4	14,2	J-1647	27,4	17,8
	J-1524	24,1	12,5	J-1524	24,1	15,9
	J-1106	27,1	14,4	J-1106	27,1	17,9
	J-1170	27,1	14,0	J-1170	27,1	17,6
	J-1542	25,3	12,2	J-1542	25,3	15,8
	J-1066	27,5	14,5	J-1066	27,5	18,1
	J-1050	26,0	14,3	J-1050	26,0	17,8
	J-51	26,9	14,2	J-51	26,9	17,7
	J-38	27,1	14,9	J-38	27,1	19,7
	J-37	27,1	14,9	J-37	27,1	19,7
	J-1028	26,1	14,5	J-1028	26,1	18,0
	J-1017	27,1	14,0	J-1017	27,1	17,6
	J-1547	25,7	12,5	J-1547	25,7	16,1
	J-1554	26,1	12,9	J-1554	26,1	16,5
	J-1646	28,0	14,7	J-1646	28,0	18,3
	J-1639	28,1	14,8	J-1639	28,1	18,4
	J-1575	26,3	13,1	J-1575	26,3	16,7
	J-1574	26,1	13,0	J-1574	26,1	16,6
	J-1571	26,4	13,2	J-1571	26,4	16,8
	J-1570	27,4	14,2	J-1570	27,4	17,8
	J-1569	26,9	13,8	J-1569	26,9	17,4
	J-1568	26,9	13,7	J-1568	26,9	17,3
	J-1567	26,9	13,8	J-1567	26,9	17,4
	J-1566	27,2	14,1	J-1566	27,2	17,6
	J-1565	26,9	13,7	J-1565	26,9	17,3
	J-1564	26,6	13,4	J-1564	26,6	17,0
	J-1562	26,3	13,1	J-1562	26,3	16,7
	J-1559	26,5	13,4	J-1559	26,5	17,0
	J-1558	27,1	13,9	J-1558	27,1	17,5
	J-1555	26,1	12,9	J-1555	26,1	16,5
	J-1553	26,3	13,1	J-1553	26,3	16,7
	J-1552	26,3	13,1	J-1552	26,3	16,7
	J-1551	26,1	12,9	J-1551	26,1	16,5
	J-1550	26,1	12,9	J-1550	26,1	16,5
	J-1549	26,1	12,9	J-1549	26,1	16,5
	J-1548	25,7	12,5	J-1548	25,7	16,1
	J-1546	25,6	12,4	J-1546	25,6	16,0
	J-1545	25,3	12,2	J-1545	25,3	15,8
	J-1543	25,1	11,9	J-1543	25,1	15,5
	J-948	26,3	14,7	J-948	26,3	18,1
	J-1537	25,9	12,8	J-1537	25,9	16,3
	J-1536	26,4	13,3	J-1536	26,4	16,8
	J-1535	26,3	13,2	J-1535	26,3	16,7
	J-1533	24,1	12,5	J-1533	24,1	15,9
	J-1532	24,5	12,8	J-1532	24,5	16,3
	J-1530	24,8	13,1	J-1530	24,8	16,6
	J-1528	24,4	12,8	J-1528	24,4	16,2
	J-1490	26,3	14,7	J-1490	26,3	18,2

15	J-931	27,9	14,6	J-931	27,9	18,3
	J-1526	24,6	12,9	J-1526	24,6	16,4
	J-1525	24,3	12,6	J-1525	24,3	16,0
	J-928	26,4	14,8	J-928	26,4	18,2
	J-1523	24,7	13,0	J-1523	24,7	16,5
	J-1522	24,1	12,5	J-1522	24,1	15,9
	J-1521	24,1	12,5	J-1521	24,1	15,9
	J-1520	24,4	12,7	J-1520	24,4	16,1
	J-1518	24,8	13,2	J-1518	24,8	16,6
	J-1517	24,7	13,0	J-1517	24,7	16,5
	J-1511	24,1	12,5	J-1511	24,1	15,9
	J-1510	24,1	12,5	J-1510	24,1	15,9
	J-1508	24,9	13,2	J-1508	24,9	16,7
	J-1507	24,8	13,2	J-1507	24,8	16,6
	J-1506	25,6	14,0	J-1506	25,6	17,4
	J-1505	25,0	13,3	J-1505	25,0	16,8
	J-1504	25,4	13,8	J-1504	25,4	17,2
	J-1503	25,1	13,4	J-1503	25,1	16,9
	J-1502	25,1	13,5	J-1502	25,1	16,9
	J-1501	25,3	13,6	J-1501	25,3	17,1
	J-1500	25,1	13,5	J-1500	25,1	16,9
	J-1499	25,5	13,8	J-1499	25,5	17,3
	J-1498	25,9	14,3	J-1498	25,9	17,7
	J-1497	25,9	14,3	J-1497	25,9	17,7
	J-1660	25,6	12,5	J-1660	25,6	16,1
	J-1664	26,1	14,4	J-1664	26,1	17,9
	J-1495	26,1	14,4	J-1495	26,1	17,9
	J-1494	26,1	14,5	J-1494	26,1	17,9
	J-1493	26,3	14,7	J-1493	26,3	18,2
	J-1489	26,1	14,5	J-1489	26,1	17,9
	J-1115	26,2	14,6	J-1115	26,2	18,0
	J-1484	25,8	12,7	J-1484	25,8	16,3
	J-1483	25,3	12,1	J-1483	25,3	15,7
	J-1482	25,3	12,1	J-1482	25,3	15,7
	J-1481	25,6	12,5	J-1481	25,6	16,1
	J-1480	26,3	13,1	J-1480	26,3	16,7
	J-1477	26,4	13,3	J-1477	26,4	16,9
	J-1496	26,0	14,4	J-1496	26,0	17,8
	J-876	27,8	14,6	J-876	27,8	18,2
	J-875	27,8	14,6	J-875	27,8	18,2
	J-1541	25,3	12,1	J-1541	25,3	15,7
	J-1656	26,1	12,9	J-1656	26,1	16,5
	J-1572	26,3	13,2	J-1572	26,3	16,7
	J-1638	28,1	14,9	J-1638	28,1	18,5
	J-1108	27,9	14,8	J-1108	27,9	18,4
	J-1342	30,8	14,5	J-1342	30,8	17,9
	J-1514	25,1	13,5	J-1514	25,1	16,9
	J-1557	27,1	14,0	J-1557	27,1	17,5
	J-1657	26,1	12,9	J-1657	26,1	16,5
	J-1658	26,1	12,9	J-1658	26,1	16,5
	J-1668	26,1	14,4	J-1668	26,1	17,9
	J-803	27,1	14,0	J-803	27,1	17,6
	J-1513	25,8	14,1	J-1513	25,8	17,6
	J-798	26,3	14,6	J-798	26,3	18,0
	J-1539	25,9	12,8	J-1539	25,9	16,4
	J-1531	24,9	13,3	J-1531	24,9	16,7
	J-791	27,5	14,4	J-791	27,5	18,0
	J-1512	24,9	13,2	J-1512	24,9	16,6
	J-1563	26,6	13,5	J-1563	26,6	17,0
	J-1371	27,0	14,8	J-1371	27,0	19,7
	J-777	26,4	14,8	J-777	26,4	18,2
	J-773	26,3	14,6	J-773	26,3	18,0
	J-771	26,1	14,5	J-771	26,1	17,9
	J-1640	27,9	14,6	J-1640	27,9	18,2
	J-1488	26,2	14,5	J-1488	26,2	18,0
	J-1479	26,5	13,3	J-1479	26,5	16,9
	J-1663	25,1	11,9	J-1663	25,1	15,5
	J-1653	26,7	13,5	J-1653	26,7	17,1
	J-1665	26,1	14,4	J-1665	26,1	17,9

(1): Se debe adoptar el valor más desfavorable entre el Q máx. horario y el Q máx. d + Incendio

TABLA N°4.45
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
CON PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro

Etapas : Distribución

Año	Ubicación (Cuartel o Sector)	Designación	Cañería de Reposición		Cañería de Refuerzo		Cañería de conexión	
			Diámetro (mm)	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Diámetro (mm)	Longitud (m)
2024	ESE Altos del Saco	Reemplazo calle Rodríguez	250	390,0				
2039	ESE Altos del Saco	Conexión calle O'Higgins					110	40,0
2039	ESE Altos del Saco	Refuerzo salida estanque			400,0	110,0		
2039	EE Guacolda	Refuerzo salida estanque					315	280,0

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

4.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

4.2.1. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN

4.2.1.1. PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN.

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

4.2.1.1.1. BALANCE PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN

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

Nombre Sector: Lautaro
Planta Elevadora: PEAS Guacolda
Código BI: 15030101
Etapa: Recolección

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	47,0	30,0	56,8	33,2	-9,8	-3,2
1	2025	47,0	30,0	57,0	33,4	-10,0	-3,4
2	2026	47,0	30,0	57,2	33,5	-10,2	-3,5
3	2027	47,0	30,0	57,5	33,7	-10,5	-3,7
4	2028	47,0	30,0	57,7	33,9	-10,7	-3,9
5	2029	47,0	30,0	57,9	34,0	-10,9	-4,0
6	2030	47,0	30,0	58,2	34,2	-11,2	-4,2
7	2031	47,0	30,0	58,4	34,4	-11,4	-4,4
8	2032	47,0	30,0	58,6	34,6	-11,6	-4,6
9	2033	47,0	30,0	58,9	34,7	-11,9	-4,7
10	2034	47,0	30,0	59,1	34,9	-12,1	-4,9
11	2035	47,0	30,0	59,3	35,1	-12,3	-5,1
12	2036	47,0	30,0	59,6	35,3	-12,6	-5,3
13	2037	47,0	30,0	59,8	35,5	-12,8	-5,5
14	2038	47,0	30,0	60,0	35,6	-13,0	-5,6
15	2039	47,0	30,0	60,3	35,8	-13,3	-5,8

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

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

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

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

Nombre Sector: Lautaro
Planta Elevadora: PEAS Guacolda
Código BI: 15030101
Etapa: Recolección

Año		Déficit Sin Proyecto (l/s)		Obra Proyectada			Balance Con Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m)	Designación	Q (l/s)	H _{elev} (m)	Q (l/s)	H _{elev} (m)
0	2024	-9,8	-3,2	Proyecto de Ingeniería Aumento Capacidad PEAS Guacolda a Q=61 l/s			-9,8	-3,2
1	2025	-10,0	-3,4	Aumento Capacidad PEAS Guacolda a Q=61 l/s	14,0	6,0	4,0	2,6
2	2026	-10,2	-3,5		14,0	6,0	3,8	2,5
3	2027	-10,5	-3,7		14,0	6,0	3,5	2,3
4	2028	-10,7	-3,9		14,0	6,0	3,3	2,1
5	2029	-10,9	-4,0		14,0	6,0	3,1	2,0
6	2030	-11,2	-4,2		14,0	6,0	2,8	1,8
7	2031	-11,4	-4,4		14,0	6,0	2,6	1,6
8	2032	-11,6	-4,6		14,0	6,0	2,4	1,4
9	2033	-11,9	-4,7		14,0	6,0	2,1	1,3
10	2034	-12,1	-4,9		14,0	6,0	1,9	1,1
11	2035	-12,3	-5,1		14,0	6,0	1,7	0,9
12	2036	-12,6	-5,3		14,0	6,0	1,4	0,7
13	2037	-12,8	-5,5		14,0	6,0	1,2	0,5
14	2038	-13,0	-5,6		14,0	6,0	1,0	0,4
15	2039	-13,3	-5,8		14,0	6,0	0,7	0,2

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

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

Nombre Sector: Lautaro
Planta Elevadora: PEAS Libertad
Código BI: 15030102
Etapa: Recolección

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

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

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

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

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

Nombre Sector: Lautaro
 Planta Elevadora: PEAS Mirador Los Volcanes
 Código BI: 15030103
 Etapa: Recolección

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	33,0	6,0	16,8	4,7	16,2	1,3
1	2025	33,0	6,0	16,9	4,7	16,1	1,3
2	2026	33,0	6,0	16,9	4,7	16,1	1,3
3	2027	33,0	6,0	17,0	4,7	16,0	1,3
4	2028	33,0	6,0	17,1	4,7	15,9	1,3
5	2029	33,0	6,0	17,2	4,7	15,8	1,3
6	2030	33,0	6,0	17,2	4,7	15,8	1,3
7	2031	33,0	6,0	17,3	4,7	15,7	1,3
8	2032	33,0	6,0	17,4	4,7	15,6	1,3
9	2033	33,0	6,0	17,5	4,7	15,5	1,3
10	2034	33,0	6,0	17,5	4,7	15,5	1,3
11	2035	33,0	6,0	17,6	4,7	15,4	1,3
12	2036	33,0	6,0	17,7	4,7	15,3	1,3
13	2037	33,0	6,0	17,8	4,7	15,2	1,3
14	2038	33,0	6,0	17,8	4,7	15,2	1,3
15	2039	33,0	6,0	17,9	4,7	15,1	1,3

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

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

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

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

Nombre Sector: Lautaro
 Planta Elevadora: PEAS PEDRO DE VALDIVIA
 Código BI: 15030104
 Etapa: Recolección

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

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

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

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

4.2.1.1.2.BALANCE EN IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN

TABLA N°4.51
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre impulsión: Impulsión PEAS Guacolda
Código Impulsión BI: 15030201
Código PEAP asociada BI: 15030101
Etapas: Recolección

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	200,0	3,0	77,0			77,0	47,0	30,0
1	2025	200,0	3,0	77,0			77,0	47,0	30,0
2	2026	200,0	3,0	77,0			77,0	47,0	30,0
3	2027	200,0	3,0	77,0			77,0	47,0	30,0
4	2028	200,0	3,0	77,0			77,0	47,0	30,0
5	2029	200,0	3,0	77,0			77,0	47,0	30,0
6	2030	200,0	3,0	77,0			77,0	47,0	30,0
7	2031	200,0	3,0	77,0			77,0	47,0	30,0
8	2032	200,0	3,0	77,0			77,0	47,0	30,0
9	2033	200,0	3,0	77,0			77,0	47,0	30,0
10	2034	200,0	3,0	77,0			77,0	47,0	30,0
11	2035	200,0	3,0	77,0			77,0	47,0	30,0
12	2036	200,0	3,0	77,0			77,0	47,0	30,0
13	2037	200,0	3,0	77,0			77,0	47,0	30,0
14	2038	200,0	3,0	77,0			77,0	47,0	30,0
15	2039	200,0	3,0	77,0			77,0	47,0	30,0

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

TABLA N°4.52
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre impulsión: Impulsión PEAS Libertad
Código Impulsión BI: 15030202
Código PEAP asociada BI: 15030102
Etapas: Recolección

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	200,0	3,0	77,0			77,0	6,0	71,0
1	2025	200,0	3,0	77,0			77,0	6,0	71,0
2	2026	200,0	3,0	77,0			77,0	6,0	71,0
3	2027	200,0	3,0	77,0			77,0	6,0	71,0
4	2028	200,0	3,0	77,0			77,0	6,0	71,0
5	2029	200,0	3,0	77,0			77,0	6,0	71,0
6	2030	200,0	3,0	77,0			77,0	6,0	71,0
7	2031	200,0	3,0	77,0			77,0	6,0	71,0
8	2032	200,0	3,0	77,0			77,0	6,0	71,0
9	2033	200,0	3,0	77,0			77,0	6,0	71,0
10	2034	200,0	3,0	77,0			77,0	6,0	71,0
11	2035	200,0	3,0	77,0			77,0	6,0	71,0
12	2036	200,0	3,0	77,0			77,0	6,0	71,0
13	2037	200,0	3,0	77,0			77,0	6,0	71,0
14	2038	200,0	3,0	77,0			77,0	6,0	71,0
15	2039	200,0	3,0	77,0			77,0	6,0	71,0

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

TABLA N°4.53
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
 Nombre impulsión: Impulsión PEAS Mirador Los Volcanes
 Código Impulsión BI: 15030203
 Código PEAP asociada BI: 15030103
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	200,0	3,0	73,2			73,2	33,0	40,2
1	2025	200,0	3,0	73,2			73,2	33,0	40,2
2	2026	200,0	3,0	73,2			73,2	33,0	40,2
3	2027	200,0	3,0	73,2			73,2	33,0	40,2
4	2028	200,0	3,0	73,2			73,2	33,0	40,2
5	2029	200,0	3,0	73,2			73,2	33,0	40,2
6	2030	200,0	3,0	73,2			73,2	33,0	40,2
7	2031	200,0	3,0	73,2			73,2	33,0	40,2
8	2032	200,0	3,0	73,2			73,2	33,0	40,2
9	2033	200,0	3,0	73,2			73,2	33,0	40,2
10	2034	200,0	3,0	73,2			73,2	33,0	40,2
11	2035	200,0	3,0	73,2			73,2	33,0	40,2
12	2036	200,0	3,0	73,2			73,2	33,0	40,2
13	2037	200,0	3,0	73,2			73,2	33,0	40,2
14	2038	200,0	3,0	73,2			73,2	33,0	40,2
15	2039	200,0	3,0	73,2			73,2	33,0	40,2

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

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

Nombre Sector: Lautaro
 Nombre impulsión: IMPULSIÓN PEAS PEDRO DE VALDIVIA
 Código Impulsión BI: 15030209
 Código PEAP asociada BI: 15030104
 Etapa: Recolección

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2024	110,0	3,0	22,1			22,1	3,5	18,6
1	2025	110,0	3,0	22,1			22,1	3,5	18,6
2	2026	110,0	3,0	22,1			22,1	3,5	18,6
3	2027	110,0	3,0	22,1			22,1	3,5	18,6
4	2028	110,0	3,0	22,1			22,1	3,5	18,6
5	2029	110,0	3,0	22,1			22,1	3,5	18,6
6	2030	110,0	3,0	22,1			22,1	3,5	18,6
7	2031	110,0	3,0	22,1			22,1	3,5	18,6
8	2032	110,0	3,0	22,1			22,1	3,5	18,6
9	2033	110,0	3,0	22,1			22,1	3,5	18,6
10	2034	110,0	3,0	22,1			22,1	3,5	18,6
11	2035	110,0	3,0	22,1			22,1	3,5	18,6
12	2036	110,0	3,0	22,1			22,1	3,5	18,6
13	2037	110,0	3,0	22,1			22,1	3,5	18,6
14	2038	110,0	3,0	22,1			22,1	3,5	18,6
15	2039	110,0	3,0	22,1			22,1	3,5	18,6

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

4.2.1.2. BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.

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

**TABLA N°4.55
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Lautaro
Nombre Conducción: Conduccion de Recolección 1
Código Conducción BI: 15030205
Etapas: Recolección

Conduccion de Recolección 2
15030206

Etapla:		Recolección								
Año		Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (*) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
		Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	2024	355,0	1,8	111,3	400,0	1,2	110,7	222,0	176,7	45,3
1	2025	355,0	1,8	111,3	400,0	1,2	110,7	222,0	178,6	43,4
2	2026	355,0	1,8	111,3	400,0	1,2	110,7	222,0	180,6	41,4
3	2027	355,0	1,8	111,3	400,0	1,2	110,7	222,0	182,6	39,4
4	2028	355,0	1,8	111,3	400,0	1,2	110,7	222,0	183,3	38,7
5	2029	355,0	1,8	111,3	400,0	1,2	110,7	222,0	184,0	38,0
6	2030	355,0	1,8	111,3	400,0	1,2	110,7	222,0	184,7	37,3
7	2031	355,0	1,8	111,3	400,0	1,2	110,7	222,0	185,4	36,6
8	2032	355,0	1,8	111,3	400,0	1,2	110,7	222,0	186,1	35,9
9	2033	355,0	1,8	111,3	400,0	1,2	110,7	222,0	186,8	35,2
10	2034	355,0	1,8	111,3	400,0	1,2	110,7	222,0	187,4	34,6
11	2035	355,0	1,8	111,3	400,0	1,2	110,7	222,0	188,1	33,9
12	2036	355,0	1,8	111,3	400,0	1,2	110,7	222,0	188,8	33,2
13	2037	355,0	1,8	111,3	400,0	1,2	110,7	222,0	189,5	32,5
14	2038	355,0	1,8	111,3	400,0	1,2	110,7	222,0	190,2	31,8
15	2039	355,0	1,8	111,3	400,0	1,2	110,7	222,0	190,9	31,1

(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°4.56
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre Conducción: Conduccion Comun a PEAS Cabecera
Código Conducción BI: 15030207
Etapa: Recolección

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (*) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	2024	500,0	1,2	194,8			194,8	176,7	18,2
1	2025	500,0	1,2	194,8			194,8	178,6	16,2
2	2026	500,0	1,2	194,8			194,8	180,6	14,2
3	2027	500,0	1,2	194,8			194,8	182,6	12,2
4	2028	500,0	1,2	194,8			194,8	183,3	11,6
5	2029	500,0	1,2	194,8			194,8	184,0	10,9
6	2030	500,0	1,2	194,8			194,8	184,7	10,2
7	2031	500,0	1,2	194,8			194,8	185,4	9,5
8	2032	500,0	1,2	194,8			194,8	186,1	8,8
9	2033	500,0	1,2	194,8			194,8	186,8	8,1
10	2034	500,0	1,2	194,8			194,8	187,4	7,4
11	2035	500,0	1,2	194,8			194,8	188,1	6,7
12	2036	500,0	1,2	194,8			194,8	188,8	6,0
13	2037	500,0	1,2	194,8			194,8	189,5	5,3
14	2038	500,0	1,2	194,8			194,8	190,2	4,6
15	2039	500,0	1,2	194,8			194,8	190,9	3,9

(1) Incluir todas las conducciones paralelas e indicar criterios adoptadas para cálculo de capacidad. Corresponde al caudal máximo a conducir para H/D= 0,8

TABLA N°4.57
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre Conducción: CONDUCCION A PEAS PEDRO DE VALDIVIA
Código Conducción BI: 15030207
Etapa: Recolección

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (*) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	2024	180,0	0,8	13,0			13,0	3,4	9,7
1	2025	180,0	0,8	13,0			13,0	3,4	9,7
2	2026	180,0	0,8	13,0			13,0	3,4	9,7
3	2027	180,0	0,8	13,0			13,0	3,4	9,7
4	2028	180,0	0,8	13,0			13,0	3,4	9,7
5	2029	180,0	0,8	13,0			13,0	3,4	9,7
6	2030	180,0	0,8	13,0			13,0	3,4	9,7
7	2031	180,0	0,8	13,0			13,0	3,4	9,7
8	2032	180,0	0,8	13,0			13,0	3,4	9,7
9	2033	180,0	0,8	13,0			13,0	3,4	9,7
10	2034	180,0	0,8	13,0			13,0	3,4	9,7
11	2035	180,0	0,8	13,0			13,0	3,4	9,7
12	2036	180,0	0,8	13,0			13,0	3,4	9,7
13	2037	180,0	0,8	13,0			13,0	3,4	9,7
14	2038	180,0	0,8	13,0			13,0	3,4	9,7
15	2039	180,0	0,8	13,0			13,0	3,4	9,7

(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

4.2.1.3. REDES DE RECOLECCIÓN

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

TABLA N°4.58
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO
SIN PROYECTO

Nombre Sector:		Lautaro		
Etapas :		Recolección		
Año	Cañerías con Déficit de Capacidad de Porteo (Obtenido del Análisis Hidráulico de la Red)			
	Identificación de la Cañería (Diámetro, Longitud, Ubicación)	Oferta (l/s) Q máximo de porteo H=0,70*D	Demanda Q máximo A.S. (l/s)	Déficit Q (l/s)
0	Colector calle Uno Oriente (Col:30295-30293-30290) DN400, L=220[m]	64,4	92,5	28,1
	Colector calle Matta (Col:30300) DN400, L=133 [m]	84,8	86,5	1,8
	Colector Av. Prat (Col:30255-30256-30259) DN300, L=196[m]	53,0	60,8	7,8
	Colector calle Matta (Col:30311) DN250, L=114[m]	18,0	26,9	8,9
5	Colector calle O'Higgins (Col:16717) DN500, L=240[m]	161,2	181,7	20,5
	Colector calle Matta (Col:20014-30297) DN250, L=215[m]	37,7	95,6	57,9
15				

TABLA N°4.59
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO
CON PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
 Etapa : Recolección

Año	Cañerías de Refuerzo			Designación	Cañerías de Reemplazo		
	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Ubicación (nodo origen - nodo destino)		Diámetro (mm)	Longitud (m)	Ubicación (nodo origen - nodo destino)
2024				Renovación calle Uno Oriente	450	220,0	CO-22,CO-23,CO-24
2024				Renovación calle Matta	400	133,0	CO-20
2024				Renovación Av. Prat	355	196,0	CO-17,CO-18,CO-31
2024				Renovación calle Matta	315	114,0	CO-19
2029	400,0	240,0	CO-36(1),CO-36(2)	Refuerzo calle O'Higgins			
2029				Renovación calle Matta	400	215,0	CO-8, CO-21
2039	No hay obras						

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

4.2.2. BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN

4.2.2.1. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.

El sistema de disposición de aguas Servidas de Lautaro existente se basa en el funcionamiento de una Planta de Tratamiento Preliminar y desinfección. Luego, se desarrolla la disposición de aguas tratadas mediante descarga al río Lautaro.

TABLA N°4.60
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO
AGUAS SERVIDAS POR SECTOR – SIN PROYECTO

Nombre Sector:
Nombre Planta
Código BI
Tratamiento Preliminar
Etapas

Lautaro
PTAS - LAUTARO
21

Disposición

Año	Capacidad (Qmax horario Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax horario) (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0 2024	183,0	176,7	6,3
1 2025	183,0	178,6	4,4
2 2026	183,0	180,6	2,4
3 2027	183,0	182,6	0,4
4 2028	183,0	183,3	0
5 2029	183,0	184,0	-1,0
6 2030	183,0	184,7	-1,7
7 2031	183,0	185,4	-2,4
8 2032	183,0	186,1	-3,1
9 2033	183,0	186,8	-3,8
10 2034	183,0	187,4	-4,4
11 2035	183,0	188,1	-5,1
12 2036	183,0	188,8	-5,8
13 2037	183,0	189,5	-6,5
14 2038	183,0	190,2	-7,2
15 2039	183,0	190,9	-7,9

(1) Caudal máximo total proyectado: incluye el caudal de infiltración y/o aguas lluvias y RILES.

TABLA N°4.61
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO
AGUAS SERVIDAS POR SECTOR – CON PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre Planta: PTAS - LAUTARO
Código BI: 21
Tratamiento Preliminar
Etapas Disposición

Año	Déficit sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectada		Balance Con Proyecto (l/s)
		Designación	Capacidad (l/s)	
0	2024			6,31
1	2025			4,35
2	2026			2,39
3	2027			0,40
4	2028	Aumento Capacidad Tratamiento Preliminar Q=8 l/s		0
5	2029		8,0	7,02
6	2030		8,0	6,33
7	2031		8,0	5,63
8	2032		8,0	4,94
9	2033		8,0	4,25
10	2034		8,0	3,55
11	2035		8,0	2,86
12	2036		8,0	2,17
13	2037		8,0	1,47
14	2038		8,0	0,78
15	2039		8,0	0,09

TABLA N°4.62
BALANCE OFERTA – DEMANDA SEDIMENTADOR PRIMARIO
PTAS POR SECTOR – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre Planta: PTAS - LAUTARO
Código BI: 21
Tratamiento Primario (químicamente asistido o no)
Etapas Disposición

Etapa		Disposición		
Año		Capacidad Diseño Tasa de decantación (m3/m2/día)	Demanda ⁽¹⁾ (m3/m2/día)	Balance Sin Proyecto (m3/m2/día)
0	2024	36,0	15,1	20,9
1	2025	36,0	15,2	20,8
2	2026	36,0	15,4	20,6
3	2027	36,0	15,5	20,5
4	2028	36,0	15,6	20,4
5	2029	36,0	15,7	20,3
6	2030	36,0	15,7	20,3
7	2031	36,0	15,8	20,2
8	2032	36,0	15,9	20,1
9	2033	36,0	15,9	20,1
10	2034	36,0	16,0	20,0
11	2035	36,0	16,1	19,9
12	2036	36,0	16,1	19,9
13	2037	36,0	16,2	19,8
14	2038	36,0	16,3	19,7
15	2039	36,0	16,3	19,7

(1) A condición de Q medio

TABLA N°4.63
BALANCE OFERTA – DEMANDA SEDIMENTADOR PRIMARIO
PTAS POR SECTOR – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre Planta: PTAS - LAUTARO
Código BI: 21
Tratamiento Primario (químicamente asistido o no):
Etapa: Disposición

Etapa		Disposición		
Año		Capacidad Diseño Tasa de decantación (m3/m2/día)	Demanda ⁽¹⁾ (m3/m2/día)	Balance Sin Proyecto (m3/m2/día)
0	2024	70,0	28,4	41,6
1	2025	70,0	28,7	41,3
2	2026	70,0	29,0	41,0
3	2027	70,0	29,3	40,7
4	2028	70,0	29,4	40,6
5	2029	70,0	29,5	40,5
6	2030	70,0	29,7	40,3
7	2031	70,0	29,8	40,2
8	2032	70,0	29,9	40,1
9	2033	70,0	30,0	40,0
10	2034	70,0	30,1	39,9
11	2035	70,0	30,2	39,8
12	2036	70,0	30,3	39,7
13	2037	70,0	30,4	39,6
14	2038	70,0	30,5	39,5
15	2039	70,0	30,7	39,3

(1) A condición de Q maxh

TABLA N°4.64
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN
PTAS POR SECTOR - SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre Planta: PTAS - LAUTARO
Desinfeccion:
Etapa: Disposición

Etapa:		Disposición		
Año		Capacidad Diseño (Qmedio Diseño) (l/s)	Demanda (Qmed Proyectado) ⁽¹⁾ (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	149,4	93,9	55,5
1	2025	149,4	94,8	54,6
2	2026	149,4	95,7	53,7
3	2027	149,4	96,7	52,7
4	2028	149,4	97,1	52,3
5	2029	149,4	97,5	51,9
6	2030	149,4	97,9	51,5
7	2031	149,4	98,4	51,0
8	2032	149,4	98,8	50,6
9	2033	149,4	99,2	50,2
10	2034	149,4	99,6	49,8
11	2035	149,4	100,0	49,4
12	2036	149,4	100,5	48,9
13	2037	149,4	100,9	48,5
14	2038	149,4	101,3	48,1
15	2039	149,4	101,7	47,7

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

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

TABLA N°4.65
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN
PTAS POR SECTOR - SIN PROYECTO

Nombre Sector:
Nombre Planta
Desinfección
Etapas:

Lautaro
PTAS - LAUTARO

Disposición

Año	Capacidad Diseño (Qmaxh Diseño) (l/s)	Demanda (Qmaxh Proyectado) ⁽¹⁾ (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2024	298,8	176,7
1	2025	298,8	178,6
2	2026	298,8	180,6
3	2027	298,8	182,6
4	2028	298,8	183,3
5	2029	298,8	184,0
6	2030	298,8	184,7
7	2031	298,8	185,4
8	2032	298,8	186,1
9	2033	298,8	186,8
10	2034	298,8	187,4
11	2035	298,8	188,1
12	2036	298,8	188,8
13	2037	298,8	189,5
14	2038	298,8	190,2
15	2039	298,8	190,9

(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°4.66
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESHIDRATACIÓN DE LODOS
PTAS POR SECTOR - SIN PROYECTO

Nombre Planta
Producción de Lodos
Humedad del lodo (%)

PTAS - LAUTARO

96%

Densidad (ton/m3)

1,02

Año	Capacidad Diseño producción Lodos a Deshidratar ⁽¹⁾		Número de horas de operación/día	Demanda Lodos a Deshidratar proyectada ⁽¹⁾		Balance sin Proyecto ⁽¹⁾	
	Kg lodo/día	m3 lodo / día		Kg lodo/día	m3 lodo / día	Kg lodo/día	m3 lodo / día
0	2024	40,0	8,0		15,7		24,3
1	2025	40,0	8,0		15,9		24,1
2	2026	40,0	8,0		16,1		23,9
3	2027	40,0	8,0		16,3		23,7
4	2028	40,0	8,0		16,5		23,5
5	2029	40,0	8,0		16,7		23,3
6	2030	40,0	8,0		16,9		23,1
7	2031	40,0	8,0		17,2		22,8
8	2032	40,0	8,0		17,4		22,6
9	2033	40,0	8,0		17,6		22,4
10	2034	40,0	8,0		17,8		22,2
11	2035	40,0	8,0		18,0		22,0
12	2036	40,0	8,0		18,2		21,8
13	2037	40,0	8,0		18,5		21,5
14	2038	40,0	8,0		18,7		21,3
15	2039	40,0	8,0		18,9		21,1

(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.

Lautaro 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°4.67
BALANCE OFERTA – CONDUCCIÓN DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre Conducción: Aducción Cámara de Carga a PTAS
Código Conducción BI: 15040502
Pendiente más desfavorable: 0,010
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	400,0	206,4		206,4	176,7	29,7
1	2025	400,0	206,4		206,4	178,6	27,7
2	2026	400,0	206,4		206,4	180,6	25,8
3	2027	400,0	206,4		206,4	182,6	23,8
4	2028	400,0	206,4		206,4	183,3	23,1
5	2029	400,0	206,4		206,4	184,0	22,4
6	2030	400,0	206,4		206,4	184,7	21,7
7	2031	400,0	206,4		206,4	185,4	21,0
8	2032	400,0	206,4		206,4	186,1	20,3
9	2033	400,0	206,4		206,4	186,8	19,6
10	2034	400,0	206,4		206,4	187,4	18,9
11	2035	400,0	206,4		206,4	188,1	18,2
12	2036	400,0	206,4		206,4	188,8	17,5
13	2037	400,0	206,4		206,4	189,5	16,8
14	2038	400,0	206,4		206,4	190,2	16,2
15	2039	400,0	206,4		206,4	190,9	15,5

(1) Incluir todas las conducciones paralelas e indicar criterios adoptadas para cálculo de capacidad.
Corresponde al caudal máximo a conducir para H/D= 0,8

TABLA N°4.68
BALANCE OFERTA – CONDUCCIÓN DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
 Nombre Conducción: Descarga PTAS
 Código Conducción BI: 15040503
 Pendiente más desfavorable: 0,014
 Código Manning: 0,011
 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	600,0	654,9		654,9	176,7	478,2
1	2025	600,0	654,9		654,9	178,6	476,3
2	2026	600,0	654,9		654,9	180,6	474,3
3	2027	600,0	654,9		654,9	182,6	472,3
4	2028	600,0	654,9		654,9	183,3	471,6
5	2029	600,0	654,9		654,9	184,0	470,9
6	2030	600,0	654,9		654,9	184,7	470,2
7	2031	600,0	654,9		654,9	185,4	469,5
8	2032	600,0	654,9		654,9	186,1	468,8
9	2033	600,0	654,9		654,9	186,8	468,1
10	2034	600,0	654,9		654,9	187,4	467,5
11	2035	600,0	654,9		654,9	188,1	466,8
12	2036	600,0	654,9		654,9	188,8	466,1
13	2037	600,0	654,9		654,9	189,5	465,4
14	2038	600,0	654,9		654,9	190,2	464,7
15	2039	600,0	654,9		654,9	190,9	464,0

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

4.2.2.4. PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.

TABLA N°4.69
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Planta Elevadora: PEAS Lautaro
Código BI: 15040301
Etapas: Disposición

Año		Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad		Balance PE Sin Proyecto	
		Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. horario} (l/s) ⁽²⁾	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	2024	178,4	10,2	169,2	3,2	9	7
1	2025	178,4	10,2	169,8	3,2	9	7
2	2026	178,4	10,2	170,5	3,2	8	7
3	2027	178,4	10,2	171,1	3,2	7	7
4	2028	178,4	10,2	171,7	3,2	7	7
5	2029	178,4	10,2	172,4	3,2	6	7
6	2030	178,4	10,2	173,0	3,2	5	7
7	2031	178,4	10,2	173,7	3,2	5	7
8	2032	178,4	10,2	174,3	3,2	4	7
9	2033	178,4	10,2	175,0	3,3	3	7
10	2034	178,4	10,2	175,6	3,3	3	7
11	2035	178,4	10,2	176,3	3,3	2	7
12	2036	178,4	10,2	176,9	3,3	2	7
13	2037	178,4	10,2	177,5	3,3	1	7
14	2038	178,4	10,2	178,2	3,3	0	7
15	2039	178,4	10,2	178,8	3,3	0	7

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

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

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

TABLA N°4.70
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Lautaro
Nombre Impulsión: Impulsión PEAS a Cámara de Carga
Código Impulsión BI: 15040501
Etapas: Disposición

Etapa:		Disposición						Total Capacidad (*) (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
Año		Impulsión 1			Impulsión 2					
		Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	2024	250,0	3,0	152,6	250,0	3,0	152,6	305,1	178,4	126,7
1	2025	250,0	3,0	152,6	250,0	3,0	152,6	305,1	178,4	126,7
2	2026	250,0	3,0	152,6	250,0	3,0	152,6	305,1	178,4	126,7
3	2027	250,0	3,0	152,6	250,0	3,0	152,6	305,1	178,4	126,7
4	2028	250,0	3,0	152,6	250,0	3,0	152,6	305,1	178,4	126,7
5	2029	250,0	3,0	152,6	250,0	3,0	152,6	305,1	178,4	126,7
6	2030	250,0	3,0	152,6	250,0	3,0	152,6	305,1	178,4	126,7
7	2031	250,0	3,0	152,6	250,0	3,0	152,6	305,1	178,4	126,7
8	2032	250,0	3,0	152,6	250,0	3,0	152,6	305,1	178,4	126,7
9	2033	250,0	3,0	152,6	250,0	3,0	152,6	305,1	178,4	126,7
10	2034	250,0	3,0	152,6	250,0	3,0	152,6	305,1	178,4	126,7
11	2035	250,0	3,0	152,6	250,0	3,0	152,6	305,1	178,4	126,7
12	2036	250,0	3,0	152,6	250,0	3,0	152,6	305,1	178,4	126,7
13	2037	250,0	3,0	152,6	250,0	3,0	152,6	305,1	178,4	126,7
14	2038	250,0	3,0	152,6	250,0	3,0	152,6	305,1	178,4	126,7
15	2039	250,0	3,0	152,6	250,0	3,0	152,6	305,1	178,4	126,7

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3,0 m/s

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

5. SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA

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

TABLA N° 5.1
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE PRODUCCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Producción	Estudio Aumento Capacidad Fuentes Reserva Q=14 l/s	Aumento de Capacidad	2026	
Producción	Obra derivada Estudio Aumento Capacidad Fuentes Reserva Q=14 l/s	Aumento de Capacidad	2027	
Producción	Aumento Capacidad Fluoración Q=7,1 l/s	Aumento de Capacidad	2030	

TABLA N° 5.2
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE DISTRIBUCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Distribución	Renovación red AP L=536 m	Reposición y Conservación	2026	
Distribución	Renovación red AP L=536 m	Reposición y Conservación	2027	
Distribución	Renovación red AP L=536 m	Reposición y Conservación	2028	
Distribución	Renovación red AP L=536 m	Reposición y Conservación	2029	
Distribución	Renovación red AP L=536 m	Reposición y Conservación	2030	
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=536 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	2031-2040	
Distribución	Aumento Capacidad Estanque Elev. Guacolda V=7 m3	Aumento de Capacidad	2038	
Distribución	Aumento Capacidad Estanque S.E. Altos del saco V=156 m3	Aumento de Capacidad	2028	
Distribución	Conexión calle O'Higgins DN110, L=40 [m] (**)	Renovación de redes	2040	
Distribución	Refuerzo salida estanque DN400, L=110 [m] (**)	Renovación de redes	2040	
Distribución	Refuerzo salida estanque DN315, L=280 [m] (**)	Renovación de redes	2040	

TABLA N° 5.3
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE RECOLECCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Recolección	Aumento Capacidad PEAS Guacolda a Q=61 l/s	Aumento de Capacidad	2026	
Recolección	Renovación de red AS L=549 m	Reposición y Conservación	2026	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2026	
Recolección	Renovación de red AS L=549 m	Reposición y Conservación	2027	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2027	
Recolección	Renovación de red AS L=549 m	Reposición y Conservación	2028	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2028	
Recolección	Renovación de red AS L=549 m	Reposición y Conservación	2029	
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	2029	
Recolección	Renovación de red AS L=94 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= 549 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	2031-2040	
Recolección	Adquisición GGEE Movil	Adquisición GGEE	2029	
Recolección	Estudio Refuerzo calle O'Higgins, HDPE 400mm, L=240m (**)	Renovación de redes	2029	
Recolección	Refuerzo calle O'Higgins, HDPE 400mm, L=240m (**)	Renovación de redes	2030	
Recolección	Renovación calle Matta DN400, L=215 [m] (**)	Renovación de redes	2030	

TABLA N° 5.4
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE DISPOSICIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Disposición	Aumento Capacidad Tratamiento Preliminar Q=8 l/s	Aumento de Capacidad	2028	

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

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

Localidad: Lautaro

Etap	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 Aumento Capacidad Fuentes Reserva Q=14 l/s		50															50
Producción	Obra derivada Estudio Aumento Capacidad Fuentes Reserva Q=14 l/s			300														300
Producción	Aumento Capacidad Fluoración Q=7,1 l/s						10											10
TOTAL ETAPA PRODUCCIÓN			50	300			10											360
Distribución	Renovación red AP L=536 m		3.216															3.216
Distribución	Renovación red AP L=536 m			3.216														3.216
Distribución	Renovación red AP L=536 m				3.216													3.216
Distribución	Renovación red AP L=536 m					3.216												3.216
Distribución	Renovación red AP L=536 m						3.216											3.216
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=536 m (2030-2039)							3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	32.160
Distribución	Aumento Capacidad Estanque Elev. Guacolda V=7 m3														1.000			1.000
Distribución	Aumento Capacidad Estanque S.E. Altos del saco V=156 m3					3.000												3.000
Distribución	Conexión calle O'Higgins DN110, L=40 [m] (**)																240	3.000
Distribución	Refuerzo salida estanque DN400, L=110 [m] (**)																660	3.000
Distribución	Refuerzo salida estanque DN315, L=280 [m] (**)																1.680	1.680
TOTAL ETAPA DISTRIBUCIÓN			3.216	3.216	6.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	3.216	4.216	3.216	5.796		54.820
Recolección	Aumento Capacidad PEAS Guacolda a Q=61 l/s		4.000															4.000
Recolección	Renovación de red AS L=549 m		4.941															4.941
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)		50															50
Recolección	Renovación de red AS L=549 m			4.941														4.941
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)			50														50
Recolección	Renovación de red AS L=549 m				4.941													4.941
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)				50													50
Recolección	Renovación de red AS L=549 m					4.941												4.941
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)					50												50
Recolección	Renovación de red AS L=94 m						846											846
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)						50											50
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=549 m (2030-2039)							4.941	4.941	4.941	4.941	4.941	4.941	4.941	4.941	4.941	4.941	49.410
Recolección	Adquisición GGEE Movil					800												800
Recolección	Estudio Refuerzo calle O'Higgins, HDPE 400mm, L=240m (**)					100												100
Recolección	Refuerzo calle O'Higgins, HDPE 400mm, L=240m (**)						2.160											2.160
Recolección	Renovación calle Matta DN400, L=215 [m] (**)						1.935											1.935
TOTAL ETAPA RECOLECCIÓN			8.991	4.991	4.991	5.891	4.991	4.941	4.941	4.941	4.941	4.941	4.941	4.941	4.941	4.941	4.941	79.265
Disposición	Aumento Capacidad Tratamiento Preliminar Q=8 l/s					2.000												2.000
TOTAL ETAPA DISPOSICIÓN						2.000												2.000
TOTAL GENERAL			12.257	8.507	11.207	11.107	8.217	8.157	8.157	8.157	8.157	8.157	8.157	9.157	8.157	10.737		136.445

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

Nota 2: Los montos considerados no incluyen IVA.

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

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

7. CRONOGRAMA DE OBRAS

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

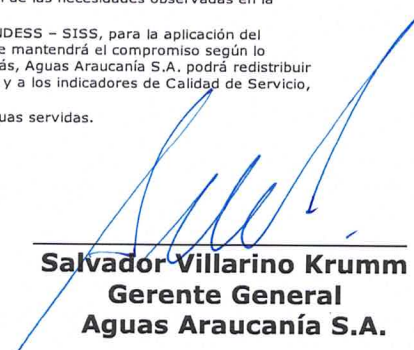
TABLA N° 7.1
CRONOGRAMA BASE

Etapa	Obra	Descripción	Inversión Total (UF) ²	Año de Inicio	Año de Término
Producción	Estudio Aumento Capacidad Fuentes Reserva Q=14 l/s	Aumento de Capacidad	50	2025	2025
Producción	Obra derivada Estudio Aumento Capacidad Fuentes Reserva Q=14 l/s	Aumento de Capacidad	300	2026	2026
Producción	Aumento Capacidad Fluoración Q=7,1 l/s	Aumento de Capacidad	10	2029	2029
Distribución	Renovación red AP L=536 m	Reposición y Conservación	3.216	2025	2025
Distribución	Renovación red AP L=536 m	Reposición y Conservación	3.216	2026	2026
Distribución	Renovación red AP L=536 m	Reposición y Conservación	3.216	2027	2027
Distribución	Renovación red AP L=536 m	Reposición y Conservación	3.216	2028	2028
Distribución	Renovación red AP L=536 m	Reposición y Conservación	3.216	2029	2029
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=536 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	32.160	2030	2039
Distribución	Aumento Capacidad Estanque Elev. Guacolda V=7 m ³	Aumento de Capacidad	1.000	2037	2037
Distribución	Aumento Capacidad Estanque S.E. Altos del saco V=156 m ³	Aumento de Capacidad	3.000	2027	2027
Distribución	Conexión calle O'Higgins DN110, L=40 [m] (**)	Renovación de redes	240	2039	2039
Distribución	Refuerzo salida estanque DN400, L=110 [m] (**)	Renovación de redes	660	2039	2039
Distribución	Refuerzo salida estanque DN315, L=280 [m] (**)	Renovación de redes	1.680	2039	2039
Recolección	Aumento Capacidad PEAS Guacolda a Q=61 l/s	Aumento de Capacidad	4.000	2025	2025
Recolección	Renovación de red AS L=549 m	Reposición y Conservación	4.941	2025	2025
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2025	2025
Recolección	Renovación de red AS L=549 m	Reposición y Conservación	4.941	2026	2026
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2026	2026
Recolección	Renovación de red AS L=549 m	Reposición y Conservación	4.941	2027	2027
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2027	2027
Recolección	Renovación de red AS L=549 m	Reposición y Conservación	4.941	2028	2028
Recolección	Informe Anual Videoinspección del 1% de la red (*)	Reposición y Conservación	50	2028	2028
Recolección	Renovación de red AS L=94 m	Reposición y Conservación	846	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=549 m (2030-2039)	Reposición y Conservación	49.410	2030	2039
Recolección	Adquisición GGEE Móvil	Adquisición GGEE	800	2028	2028
Recolección	Estudio Refuerzo calle O'Higgins, HDPE 400mm, L=240m (**)	Renovación de redes	100	2028	2028
Recolección	Refuerzo calle O'Higgins, HDPE 400mm, L=240m (**)	Renovación de redes	2.160	2029	2029
Recolección	Renovación calle Matta DN400, L=215 [m] (**)	Renovación de redes	1.935	2029	2029
Disposición	Aumento Capacidad Tratamiento Preliminar Q=8 l/s	Aumento de Capacidad	2.000	2027	2027
Total			136.445		

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

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

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


Salvador Villarino Krumm
Gerente General
Aguas Araucanía S.A.