



## **ACTUALIZACIÓN PLANES DE DESARROLLO AGUAS ARAUCANÍA S.A.**

---

**COMUNA DE LONCOCHE  
Rev. 0**



**Junio 2020**

## ÍNDICE

### ITEM PÁG.

---

<b>1.</b>	<b>DEFINICIÓN DEL ÁREA DE CONCESIÓN Y TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO. ....</b>	<b>4</b>
1.1	ANTECEDENTES GENERALES .....	4
1.2	PLANO TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.....	5
<b>2.</b>	<b>CATASTRO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.....</b>	<b>5</b>
2.1.	CATASTRO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE .....	5
2.2.	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA .....	5
2.2.1.	ESCALA PARA LA CALIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA.....	5
2.2.2.	REDES. ....	6
<b>3.</b>	<b>PROYECCIÓN DE DEMANDA .....</b>	<b>7</b>
3.1	PROYECCIÓN DE POBLACIÓN Y CLIENTES .....	7
3.2	COEFICIENTES DE CONSUMO .....	7
3.3	PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE .....	8
3.4	PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS .....	14
<b>4</b>	<b>BALANCE OFERTA – DEMANDA.....</b>	<b>21</b>
4.1	BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUA POTABLE.....	21
4.1.1	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE PRODUCCIÓN .....	21
4.1.1.1	DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES. ....	21
4.1.1.2	DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS. ....	22
4.1.1.3	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE. ....	23
4.1.1.4	PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN. ....	27
4.1.1.5	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.....	33
4.1.2	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN .....	35
4.1.2.1	ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN. ....	35
4.1.2.2	PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN. ....	36
4.1.2.3	BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN. ....	37
4.1.2.4	RED DE DISTRIBUCIÓN. ....	38
4.2	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS .....	39
4.2.1	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN .....	39
4.2.1.1	PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN. ....	39
4.2.1.2	BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN. ....	44
4.2.1.3	REDES DE RECOLECCIÓN.....	46
4.2.2	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN .....	47
4.2.2.1	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS. ....	47
4.2.2.2	EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS. ....	50
4.2.2.3	CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS .....	51
4.2.2.4	PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS. ....	52
<b>5.</b>	<b>SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA .....</b>	<b>54</b>
<b>6.</b>	<b>PROGRAMA DE INVERSIONES.....</b>	<b>55</b>
<b>7.</b>	<b>CRONOGRAMA DE OBRAS .....</b>	<b>57</b>

---

**ANEXOS:**

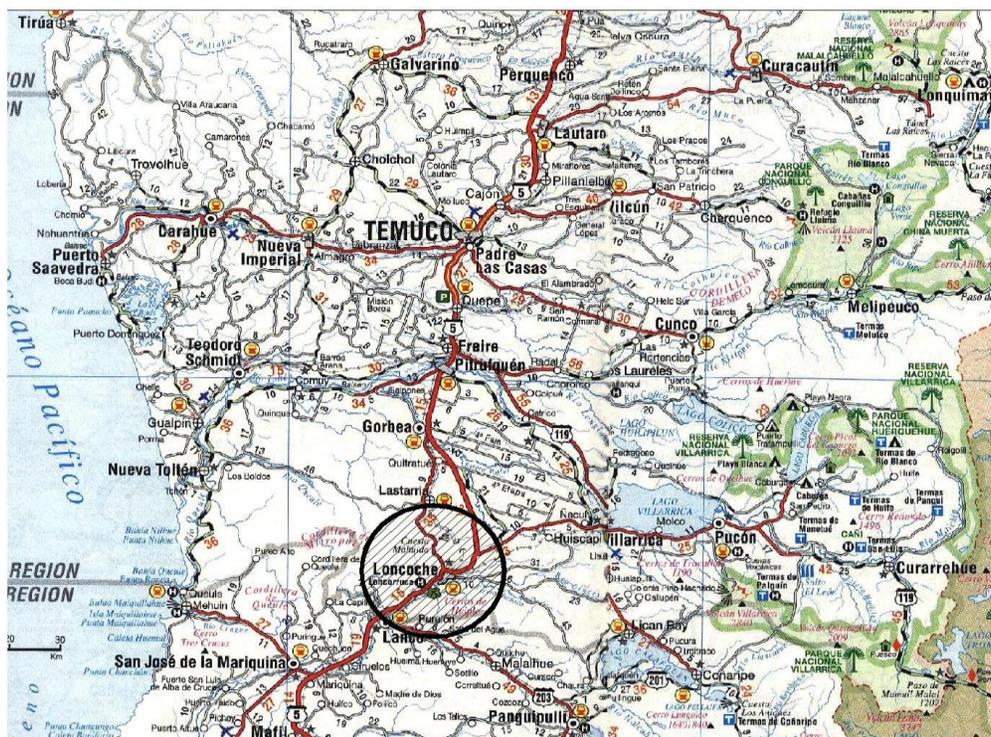
- ANEXO Nº 1: CUADROS DE INFRAESTRUCTURA CON CALIFICACIÓN.
- ANEXO Nº 2: ESQUEMAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS (OBRAS EXISTENTES Y FUTURAS).
- ANEXO Nº 3: PLANOS TERRITORIO OPERACIONAL AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.
- ANEXO Nº 4: PLANOS CON INFRAESTRUCTURA SANITARIA.
- ANEXO Nº 5: FICHA FAT (FICHA DE ANTECEDENTES TÉCNICOS).
- ANEXO Nº 6: REPOSICIÓN REDES.
- ANEXO Nº 7: MODELACIÓN REDES.

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

### 1.1 ANTECEDENTES GENERALES

Con fecha 16 de agosto del 2004, AGUAS ARAUCANÍA S.A. adquirió los derechos de explotación de las concesiones sanitarias que era titular la "Empresa de Servicios Sanitarios de Araucanía" - ESSAR S.A., posteriormente "ESSAN S.A." y actualmente "Econssa Chile S.A", en los términos contemplados en los artículos 7º y 32º de la Ley General de Servicios Sanitarios, contenida en el DFL N° 382 de 1988 del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y en los artículos 57º y siguiente de su reglamento contenido en el Decreto Supremo N° 121 de 1990 del mismo ministerio. El D.S. N° 837 del 28 de septiembre de 2004, formalizó la transferencia del derecho de explotación de las concesiones de Producción y Distribución de Agua Potable y Recolección y Disposición de Aguas Servidas de ESSAR a AGUAS ARAUCANÍA S.A.

El presente documento consigna los antecedentes para la Actualización de los planes de Desarrollo de la Empresa Aguas Araucanía S.A., correspondiente a las concesiones de la localidad de Loncoche, concesión sanitaria del cual es titular la empresa ESSAR S.A. según D.S. MOP N° 147 de fecha 29 de Enero de 1999; 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.



Para efectos del presente estudio, se considera un período de previsión de 15 años, siendo el año 2019 el año cero, el año 2020 el año 1, el año 2024 corresponde al año 5 y el año 2034 al año final del período.

Este informe revisa, completa y actualiza el Plan de Desarrollo aprobado por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) según Resolución SISS N° 31 del 20 de Abril de 2010, de acuerdo a las nuevas demandas de planificación proyectadas para esta localidad, y se basa en lo exigido en la guía SISS de Elaboración de los Planes de Desarrollo, de fecha Octubre de 2018.

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

Adjunto al presente informe 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 los cuadros 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:

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

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

### **2.2.2. REDES.**

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

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

La materialidad de la red de distribución en la localidad se reparte principalmente en Asbesto Cemento, PVC y HDPE y en recolección de asbesto cemento y PVC. Siendo el HDPE el adoptado para la reposición de redes, debido a que tiene uniones flexibles y estancas.

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, para un horizonte de 15 años para la localidad de Loncoche y para aquellos clientes que se encuentran incluidos en el área de concesión de ECONSSA Chile (Ex ESSAR S.A.), la cual realizó la transferencia de los derechos de explotación de las concesiones a la empresa Aguas Araucanía S.A.

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.

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

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

**CUADRO N° 3.1  
PROYECCIÓN DE POBLACIÓN PARA LA LOCALIDAD DE LONCOCHE**

AÑO	POBLACIÓN Hab	CLIENTES N°	TASA CRECIMIENTO (%)		DENS. HABIT. hab/viv	CLIENTES 52 bis N°	POBLACION 52 bis Hab
			Población	Clientes			
0	14.136	6.028			2,35	61	143
1	14.204	6.057	0,48%	0,48%	2,35	61	143
2	14.272	6.086	0,47%	0,47%	2,35	61	143
3	14.338	6.114	0,47%	0,47%	2,35	61	143
4	14.404	6.142	0,46%	0,46%	2,35	61	143
5	14.469	6.170	0,45%	0,45%	2,35	61	143
6	14.534	6.198	0,45%	0,45%	2,35	61	143
7	14.598	6.225	0,44%	0,44%	2,35	61	143
8	14.661	6.252	0,43%	0,43%	2,35	61	143
9	14.724	6.279	0,43%	0,43%	2,35	61	143
10	14.786	6.305	0,42%	0,42%	2,35	61	143
11	14.848	6.332	0,42%	0,42%	2,35	61	143
12	14.908	6.357	0,41%	0,41%	2,35	61	143
13	14.969	6.383	0,40%	0,40%	2,35	61	143
14	15.028	6.409	0,40%	0,40%	2,35	61	143
15	15.087	6.434	0,39%	0,39%	2,35	61	143

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

En el cuadro siguiente se presentan los coeficientes de máximo consumo adoptados para la localidad, coeficientes que 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. Para el caso del CDMC, se obtuvieron antecedentes del sistema de telemetría, datos entregados en el Informe del Control de Fuentes.

**CUADRO Nº 3.2**  
**COEFICIENTES DE MÁXIMO CONSUMO PARA LONCOCHE**

<b>COEFICIENTE</b>	<b>Clientes Regulados</b>	<b>Clientes Totales</b>
<b>CMMC</b>	1,17	1,16
<b>CDMC</b>	1,23	1,23
<b>FDMC</b>	1,44	1,43
<b>FHMC</b>	1,50	1,50

CMMC: Coeficiente del mes de máximo consumo

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

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

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

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

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

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

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

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

**CUADRO 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. Hab	Cobertura A.P. %	Población Abastecida Hab.	Indice Habit. Hab/viv	Clientes Clientes	Dotaciones de Consumos	
						Población l/hab/día	Clientes m³/cliente/mes
0	14.136	100,00%	14.136	2,35	6.028	146,3	10,29
1	14.204	100,00%	14.204	2,35	6.057	146,3	10,29
2	14.272	100,00%	14.272	2,35	6.086	146,3	10,29
3	14.338	100,00%	14.338	2,35	6.114	146,3	10,29
4	14.404	100,00%	14.404	2,35	6.142	146,3	10,29
5	14.469	100,00%	14.469	2,35	6.170	146,3	10,29
6	14.534	100,00%	14.534	2,35	6.198	146,3	10,29
7	14.598	100,00%	14.598	2,35	6.225	146,3	10,29
8	14.661	100,00%	14.661	2,35	6.252	146,3	10,29
9	14.724	100,00%	14.724	2,35	6.279	146,3	10,29
10	14.786	100,00%	14.786	2,35	6.305	146,3	10,29
11	14.848	100,00%	14.848	2,35	6.332	146,3	10,29
12	14.908	100,00%	14.908	2,35	6.357	146,3	10,29
13	14.969	100,00%	14.969	2,35	6.383	146,3	10,29
14	15.028	100,00%	15.028	2,35	6.409	146,3	10,29
15	15.087	100,00%	15.087	2,35	6.434	146,3	10,29

**CUADRO 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 Producción			Caudales de Distribución		
	Q Medio l/s	Q Máx. Diario l/s	Q Máx. Horario l/s	Producción %	Distribución %	Q medio l/s	Q max. Diario l/s	Q max. Horario l/s	Q medio l/s	Q max. Diario l/s	Q max. Horario l/s
0	23,61	33,76	50,65	5,0%	19,2%	31,16	44,56	66,84	29,23	41,80	62,70
1	23,72	33,93	50,89	5,0%	19,2%	31,31	44,78	67,16	29,37	42,00	63,01
2	23,84	34,09	51,13	5,0%	19,2%	31,46	44,99	67,48	29,51	42,20	63,30
3	23,95	34,25	51,37	5,0%	19,2%	31,60	45,20	67,80	29,65	42,40	63,60
4	24,06	34,40	51,61	5,0%	19,2%	31,75	45,41	68,11	29,78	42,59	63,89
5	24,17	34,56	51,84	5,0%	19,2%	31,89	45,61	68,42	29,92	42,79	64,18
6	24,27	34,71	52,07	5,0%	19,2%	32,04	45,81	68,72	30,05	42,98	64,47
7	24,38	34,87	52,30	5,0%	19,2%	32,18	46,02	69,02	30,19	43,17	64,75
8	24,49	35,02	52,53	5,0%	19,2%	32,32	46,22	69,32	30,32	43,36	65,03
9	24,59	35,17	52,75	5,0%	19,2%	32,45	46,41	69,62	30,45	43,54	65,31
10	24,69	35,32	52,97	5,0%	19,2%	32,59	46,61	69,91	30,57	43,72	65,59
11	24,80	35,46	53,19	5,0%	19,2%	32,73	46,80	70,20	30,70	43,91	65,86
12	24,90	35,61	53,41	5,0%	19,2%	32,86	46,99	70,49	30,83	44,09	66,13
13	25,00	35,75	53,63	5,0%	19,2%	32,99	47,18	70,78	30,95	44,26	66,40
14	25,10	35,89	53,84	5,0%	19,2%	33,13	47,37	71,06	31,07	44,44	66,66
15	25,20	36,03	54,05	5,0%	19,2%	33,26	47,56	71,34	31,20	44,61	66,92

**CUADRO 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	
	Hab	Hab/viv	Clientes	Población l/hab/día	Clientes m³/cliente/mes
0	143	2,35	61	1.345,9	94,69
1	143	2,35	61	1.345,9	94,69
2	143	2,35	61	1.345,9	94,69
3	143	2,35	61	1.345,9	94,69
4	143	2,35	61	1.345,9	94,69
5	143	2,35	61	1.345,9	94,69
6	143	2,35	61	1.345,9	94,69
7	143	2,35	61	1.345,9	94,69
8	143	2,35	61	1.345,9	94,69
9	143	2,35	61	1.345,9	94,69
10	143	2,35	61	1.345,9	94,69
11	143	2,35	61	1.345,9	94,69
12	143	2,35	61	1.345,9	94,69
13	143	2,35	61	1.345,9	94,69
14	143	2,35	61	1.345,9	94,69
15	143	2,35	61	1.345,9	94,69

**CUADRO 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 Producción			Caudales de Distribución		
	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario
	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2,20	3,14	4,71	5,0%	19,2%	2,90	4,15	6,22	2,72	3,89	5,84
1	2,20	3,14	4,71	5,0%	19,2%	2,90	4,15	6,22	2,72	3,89	5,84
2	2,20	3,14	4,71	5,0%	19,2%	2,90	4,15	6,22	2,72	3,89	5,84
3	2,20	3,14	4,71	5,0%	19,2%	2,90	4,15	6,22	2,72	3,89	5,84
4	2,20	3,14	4,71	5,0%	19,2%	2,90	4,15	6,22	2,72	3,89	5,84
5	2,20	3,14	4,71	5,0%	19,2%	2,90	4,15	6,22	2,72	3,89	5,84
6	2,20	3,14	4,71	5,0%	19,2%	2,90	4,15	6,22	2,72	3,89	5,84
7	2,20	3,14	4,71	5,0%	19,2%	2,90	4,15	6,22	2,72	3,89	5,84
8	2,20	3,14	4,71	5,0%	19,2%	2,90	4,15	6,22	2,72	3,89	5,84
9	2,20	3,14	4,71	5,0%	19,2%	2,90	4,15	6,22	2,72	3,89	5,84
10	2,20	3,14	4,71	5,0%	19,2%	2,90	4,15	6,22	2,72	3,89	5,84
11	2,20	3,14	4,71	5,0%	19,2%	2,90	4,15	6,22	2,72	3,89	5,84
12	2,20	3,14	4,71	5,0%	19,2%	2,90	4,15	6,22	2,72	3,89	5,84
13	2,20	3,14	4,71	5,0%	19,2%	2,90	4,15	6,22	2,72	3,89	5,84
14	2,20	3,14	4,71	5,0%	19,2%	2,90	4,15	6,22	2,72	3,89	5,84
15	2,20	3,14	4,71	5,0%	19,2%	2,90	4,15	6,22	2,72	3,89	5,84

**CUADRO 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			Caudales de Distribución		
	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario
	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	0,00	0,00	0,00	5,0%	19,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	5,0%	19,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	5,0%	19,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	5,0%	19,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	5,0%	19,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	5,0%	19,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	5,0%	19,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	5,0%	19,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	5,0%	19,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	5,0%	19,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	5,0%	19,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	5,0%	19,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	5,0%	19,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	5,0%	19,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	5,0%	19,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	5,0%	19,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**CUADRO Nº 3.6  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE  
PROYECCIÓN DE DEMANDA TOTAL**

AÑO	Caudales de Producción											
	Demanda Regulada			Demanda 52 Bis			Ventas Agua			Caudal Total		
	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario
	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	31,16	44,56	66,84	2,90	4,15	6,22	0,00	0,00	0,00	34,06	48,71	73,06
1	31,31	44,78	67,16	2,90	4,15	6,22	0,00	0,00	0,00	34,21	48,92	73,39
2	31,46	44,99	67,48	2,90	4,15	6,22	0,00	0,00	0,00	34,36	49,14	73,70
3	31,60	45,20	67,80	2,90	4,15	6,22	0,00	0,00	0,00	34,51	49,35	74,02
4	31,75	45,41	68,11	2,90	4,15	6,22	0,00	0,00	0,00	34,65	49,55	74,33
5	31,89	45,61	68,42	2,90	4,15	6,22	0,00	0,00	0,00	34,79	49,76	74,64
6	32,04	45,81	68,72	2,90	4,15	6,22	0,00	0,00	0,00	34,94	49,96	74,94
7	32,18	46,02	69,02	2,90	4,15	6,22	0,00	0,00	0,00	35,08	50,16	75,25
8	32,32	46,22	69,32	2,90	4,15	6,22	0,00	0,00	0,00	35,22	50,36	75,55
9	32,45	46,41	69,62	2,90	4,15	6,22	0,00	0,00	0,00	35,36	50,56	75,84
10	32,59	46,61	69,91	2,90	4,15	6,22	0,00	0,00	0,00	35,49	50,76	76,14
11	32,73	46,80	70,20	2,90	4,15	6,22	0,00	0,00	0,00	35,63	50,95	76,43
12	32,86	46,99	70,49	2,90	4,15	6,22	0,00	0,00	0,00	35,76	51,14	76,71
13	32,99	47,18	70,78	2,90	4,15	6,22	0,00	0,00	0,00	35,89	51,33	77,00
14	33,13	47,37	71,06	2,90	4,15	6,22	0,00	0,00	0,00	36,03	51,52	77,28
15	33,26	47,56	71,34	2,90	4,15	6,22	0,00	0,00	0,00	36,16	51,71	77,56

**CUADRO Nº 3.6 (CONTINUACIÓN)  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE  
PROYECCIÓN DE DEMANDA TOTAL**

AÑO	Caudales de Distribución											
	Demanda Regulada			Demanda 52 Bis			Ventas Agua			Caudal Total		
	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario
	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	29,23	41,80	62,70	2,72	3,89	5,84	0,00	0,00	0,00	31,95	45,69	68,54
1	29,37	42,00	63,01	2,72	3,89	5,84	0,00	0,00	0,00	32,09	45,90	68,84
2	29,51	42,20	63,30	2,72	3,89	5,84	0,00	0,00	0,00	32,23	46,09	69,14
3	29,65	42,40	63,60	2,72	3,89	5,84	0,00	0,00	0,00	32,37	46,29	69,44
4	29,78	42,59	63,89	2,72	3,89	5,84	0,00	0,00	0,00	32,51	46,49	69,73
5	29,92	42,79	64,18	2,72	3,89	5,84	0,00	0,00	0,00	32,64	46,68	70,02
6	30,05	42,98	64,47	2,72	3,89	5,84	0,00	0,00	0,00	32,77	46,87	70,31
7	30,19	43,17	64,75	2,72	3,89	5,84	0,00	0,00	0,00	32,91	47,06	70,59
8	30,32	43,36	65,03	2,72	3,89	5,84	0,00	0,00	0,00	33,04	47,25	70,87
9	30,45	43,54	65,31	2,72	3,89	5,84	0,00	0,00	0,00	33,17	47,43	71,15
10	30,57	43,72	65,59	2,72	3,89	5,84	0,00	0,00	0,00	33,30	47,62	71,42
11	30,70	43,91	65,86	2,72	3,89	5,84	0,00	0,00	0,00	33,42	47,80	71,70
12	30,83	44,09	66,13	2,72	3,89	5,84	0,00	0,00	0,00	33,55	47,98	71,97
13	30,95	44,26	66,40	2,72	3,89	5,84	0,00	0,00	0,00	33,67	48,16	72,23
14	31,07	44,44	66,66	2,72	3,89	5,84	0,00	0,00	0,00	33,80	48,33	72,50
15	31,20	44,61	66,92	2,72	3,89	5,84	0,00	0,00	0,00	33,92	48,51	72,76

**CUADRO N° 3.6.1  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE SECTOR PRESURIZADO**

AÑO	Población		Cobertura		Población	Indice	Clientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			Caudales de Distribución		
	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	2.645	100%	2.645	2,35	1.128	136,98	9,64	4,14	5,91	8,87	0,05	0,19	5,46	7,81	11,71	5,12	7,32	10,98		
1	2.657	100%	2.657	2,35	1.133	136,98	9,64	4,16	5,94	8,91	0,05	0,19	5,48	7,84	11,76	5,14	7,36	11,04		
2	2.670	100%	2.670	2,35	1.139	136,98	9,64	4,17	5,97	8,96	0,05	0,19	5,51	7,88	11,82	5,17	7,39	11,09		
3	2.682	100%	2.682	2,35	1.144	136,98	9,64	4,19	6,00	9,00	0,05	0,19	5,54	7,92	11,87	5,19	7,43	11,14		
4	2.694	100%	2.694	2,35	1.149	136,98	9,64	4,21	6,03	9,04	0,05	0,19	5,56	7,95	11,93	5,22	7,46	11,19		
5	2.707	100%	2.707	2,35	1.154	136,98	9,64	4,23	6,05	9,08	0,05	0,19	5,59	7,99	11,98	5,24	7,49	11,24		
6	2.719	100%	2.719	2,35	1.159	136,98	9,64	4,25	6,08	9,12	0,05	0,19	5,61	8,02	12,04	5,26	7,53	11,29		
7	2.730	100%	2.730	2,35	1.164	136,98	9,64	4,27	6,11	9,16	0,05	0,19	5,63	8,06	12,09	5,29	7,56	11,34		
8	2.742	100%	2.742	2,35	1.169	136,98	9,64	4,29	6,13	9,20	0,05	0,19	5,66	8,09	12,14	5,31	7,59	11,39		
9	2.754	100%	2.754	2,35	1.174	136,98	9,64	4,31	6,16	9,24	0,05	0,19	5,68	8,13	12,19	5,33	7,62	11,44		
10	2.765	100%	2.765	2,35	1.179	136,98	9,64	4,32	6,18	9,28	0,05	0,19	5,71	8,16	12,24	5,35	7,66	11,48		
11	2.777	100%	2.777	2,35	1.184	136,98	9,64	4,34	6,21	9,31	0,05	0,19	5,73	8,19	12,29	5,38	7,69	11,53		
12	2.788	100%	2.788	2,35	1.189	136,98	9,64	4,36	6,23	9,35	0,05	0,19	5,75	8,23	12,34	5,40	7,72	11,58		
13	2.799	100%	2.799	2,35	1.194	136,98	9,64	4,38	6,26	9,39	0,05	0,19	5,78	8,26	12,39	5,42	7,75	11,62		
14	2.810	100%	2.810	2,35	1.198	136,98	9,64	4,39	6,28	9,43	0,05	0,19	5,80	8,29	12,44	5,44	7,78	11,67		
15	2.821	100%	2.821	2,35	1.203	136,98	9,64	4,41	6,31	9,46	0,05	0,19	5,82	8,33	12,49	5,46	7,81	11,72		

**CUADRO N° 3.6.2  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE SECTOR ESTANQUE ELEVADO**

AÑO	Población		Cobertura		Población	Indice	Clientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			Caudales de Distribución		
	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	11.632	100%	11.632	2,35	4.960	171,09	12,04	22,72	32,49	48,73	0,05	0,19	29,98	42,88	64,32	28,13	40,23	60,34		
1	11.688	100%	11.688	2,35	4.984	171,09	12,04	22,83	32,64	48,97	0,05	0,19	30,13	43,08	64,63	28,26	40,42	60,63		
2	11.742	100%	11.742	2,35	5.007	171,09	12,04	22,93	32,80	49,20	0,05	0,19	30,27	43,29	64,93	28,39	40,61	60,91		
3	11.797	100%	11.797	2,35	5.031	171,09	12,04	23,04	32,95	49,42	0,05	0,19	30,41	43,49	65,23	28,53	40,79	61,19		
4	11.850	100%	11.850	2,35	5.053	171,09	12,04	23,14	33,10	49,65	0,05	0,19	30,55	43,68	65,53	28,66	40,98	61,47		
5	11.904	100%	11.904	2,35	5.076	171,09	12,04	23,25	33,25	49,87	0,05	0,19	30,68	43,88	65,82	28,78	41,16	61,75		
6	11.956	100%	11.956	2,35	5.099	171,09	12,04	23,35	33,39	50,09	0,05	0,19	30,82	44,07	66,11	28,91	41,35	62,02		
7	12.008	100%	12.008	2,35	5.121	171,09	12,04	23,45	33,54	50,31	0,05	0,19	30,95	44,27	66,40	29,04	41,53	62,29		
8	12.060	100%	12.060	2,35	5.143	171,09	12,04	23,55	33,68	50,53	0,05	0,19	31,09	44,46	66,68	29,16	41,70	62,56		
9	12.111	100%	12.111	2,35	5.165	171,09	12,04	23,65	33,83	50,74	0,05	0,19	31,22	44,64	66,97	29,29	41,88	62,82		
10	12.162	100%	12.162	2,35	5.186	171,09	12,04	23,75	33,97	50,95	0,05	0,19	31,35	44,83	67,25	29,41	42,06	63,08		
11	12.212	100%	12.212	2,35	5.207	171,09	12,04	23,85	34,11	51,16	0,05	0,19	31,48	45,02	67,52	29,53	42,23	63,34		
12	12.261	100%	12.261	2,35	5.229	171,09	12,04	23,95	34,25	51,37	0,05	0,19	31,60	45,20	67,80	29,65	42,40	63,60		
13	12.310	100%	12.310	2,35	5.250	171,09	12,04	24,04	34,38	51,58	0,05	0,19	31,73	45,38	68,07	29,77	42,57	63,85		
14	12.359	100%	12.359	2,35	5.270	171,09	12,04	24,14	34,52	51,78	0,05	0,19	31,86	45,56	68,34	29,88	42,74	64,11		
15	12.407	100%	12.407	2,35	5.291	171,09	12,04	24,23	34,65	51,98	0,05	0,19	31,98	45,74	68,60	30,00	42,90	64,36		

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

En este punto se presentan los cuadros con las proyecciones de aguas servidas, para la localidad de Loncoche. Al respecto, las proyecciones de los caudales totales de aguas servidas de la localidad 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 del 90% y el caudal máximo se calculó de acuerdo a la normativa vigente.

**CUADRO N° 3.7  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS TOTAL**

AÑO	Población Total en T.O.	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones		Coeficiente de Recuperación 0,9		
					Población	Clientes	Q Medio	Coef. Harmon	Q Máx. Horario
					Hab	%	Hab.	Clientes	l/hab/día
0	14.136	95,0%	13.424	5.724	146,30	10,29	20,18	2,83	57,04
1	14.204	95,3%	13.534	5.772	146,30	10,29	20,34	2,82	57,43
2	14.272	95,6%	13.644	5.818	146,30	10,29	20,51	2,82	57,83
3	14.338	95,9%	13.754	5.865	146,30	10,29	20,67	2,82	58,22
4	14.404	96,3%	13.864	5.912	146,30	10,29	20,84	2,81	58,61
5	14.469	96,6%	13.974	5.959	146,30	10,29	21,00	2,81	59,00
6	14.534	96,9%	14.083	6.005	146,30	10,29	21,17	2,81	59,39
7	14.598	97,2%	14.192	6.052	146,30	10,29	21,33	2,80	59,78
8	14.661	97,5%	14.301	6.098	146,30	10,29	21,50	2,80	60,17
9	14.724	97,9%	14.410	6.145	146,30	10,29	21,66	2,80	60,55
10	14.786	98,2%	14.518	6.191	146,30	10,29	21,82	2,79	60,94
11	14.848	98,5%	14.626	6.237	146,30	10,29	21,98	2,79	61,32
12	14.908	98,8%	14.734	6.283	146,30	10,29	22,15	2,79	61,70
13	14.969	99,2%	14.842	6.329	146,30	10,29	22,31	2,78	62,08
14	15.028	99,5%	14.950	6.375	146,30	10,29	22,47	2,78	62,46
15	15.087	99,8%	15.057	6.421	146,30	10,29	22,63	2,78	62,84

**CUADRO N° 3.7 (CONTINUACIÓN)  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS 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	49,69	0,00	1,43	0,00	71,29	110,69
1	49,69	0,00	1,43	0,00	71,46	111,08
2	49,69	0,00	1,43	0,00	71,62	111,47
3	49,69	0,00	1,43	0,00	71,79	111,86
4	49,69	0,00	1,43	0,00	71,95	112,24
5	49,69	0,00	1,43	0,00	72,12	112,63
6	49,69	0,00	1,43	0,00	72,28	113,01
7	49,69	0,00	1,43	0,00	72,45	113,40
8	49,69	0,00	1,43	0,00	72,61	113,78
9	49,69	0,00	1,43	0,00	72,77	114,16
10	49,69	0,00	1,43	0,00	72,94	114,54
11	49,69	0,00	1,43	0,00	73,10	114,92
12	49,69	0,00	1,43	0,00	73,26	115,29
13	49,69	0,00	1,43	0,00	73,42	115,67
14	49,69	0,00	1,43	0,00	73,59	116,05
15	49,69	0,00	1,43	0,00	73,75	116,42

**CUADRO Nº 3.7 (CONTINUACIÓN)  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS TOTAL**

AÑO	Población Total en T.O.	Carga DBO5				Carga SST				Producción de lodos  (Ton/año)
		Aporte domestico Regulado	Aporte 52 bis	Aporte Riles	Total	Aporte domestico Regulado	Aporte 52 bis	Aporte Riles	Total	
	Hab	kgDBO5/día	kgDBO5/día	kgDBO5/día	kgDBO5/día	kg SST/día	kg SST/día	kg SST/día	kg SST/día	
0	14.136	293,90	2,26	366,67	662,83	395,30	3,04	183,33	581,67	156,04
1	14.204	299,29	2,28	366,67	668,24	400,03	3,05	183,33	586,41	157,31
2	14.272	304,66	2,30	366,67	673,63	404,75	3,06	183,33	591,15	158,58
3	14.338	310,03	2,33	366,67	679,02	409,47	3,07	183,33	595,88	159,85
4	14.404	315,38	2,35	366,67	684,40	414,18	3,08	183,33	600,59	161,11
5	14.469	320,73	2,37	366,67	689,76	418,88	3,09	183,33	605,30	162,38
6	14.534	326,06	2,39	366,67	695,12	423,56	3,10	183,33	610,00	163,64
7	14.598	331,39	2,41	366,67	700,46	428,25	3,11	183,33	614,69	164,90
8	14.661	336,70	2,43	366,67	705,80	432,92	3,12	183,33	619,37	166,15
9	14.724	342,01	2,45	366,67	711,12	437,58	3,13	183,33	624,05	167,40
10	14.786	347,30	2,47	366,67	716,44	442,23	3,14	183,33	628,71	168,66
11	14.848	352,59	2,49	366,67	721,74	446,88	3,15	183,33	633,36	169,90
12	14.908	357,86	2,51	366,67	727,03	451,51	3,16	183,33	638,01	171,15
13	14.969	363,13	2,52	366,67	732,32	456,14	3,17	183,33	642,65	172,39
14	15.028	368,38	2,54	366,67	737,59	460,76	3,18	183,33	647,27	173,63
15	15.087	373,62	2,56	366,67	742,85	465,37	3,19	183,33	651,89	174,87

**CUADRO Nº 3.7.1  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS SUR**

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx. Horario
	Población	Cobertura	Población	Cientes	Dotaciones de Consumos		eficiente de Recuperación		0,9					
	Total	A.S.	Saneada AS	Servidos AS	Población	Cientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
	Hab	%	Hab.	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s					
0	2.076	95,0%	1.972	841	132,8	9,34	2,69	3,59	9,66	7,24	0,00	0,00	9,93	16,90
1	2.086	95,3%	1.988	848	132,8	9,34	2,71	3,59	9,73	7,24	0,00	0,00	9,95	16,97
2	2.096	95,6%	2.004	854	132,8	9,34	2,73	3,59	9,80	7,24	0,00	0,00	9,98	17,04
3	2.105	95,9%	2.020	861	132,8	9,34	2,75	3,58	9,87	7,24	0,00	0,00	10,00	17,11
4	2.115	96,3%	2.036	868	132,8	9,34	2,78	3,58	9,94	7,24	0,00	0,00	10,02	17,18
5	2.124	96,6%	2.052	875	132,8	9,34	2,80	3,58	10,01	7,24	0,00	0,00	10,04	17,25
6	2.134	96,9%	2.068	882	132,8	9,34	2,82	3,57	10,08	7,24	0,00	0,00	10,06	17,32
7	2.143	97,2%	2.084	888	132,8	9,34	2,84	3,57	10,15	7,24	0,00	0,00	10,08	17,39
8	2.152	97,5%	2.099	895	132,8	9,34	2,86	3,57	10,22	7,24	0,00	0,00	10,11	17,46
9	2.161	97,9%	2.115	902	132,8	9,34	2,89	3,57	10,29	7,24	0,00	0,00	10,13	17,53
10	2.170	98,2%	2.131	909	132,8	9,34	2,91	3,56	10,36	7,24	0,00	0,00	10,15	17,60
11	2.179	98,5%	2.147	915	132,8	9,34	2,93	3,56	10,43	7,24	0,00	0,00	10,17	17,67
12	2.188	98,8%	2.163	922	132,8	9,34	2,95	3,56	10,50	7,24	0,00	0,00	10,19	17,74
13	2.197	99,2%	2.178	929	132,8	9,34	2,97	3,56	10,57	7,24	0,00	0,00	10,21	17,81
14	2.205	99,5%	2.194	936	132,8	9,34	2,99	3,55	10,64	7,24	0,00	0,00	10,23	17,88
15	2.214	99,8%	2.210	942	132,8	9,34	3,01	3,55	10,70	7,29	0,00	0,00	10,31	18,00

**CUADRO Nº 3.7.2  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS SANTA LUCÍA**

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx. Horario
	Población	Cobertura	Población	Cientes	Dotaciones de Consumos		eficiente de Recuperación		0,9					
	Total	A.S.	Saneada AS	Servidos AS	Población	Cientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
	Hab	%	Hab.	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s					
0	107	0,95	102	43	127,03	8,94	0,13	0	3,70	0,37	0,00	0,00	0,51	4,07
1	107	0,95	102	44	127,03	8,94	0,13	0	3,70	0,37	0,00	0,00	0,51	4,07
2	108	0,96	103	44	127,03	8,94	0,13	0	3,70	0,37	0,00	0,00	0,51	4,08
3	108	0,96	104	44	127,03	8,94	0,14	0	3,70	0,37	0,00	0,00	0,51	4,08
4	109	0,96	105	45	127,03	8,94	0,14	0	3,71	0,37	0,00	0,00	0,51	4,08
5	109	0,97	106	45	127,03	8,94	0,14	0	3,71	0,37	0,00	0,00	0,51	4,08
6	110	0,97	106	45	127,03	8,94	0,14	0	3,71	0,37	0,00	0,00	0,51	4,08
7	110	0,97	107	46	127,03	8,94	0,14	0	3,71	0,37	0,00	0,00	0,51	4,08
8	111	0,98	108	46	127,03	8,94	0,14	0	3,71	0,37	0,00	0,00	0,51	4,08
9	111	0,98	109	46	127,03	8,94	0,14	0	3,71	0,37	0,00	0,00	0,52	4,08
10	112	0,98	110	47	127,03	8,94	0,14	0	3,71	0,37	0,00	0,00	0,52	4,09
11	112	0,99	111	47	127,03	8,94	0,14	0	3,71	0,37	0,00	0,00	0,52	4,09
12	113	0,99	111	47	127,03	8,94	0,15	0	3,72	0,37	0,00	0,00	0,52	4,09
13	113	0,99	112	48	127,03	8,94	0,15	0	3,72	0,37	0,00	0,00	0,52	4,09
14	114	0,99	113	48	127,03	8,94	0,15	0	3,72	0,37	0,00	0,00	0,52	4,09
15	114	1,00	114	49	127,03	8,94	0,15	0	3,72	0,38	0,00	0,00	0,52	4,09

**CUADRO Nº 3.7.3  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS COCHRANE**

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx. Horario
	Población	Cobertura	Población	Cientes	Dotaciones de Consumos		eficiente de Recuperación		0,9					
	Total	A.S.	Saneada AS	Servidos AS	Población	Cientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
	Hab	%	Hab.	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s					
0	2.616	0,95	2.484	1.059	161,29	11,35	4,12	3,51	14,45	9,12	0,00	0,00	13,24	23,58
1	2.628	0,95	2.504	1.068	161,29	11,35	4,15	3,51	14,56	9,12	0,00	0,00	13,27	23,68
2	2.640	0,96	2.524	1.077	161,29	11,35	4,18	3,50	14,66	9,12	0,00	0,00	13,31	23,79
3	2.653	0,96	2.545	1.085	161,29	11,35	4,22	3,50	14,77	9,12	0,00	0,00	13,34	23,89
4	2.665	0,96	2.565	1.094	161,29	11,35	4,25	3,50	14,87	9,12	0,00	0,00	13,37	24,00
5	2.677	0,97	2.585	1.102	161,29	11,35	4,28	3,50	14,98	9,12	0,00	0,00	13,41	24,10
6	2.688	0,97	2.605	1.111	161,29	11,35	4,32	3,49	15,08	9,12	0,00	0,00	13,44	24,21
7	2.700	0,97	2.625	1.119	161,29	11,35	4,35	3,49	15,19	9,12	0,00	0,00	13,47	24,31
8	2.712	0,98	2.645	1.128	161,29	11,35	4,38	3,49	15,29	9,12	0,00	0,00	13,51	24,41
9	2.723	0,98	2.665	1.136	161,29	11,35	4,42	3,49	15,39	9,12	0,00	0,00	13,54	24,52
10	2.734	0,98	2.685	1.145	161,29	11,35	4,45	3,48	15,50	9,12	0,00	0,00	13,57	24,62
11	2.746	0,99	2.705	1.153	161,29	11,35	4,48	3,48	15,60	9,12	0,00	0,00	13,61	24,72
12	2.757	0,99	2.725	1.162	161,29	11,35	4,51	3,48	15,70	9,12	0,00	0,00	13,64	24,83
13	2.768	0,99	2.744	1.170	161,29	11,35	4,55	3,47	15,80	9,12	0,00	0,00	13,67	24,93
14	2.779	0,99	2.764	1.179	161,29	11,35	4,58	3,47	15,91	9,12	0,00	0,00	13,70	25,03
15	2.789	1,00	2.784	1.187	161,29	11,35	4,61	3,47	16,01	9,19	0,00	0,00	13,80	25,20

**CUADRO Nº 3.7.4  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS EUROPA**

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx. Horario
	Población	Cobertura	Población	Cientes	Dotaciones de Consumos		eficiente de Recuperación		0,9					
	Total	A.S.	Saneada AS	Servidos AS	Población	Cientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
	Hab	%	Hab.	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s					
0	1.069	0,95	1.015	433	123,72	8,70	1,29	3,80	4,90	3,73	0,00	0,00	5,02	8,63
1	1.074	0,95	1.024	436	123,72	8,70	1,30	3,79	4,94	3,73	0,00	0,00	5,03	8,66
2	1.079	0,96	1.032	440	123,72	8,70	1,31	3,79	4,97	3,73	0,00	0,00	5,04	8,70
3	1.084	0,96	1.040	444	123,72	8,70	1,32	3,79	5,01	3,73	0,00	0,00	5,05	8,74
4	1.089	0,96	1.048	447	123,72	8,70	1,33	3,79	5,05	3,73	0,00	0,00	5,06	8,78
5	1.094	0,97	1.057	451	123,72	8,70	1,34	3,78	5,08	3,73	0,00	0,00	5,07	8,81
6	1.099	0,97	1.065	454	123,72	8,70	1,35	3,78	5,12	3,73	0,00	0,00	5,08	8,85
7	1.104	0,97	1.073	458	123,72	8,70	1,36	3,78	5,16	3,73	0,00	0,00	5,09	8,88
8	1.108	0,98	1.081	461	123,72	8,70	1,37	3,78	5,19	3,73	0,00	0,00	5,10	8,92
9	1.113	0,98	1.089	465	123,72	8,70	1,38	3,78	5,23	3,73	0,00	0,00	5,11	8,96
10	1.118	0,98	1.097	468	123,72	8,70	1,39	3,77	5,26	3,73	0,00	0,00	5,12	8,99
11	1.122	0,99	1.106	471	123,72	8,70	1,41	3,77	5,30	3,73	0,00	0,00	5,13	9,03
12	1.127	0,99	1.114	475	123,72	8,70	1,42	3,77	5,34	3,73	0,00	0,00	5,15	9,07
13	1.131	0,99	1.122	478	123,72	8,70	1,43	3,77	5,37	3,73	0,00	0,00	5,16	9,10
14	1.136	0,99	1.130	482	123,72	8,70	1,44	3,77	5,41	3,73	0,00	0,00	5,17	9,14
15	1.140	1,00	1.138	485	123,72	8,70	1,45	3,76	5,44	3,76	0,00	0,00	5,20	9,20

**CUADRO Nº 3.7.5  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS PORTAL DEL SOL**

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población	Cobertura	Población	Cientes	Dotaciones de Consumos		eficiente de Recuperación		0,9					
	Total	A.S.	Saneada AS	Servidos AS	Población	Cientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
	Hab	%	Hab.	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s					
0	2.109	0,95	2.002	854	129,92	9,14	2,67	3,59	9,58	7,35	0,00	0,00	10,03	16,94
1	2.119	0,95	2.019	861	129,92	9,14	2,69	3,58	9,65	7,35	0,00	0,00	10,05	17,01
2	2.128	0,96	2.035	868	129,92	9,14	2,72	3,58	9,72	7,35	0,00	0,00	10,07	17,08
3	2.138	0,96	2.051	875	129,92	9,14	2,74	3,58	9,79	7,35	0,00	0,00	10,09	17,15
4	2.148	0,96	2.067	882	129,92	9,14	2,76	3,57	9,86	7,35	0,00	0,00	10,11	17,22
5	2.158	0,97	2.084	889	129,92	9,14	2,78	3,57	9,93	7,35	0,00	0,00	10,14	17,29
6	2.167	0,97	2.100	895	129,92	9,14	2,80	3,57	10,00	7,35	0,00	0,00	10,16	17,36
7	2.176	0,97	2.116	902	129,92	9,14	2,82	3,57	10,07	7,35	0,00	0,00	10,18	17,43
8	2.186	0,98	2.132	909	129,92	9,14	2,85	3,56	10,14	7,35	0,00	0,00	10,20	17,50
9	2.195	0,98	2.148	916	129,92	9,14	2,87	3,56	10,21	7,35	0,00	0,00	10,22	17,57
10	2.204	0,98	2.164	923	129,92	9,14	2,89	3,56	10,28	7,35	0,00	0,00	10,24	17,64
11	2.213	0,99	2.180	930	129,92	9,14	2,91	3,56	10,35	7,35	0,00	0,00	10,26	17,70
12	2.222	0,99	2.196	937	129,92	9,14	2,93	3,55	10,42	7,35	0,00	0,00	10,29	17,77
13	2.231	0,99	2.212	943	129,92	9,14	2,95	3,55	10,49	7,35	0,00	0,00	10,31	17,84
14	2.240	0,99	2.228	950	129,92	9,14	2,97	3,55	10,55	7,35	0,00	0,00	10,33	17,91
15	2.248	1,00	2.244	957	129,92	9,14	3,00	3,55	10,62	7,41	0,00	0,00	10,40	18,03

**CUADRO Nº 3.7.6  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS ANDRÉS BELLO**

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población	Cobertura	Población	Cientes	Dotaciones de Consumos		eficiente de Recuperación		0,9					
	Total	A.S.	Saneada AS	Servidos AS	Población	Cientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
	Hab	%	Hab.	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s					
0	254	0,95	241	103	171,04	12,03	0,42	0	4,26	0,88	0,00	0,00	1,31	5,15
1	255	0,95	243	104	171,04	12,03	0,43	0	4,27	0,88	0,00	0,00	1,31	5,15
2	256	0,96	245	104	171,04	12,03	0,43	0	4,27	0,88	0,00	0,00	1,31	5,16
3	257	0,96	247	105	171,04	12,03	0,43	0	4,28	0,88	0,00	0,00	1,32	5,17
4	258	0,96	249	106	171,04	12,03	0,44	0	4,29	0,88	0,00	0,00	1,32	5,17
5	260	0,97	251	107	171,04	12,03	0,44	0	4,29	0,88	0,00	0,00	1,33	5,18
6	261	0,97	253	108	171,04	12,03	0,44	0	4,30	0,88	0,00	0,00	1,33	5,18
7	262	0,97	255	109	171,04	12,03	0,45	0	4,31	0,88	0,00	0,00	1,33	5,19
8	263	0,98	256	109	171,04	12,03	0,45	0	4,31	0,88	0,00	0,00	1,34	5,20
9	264	0,98	258	110	171,04	12,03	0,45	0	4,32	0,88	0,00	0,00	1,34	5,20
10	265	0,98	260	111	171,04	12,03	0,46	0	4,33	0,88	0,00	0,00	1,34	5,21
11	266	0,99	262	112	171,04	12,03	0,46	0	4,33	0,88	0,00	0,00	1,35	5,22
12	267	0,99	264	113	171,04	12,03	0,46	0	4,34	0,88	0,00	0,00	1,35	5,22
13	268	0,99	266	113	171,04	12,03	0,47	0	4,34	0,88	0,00	0,00	1,35	5,23
14	269	0,99	268	114	171,04	12,03	0,47	0	4,35	0,88	0,00	0,00	1,36	5,24
15	270	1,00	270	115	171,04	12,03	0,47	0	4,36	0,89	0,00	0,00	1,37	5,25

**CUADRO Nº 3.7.7**  
**PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS**  
**PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS NORTE**

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	
	Población	Cobertura	Población	Cientes	Dotaciones de Consumos		eficiente de Recuperación		0,9				Total	Total
	Total	A.S.	Saneada AS	Servidos AS	Población	Cientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
	Hab	%	Hab.	Cientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	l/s	Harmon	l/s					
0	6.015	0,95	5.712	2.436	190,47	13,40	11,18	3,19	35,67	20,98	0,00	0,00	32,16	56,65
1	6.043	0,95	5.758	2.456	190,47	13,40	11,27	3,19	35,92	20,98	0,00	0,00	32,25	56,90
2	6.072	0,96	5.805	2.475	190,47	13,40	11,36	3,18	36,17	20,98	0,00	0,00	32,34	57,15
3	6.100	0,96	5.851	2.495	190,47	13,40	11,45	3,18	36,42	20,98	0,00	0,00	32,43	57,40
4	6.127	0,96	5.898	2.515	190,47	13,40	11,54	3,18	36,67	20,98	0,00	0,00	32,52	57,65
5	6.155	0,97	5.944	2.535	190,47	13,40	11,63	3,17	36,92	20,98	0,00	0,00	32,61	57,91
6	6.182	0,97	5.990	2.554	190,47	13,40	11,72	3,17	37,17	20,98	0,00	0,00	32,70	58,15
7	6.209	0,97	6.036	2.574	190,47	13,40	11,81	3,17	37,42	20,98	0,00	0,00	32,79	58,40
8	6.235	0,98	6.082	2.594	190,47	13,40	11,90	3,17	37,67	20,98	0,00	0,00	32,88	58,65
9	6.262	0,98	6.128	2.613	190,47	13,40	11,99	3,16	37,92	20,98	0,00	0,00	32,97	58,90
10	6.288	0,98	6.174	2.633	190,47	13,40	12,08	3,16	38,16	20,98	0,00	0,00	33,06	59,14
11	6.313	0,99	6.219	2.652	190,47	13,40	12,17	3,16	38,41	20,98	0,00	0,00	33,15	59,39
12	6.339	0,99	6.265	2.672	190,47	13,40	12,26	3,15	38,65	20,98	0,00	0,00	33,24	59,63
13	6.364	0,99	6.310	2.691	190,47	13,40	12,35	3,15	38,90	20,98	0,00	0,00	33,33	59,88
14	6.389	0,99	6.356	2.710	190,47	13,40	12,44	3,15	39,14	20,98	0,00	0,00	33,42	60,12
15	6.414	1,00	6.401	2.730	190,47	13,40	12,53	3,14	39,38	21,13	0,00	0,00	33,66	60,51

#### **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 los cuadros con los resultados del balance oferta-demanda. Al respecto, los cuadros 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.**

**CUADRO N° 4.1  
DERECHOS DE AGUAS SUPERFICIALES**

Nombre Sec Loncoche

Etapa: Producción

Código Captación BI	Nombre de Fuente	Identificación del Derecho	Punto de Captación del Derecho	Derechos constituidos y/o en uso			
				I/s	Acciones	Res. DGA	Inscripción en el Conservador (Fojas, N° y Fecha)
101-17010101	Río Cruces Antigua			30,00		215	Fojas 1 vta, No 1, Año 1993
101-17010102	Río Cruces Nueva			40,00		R. Jud. N°160	Fojas 8 vta, No 7, año 1996

**CUADRO N° 4.2  
OFERTA FUENTES SUPERFICIALES (Sin Proyecto)**

Nombre Sector:

Loncoche

Etapa :

Producción

Mes	Nombre Fuente 1	Nombre Fuente 2	Nombre Fuente 3	Nombre Fuente reserva <sup>(2)</sup>		Total Oferta Superficial <sup>(2)</sup> (l/s)
	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	
Enero	30,00	35,00				65,00
Febrero	30,00	35,00				65,00
Marzo	30,00	35,00				65,00
Abril	30,00	35,00				65,00
Mayo	30,00	35,00				65,00
Junio	30,00	35,00				65,00
Julio	30,00	35,00				65,00
Agosto	30,00	35,00				65,00
Septiembre	30,00	35,00				65,00
Octubre	30,00	35,00				65,00
Noviembre	30,00	35,00				65,00
Diciembre	30,00	35,00				65,00

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

(2) Incluir fuentes de reserva, si las hubiera

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

**CUADRO N° 4.3  
BALANCE OFERTA DEMANDA FUENTES (Sin Proyecto)**

Nombre Sector:

Loncoche

Etapas :

Producción

Mes	Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima diaria (**)	Déficit (Superávit)
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
Enero	65,00		67,00	37,73	29,27
Febrero	65,00		67,00	50,00	17,00
Marzo	65,00		67,00	34,60	32,40
Abril	65,00		67,00	37,84	29,16
Mayo	65,00		67,00	33,40	33,60
Junio	65,00		67,00	36,99	30,01
Julio	65,00		67,00	34,17	32,83
Agosto	65,00		67,00	34,31	32,69
Septiembre	65,00		67,00	34,66	32,34
Octubre	65,00		67,00	33,30	33,70
Noviembre	65,00		67,00	36,20	30,80
Diciembre	65,00		67,00	36,70	30,30

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

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

**CUADRO N° 4.4  
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES (Sin Proyecto)**

Nombre Sector:

Loncoche

Etapas :

Producción

Año	Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima diaria (**)	Déficit (Superávit)
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	65,00		65,00	48,71	16,29
1	65,00		65,00	48,92	16,08
2	65,00		65,00	49,14	15,86
3	65,00		65,00	49,35	15,65
4	65,00		65,00	49,55	15,45
5	65,00		65,00	49,76	15,24
6	65,00		65,00	49,96	15,04
7	65,00		65,00	50,16	14,84
8	65,00		65,00	50,36	14,64
9	65,00		65,00	50,56	14,44
10	65,00		65,00	50,76	14,24
11	65,00		65,00	50,95	14,05
12	65,00		65,00	51,14	13,86
13	65,00		65,00	51,33	13,67
14	65,00		65,00	51,52	13,48
15	65,00		65,00	51,71	13,29

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

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

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

La localidad de Loncoche no cuenta con fuentes subterráneas.

4.1.1.3 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

**CUADRO N° 4.5**  
**CONCENTRACIONES CONTAMINANTES**

Nombre Sector: Loncoche  
Parámetro crítico: Hierro  
Etapa: Producción

Año 0	Concentración parámetro crítico 1 en entrada de la PTAP (1)	Concentración parámetro crítico 1 en salida de la PTAP	Concentración Parámetro crítico 1 medido en la Red (2)	Valor Norma NCh 409	Unidad	Cumple SI/NO (3)
Enero						
Febrero	No registra parámetros críticos					
Marzo						
Abril						
Mayo						
Junio						
Julio						
Agosto						
Septiembre						
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						

**CUADRO N° 4.6**  
**CAPACIDAD DE PLANTAS DE TRATAMIENTO PARA**  
**ABATIR TURBIEDAD**

Nombre Planta: PTAP Antigua Loncoche  
Código BI: 17010501  
Etapa: Producción

Turbiedad (1) UNT	Caudal Efectivo de PTAP (2) (l/s)	% de Capacidad
3,49	35,00	100%
3,04	35,00	100%
3,13	35,00	100%
3,71	35,00	100%
5,35	35,00	100%
8,87	35,00	100%
6,50	35,00	100%
7,38	35,00	100%
4,43	35,00	100%
5,65	35,00	100%
3,65	35,00	100%
2,93	35,00	100%

(1) Debe indicarse las turbiedades probables de ocurrir en la fuente

(2) En esta tabla se debe expresar el caudal efectivo

**CUADRO N° 4.7  
CAPACIDAD DE PLANTAS DE TRATAMIENTO PARA  
ABATIR TURBIEDAD**

**Nombre Planta** PTAP Nueva Loncoche  
**Código BI** 17010502  
**Etapa** Producción

<b>Turbiedad (1) UNT</b>	<b>Caudal Efectivo de PTAP (2) (l/s)</b>	<b>% de Capacidad</b>
3,19	35,00	100%
2,84	35,00	100%
15,60	35,00	100%
2,92	35,00	100%
5,35	35,00	100%
9,91	35,00	100%
5,59	35,00	100%
7,11	35,00	100%
3,89	35,00	100%
5,22	35,00	100%
3,82	35,00	100%
2,75	35,00	100%

(1) Debe indicarse las turbiedades probables de ocurrir en la fuente

(2) En esta tabla se debe expresar el caudal efectivo

**CUADRO N° 4.8  
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Etapa :** Producción

<b>Año</b>	<b>Capacidad de Tratamiento (l/s) (1)</b>		<b>Capacidad Total (l/s)</b>	<b>Oferta Total fuentes subterráneas (l/s)</b>	<b>Producción total (l/s)</b>	<b>Demanda Max. diaria de Producción (l/s) (2)</b>	<b>Balance Sin Proyecto (l/s)</b>
	<b>PTAP Antigua Loncoche</b>	<b>PTAP Nueva Loncoche</b>					
0	35,00	35,00	70,00		70,00	48,71	21,29
1	35,00	35,00	70,00		70,00	48,92	21,08
2	35,00	35,00	70,00		70,00	49,14	20,86
3	35,00	35,00	70,00		70,00	49,35	20,65
4	35,00	35,00	70,00		70,00	49,55	20,45
5	35,00	35,00	70,00		70,00	49,76	20,24
6	35,00	35,00	70,00		70,00	49,96	20,04
7	35,00	35,00	70,00		70,00	50,16	19,84
8	35,00	35,00	70,00		70,00	50,36	19,64
9	35,00	35,00	70,00		70,00	50,56	19,44
10	35,00	35,00	70,00		70,00	50,76	19,24
11	35,00	35,00	70,00		70,00	50,95	19,05
12	35,00	35,00	70,00		70,00	51,14	18,86
13	35,00	35,00	70,00		70,00	51,33	18,67
14	35,00	35,00	70,00		70,00	51,52	18,48
15	35,00	35,00	70,00		70,00	51,71	18,29

(\*) Incluir Plantas desaladoras si corresponde

(1) Caudal producido a la salida de planta.

(2) Incluye las pérdidas correspondientes. Se debe indicar la demanda a la salida de la planta.

**CUADRO N° 4.9**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
 Centro Cloración: Cloración Loncoche Antigua  
 Etapa : Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) <sup>(1)</sup>	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	35,00	24,35	10,65
1	35,00	24,46	10,54
2	35,00	24,57	10,43
3	35,00	24,67	10,33
4	35,00	24,78	10,22
5	35,00	24,88	10,12
6	35,00	24,98	10,02
7	35,00	25,08	9,92
8	35,00	25,18	9,82
9	35,00	25,28	9,72
10	35,00	25,38	9,62
11	35,00	25,48	9,52
12	35,00	25,57	9,43
13	35,00	25,67	9,33
14	35,00	25,76	9,24
15	35,00	25,85	9,15

(1) Incluye las pérdidas correspondientes, se debe indicar demanda a la salida de planta.

**CUADRO N° 4.10**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
 Centro Cloración: Cloración Loncoche Nueva  
 Etapa : Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) <sup>(1)</sup>	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	35,00	24,35	10,65
0	35,00	24,46	10,54
0	35,00	24,57	10,43
0	35,00	24,67	10,33
0	35,00	24,78	10,22
0	35,00	24,88	10,12
0	35,00	24,98	10,02
0	35,00	25,08	9,92
0	35,00	25,18	9,82
0	35,00	25,28	9,72
0	35,00	25,38	9,62
0	35,00	25,48	9,52
0	35,00	25,57	9,43
0	35,00	25,67	9,33
0	35,00	25,76	9,24
0	35,00	25,85	9,15

(1) Incluye las pérdidas correspondientes, se debe indicar demanda a la salida de planta.

**CUADRO N° 4.11**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORURACIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Centro Fluoruración:** Fluoruración Loncoche Antigua  
**Etapa :** Producción

Año	Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) <sup>(1)</sup>	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	35,00	24,35	10,65
1	35,00	24,46	10,54
2	35,00	24,57	10,43
3	35,00	24,67	10,33
4	35,00	24,78	10,22
5	35,00	24,88	10,12
6	35,00	24,98	10,02
7	35,00	25,08	9,92
8	35,00	25,18	9,82
9	35,00	25,28	9,72
10	35,00	25,38	9,62
11	35,00	25,48	9,52
12	35,00	25,57	9,43
13	35,00	25,67	9,33
14	35,00	25,76	9,24
15	35,00	25,85	9,15

(1) Incluye las pérdidas correspondientes, se debe indicar demanda a la salida de planta.

**CUADRO N° 4.12**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORURACIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Centro Fluoruración:** Fluoruración Loncoche Nueva  
**Etapa :** Producción

Año	Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) <sup>(1)</sup>	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	35,00	24,35	10,65
0	35,00	24,46	10,54
0	35,00	24,57	10,43
0	35,00	24,67	10,33
0	35,00	24,78	10,22
0	35,00	24,88	10,12
0	35,00	24,98	10,02
0	35,00	25,08	9,92
0	35,00	25,18	9,82
0	35,00	25,28	9,72
0	35,00	25,38	9,62
0	35,00	25,48	9,52
0	35,00	25,57	9,43
0	35,00	25,67	9,33
0	35,00	25,76	9,24
0	35,00	25,85	9,15

(1) Incluye las pérdidas correspondientes, se debe indicar demanda a la salida de planta.

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

##### CUADRO N° 4.13 BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Loncoche  
Planta Elevadora: PEAP Río Cruces Antigua 17010403  
Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. diario</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>
0	35,00	16,50	24,35	15,34	10,65	1,16
1	35,00	16,50	24,46	15,35	10,54	1,15
2	35,00	16,50	24,57	15,36	10,43	1,14
3	35,00	16,50	24,67	15,37	10,33	1,13
4	35,00	16,50	24,78	15,38	10,22	1,12
5	35,00	16,50	24,88	15,39	10,12	1,11
6	35,00	16,50	24,98	15,40	10,02	1,10
7	35,00	16,50	25,08	15,41	9,92	1,09
8	35,00	16,50	25,18	15,42	9,82	1,08
9	35,00	16,50	25,28	15,43	9,72	1,07
10	35,00	16,50	25,38	15,44	9,62	1,06
11	35,00	16,50	25,48	15,45	9,52	1,05
12	35,00	16,50	25,57	15,46	9,43	1,04
13	35,00	16,50	25,67	15,47	9,33	1,03
14	35,00	16,50	25,76	15,48	9,24	1,02
15	35,00	16,50	25,85	15,49	9,15	1,01

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

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

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

##### CUADRO N° 4.14 BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Loncoche  
Planta Elevadora: PEAP Río Cruces Nueva 17010401  
Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. diario</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>
0	56,40	9,50	24,35	8,86	32,05	0,64
1	56,40	9,50	24,46	8,86	31,94	0,64
2	56,40	9,50	24,57	8,86	31,83	0,64
3	56,40	9,50	24,67	8,87	31,73	0,63
4	56,40	9,50	24,78	8,87	31,62	0,63
5	56,40	9,50	24,88	8,87	31,52	0,63
6	56,40	9,50	24,98	8,88	31,42	0,62
7	56,40	9,50	25,08	8,88	31,32	0,62
8	56,40	9,50	25,18	8,88	31,22	0,62
9	56,40	9,50	25,28	8,88	31,12	0,62
10	56,40	9,50	25,38	8,89	31,02	0,61
11	56,40	9,50	25,48	8,89	30,92	0,61
12	56,40	9,50	25,57	8,89	30,83	0,61
13	56,40	9,50	25,67	8,89	30,73	0,61
14	56,40	9,50	25,76	8,90	30,64	0,60
15	56,40	9,50	25,85	8,90	30,55	0,60

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

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

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

**CUADRO N° 4.15**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
Planta Elevadora: PEAP a Estanque Antigua 17010404  
Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. diario</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>
0	35,00	15,91	24,35	11,45	10,65	4,46
1	35,00	15,91	24,46	11,47	10,54	4,44
2	35,00	15,91	24,57	11,48	10,43	4,43
3	35,00	15,91	24,67	11,50	10,33	4,41
4	35,00	15,91	24,78	11,52	10,22	4,39
5	35,00	15,91	24,88	11,54	10,12	4,37
6	35,00	15,91	24,98	11,55	10,02	4,36
7	35,00	15,91	25,08	11,57	9,92	4,34
8	35,00	15,91	25,18	11,59	9,82	4,32
9	35,00	15,91	25,28	11,61	9,72	4,30
10	35,00	15,91	25,38	11,62	9,62	4,29
11	35,00	15,91	25,48	11,64	9,52	4,27
12	35,00	15,91	25,57	11,66	9,43	4,25
13	35,00	15,91	25,67	11,67	9,33	4,24
14	35,00	15,91	25,76	11,69	9,24	4,22
15	35,00	15,91	25,85	11,71	9,15	4,20

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

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

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

**CUADRO N° 4.16**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
Planta Elevadora: PEAP a Estanque Nuevo 17010402  
Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. diario</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>
0	35,00	12,53	24,35	8,47	10,65	4,06
1	35,00	12,53	24,46	8,48	10,54	4,05
2	35,00	12,53	24,57	8,48	10,43	4,05
3	35,00	12,53	24,67	8,48	10,33	4,05
4	35,00	12,53	24,78	8,48	10,22	4,05
5	35,00	12,53	24,88	8,49	10,12	4,04
6	35,00	12,53	24,98	8,49	10,02	4,04
7	35,00	12,53	25,08	8,49	9,92	4,04
8	35,00	12,53	25,18	8,49	9,82	4,04
9	35,00	12,53	25,28	8,49	9,72	4,04
10	35,00	12,53	25,38	8,50	9,62	4,03
11	35,00	12,53	25,48	8,50	9,52	4,03
12	35,00	12,53	25,57	8,50	9,43	4,03
13	35,00	12,53	25,67	8,50	9,33	4,03
14	35,00	12,53	25,76	8,51	9,24	4,02
15	35,00	12,53	25,85	8,51	9,15	4,02

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

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

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

**CUADRO N° 4.17  
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Planta Elevadora:** PEAP S.E. a Estanques elevados 17010406  
**Etapa:** Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. horario</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>
0	96,37	23,38	73,06	17,31	23,31	6,07
1	96,37	23,38	73,39	17,31	22,98	6,07
2	96,37	23,38	73,70	17,32	22,67	6,06
3	96,37	23,38	74,02	17,32	22,35	6,06
4	96,37	23,38	74,33	17,33	22,04	6,05
5	96,37	23,38	74,64	17,33	21,73	6,05
6	96,37	23,38	74,94	17,34	21,43	6,04
7	96,37	23,38	75,25	17,34	21,12	6,04
8	96,37	23,38	75,55	17,34	20,82	6,04
9	96,37	23,38	75,84	17,35	20,53	6,03
10	96,37	23,38	76,14	17,35	20,23	6,03
11	96,37	23,38	76,43	17,35	19,94	6,03
12	96,37	23,38	76,71	17,36	19,66	6,02
13	96,37	23,38	77,00	17,36	19,37	6,02
14	96,37	23,38	77,28	17,37	19,09	6,01
15	96,37	23,38	77,56	17,37	18,81	6,01

(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) Se evalúa para el total del Q<sub>máx. horario prod.</sub> Incluye las pérdidas correspondientes.

(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación (altura geométrica + pérdidas) para llegar al estanque de la condición más desfavorable, es decir, al estanque elevado nuevo.

**CUADRO N° 4.18  
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Nombre impulsión:** Impulsion PEAP Antigua  
**Código Impulsión BI:** 17010605  
**Código PEAP asociada BI:** 17010403  
**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	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
1	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
2	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
3	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
4	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
5	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
6	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
7	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
8	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
9	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
10	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
11	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
12	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
13	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
14	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
15	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s

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

**CUADRO N° 4.19  
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Nombre impulsión** Impulsion PTAP Antigua  
**Código Impulsión BI** 17010606  
**Código PEAP asociada BI :** 17010404  
**Etapas:** 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	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
1	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
2	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
3	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
4	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
5	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
6	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
7	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
8	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
9	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
10	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
11	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
12	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
13	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
14	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
15	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s

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

**CUADRO N° 4.20  
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Nombre impulsión** Impulsion PEAP Nueva  
**Código Impulsión BI** 17010607  
**Código PEAP asociada BI :** 17010401  
**Etapas:** 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	200,00	3,00	77,02				77,02	56,40	20,62
1	200,00	3,00	77,02				77,02	56,40	20,62
2	200,00	3,00	77,02				77,02	56,40	20,62
3	200,00	3,00	77,02				77,02	56,40	20,62
4	200,00	3,00	77,02				77,02	56,40	20,62
5	200,00	3,00	77,02				77,02	56,40	20,62
6	200,00	3,00	77,02				77,02	56,40	20,62
7	200,00	3,00	77,02				77,02	56,40	20,62
8	200,00	3,00	77,02				77,02	56,40	20,62
9	200,00	3,00	77,02				77,02	56,40	20,62
10	200,00	3,00	77,02				77,02	56,40	20,62
11	200,00	3,00	77,02				77,02	56,40	20,62
12	200,00	3,00	77,02				77,02	56,40	20,62
13	200,00	3,00	77,02				77,02	56,40	20,62
14	200,00	3,00	77,02				77,02	56,40	20,62
15	200,00	3,00	77,02				77,02	56,40	20,62

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s

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

**CUADRO N° 4.21  
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Nombre impulsión** Impulsión PTAP Nueva  
**Código Impulsión BI** 17010608  
**Código PEAP asociada BI :** 17010402  
**Etapas:** 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	200,00	3,00	73,15				73,15	35,00	38,15
1	200,00	3,00	73,15				73,15	35,00	38,15
2	200,00	3,00	73,15				73,15	35,00	38,15
3	200,00	3,00	73,15				73,15	35,00	38,15
4	200,00	3,00	73,15				73,15	35,00	38,15
5	200,00	3,00	73,15				73,15	35,00	38,15
6	200,00	3,00	73,15				73,15	35,00	38,15
7	200,00	3,00	73,15				73,15	35,00	38,15
8	200,00	3,00	73,15				73,15	35,00	38,15
9	200,00	3,00	73,15				73,15	35,00	38,15
10	200,00	3,00	73,15				73,15	35,00	38,15
11	200,00	3,00	73,15				73,15	35,00	38,15
12	200,00	3,00	73,15				73,15	35,00	38,15
13	200,00	3,00	73,15				73,15	35,00	38,15
14	200,00	3,00	73,15				73,15	35,00	38,15
15	200,00	3,00	73,15				73,15	35,00	38,15

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s

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

**CUADRO N° 4.22  
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Nombre impulsión** Impulsión PEAP a Estanque Antiguo  
**Código Impulsión BI** 17010610  
**Código PEAP asociada BI :** 17010406  
**Etapas:** 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	250,00	3,00	147,26				147,26	48,19	99,08
1	250,00	3,00	147,26				147,26	48,19	99,08
2	250,00	3,00	147,26				147,26	48,19	99,08
3	250,00	3,00	147,26				147,26	48,19	99,08
4	250,00	3,00	147,26				147,26	48,19	99,08
5	250,00	3,00	147,26				147,26	48,19	99,08
6	250,00	3,00	147,26				147,26	48,19	99,08
7	250,00	3,00	147,26				147,26	48,19	99,08
8	250,00	3,00	147,26				147,26	48,19	99,08
9	250,00	3,00	147,26				147,26	48,19	99,08
10	250,00	3,00	147,26				147,26	48,19	99,08
11	250,00	3,00	147,26				147,26	48,19	99,08
12	250,00	3,00	147,26				147,26	48,19	99,08
13	250,00	3,00	147,26				147,26	48,19	99,08
14	250,00	3,00	147,26				147,26	48,19	99,08
15	250,00	3,00	147,26				147,26	48,19	99,08

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s

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

**CUADRO N° 4.23  
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Nombre impulsión** Impulsión PEAP a Estanque Nuevo  
**Código Impulsión BI** 17010611  
**Código PEAP asociada BI :** 17010406  
**Etapas:** 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	250,00	3,00	114,45				114,45	48,19	66,27
1	250,00	3,00	114,45				114,45	48,19	66,27
2	250,00	3,00	114,45				114,45	48,19	66,27
3	250,00	3,00	114,45				114,45	48,19	66,27
4	250,00	3,00	114,45				114,45	48,19	66,27
5	250,00	3,00	114,45				114,45	48,19	66,27
6	250,00	3,00	114,45				114,45	48,19	66,27
7	250,00	3,00	114,45				114,45	48,19	66,27
8	250,00	3,00	114,45				114,45	48,19	66,27
9	250,00	3,00	114,45				114,45	48,19	66,27
10	250,00	3,00	114,45				114,45	48,19	66,27
11	250,00	3,00	114,45				114,45	48,19	66,27
12	250,00	3,00	114,45				114,45	48,19	66,27
13	250,00	3,00	114,45				114,45	48,19	66,27
14	250,00	3,00	114,45				114,45	48,19	66,27
15	250,00	3,00	114,45				114,45	48,19	66,27

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s

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

**CUADRO N° 4.24  
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Nombre impulsión** Impulsión Comun a estanque S.E.  
**Código Impulsión BI** 17010609  
**Código PEAP asociada BI :**  
**Etapas:** 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	315	3,00	181,57				181,57	70,00	111,57
1	315	3,00	181,57				181,57	70,00	111,57
2	315	3,00	181,57				181,57	70,00	111,57
3	315	3,00	181,57				181,57	70,00	111,57
4	315	3,00	181,57				181,57	70,00	111,57
5	315	3,00	181,57				181,57	70,00	111,57
6	315	3,00	181,57				181,57	70,00	111,57
7	315	3,00	181,57				181,57	70,00	111,57
8	315	3,00	181,57				181,57	70,00	111,57
9	315	3,00	181,57				181,57	70,00	111,57
10	315	3,00	181,57				181,57	70,00	111,57
11	315	3,00	181,57				181,57	70,00	111,57
12	315	3,00	181,57				181,57	70,00	111,57
13	315	3,00	181,57				181,57	70,00	111,57
14	315	3,00	181,57				181,57	70,00	111,57
15	315	3,00	181,57				181,57	70,00	111,57

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s

(2) Caudal que eleva la bomba de las 2 PEAP asociadas a la impulsión.

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

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

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Nombre Conducción:** Aducción a PEAP Antigua  
**Código Conducción BI:** 17010601  
**Etapa:** Producción

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance 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	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
1	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
2	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
3	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
4	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
5	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
6	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
7	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
8	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
9	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
10	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
11	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
12	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
13	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
14	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
15	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01

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

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

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Nombre Conducción:** Aducción Captación Antigua a Desarenador  
**Código Conducción BI:** 17010602  
**Etapa:** Producción

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance 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	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
1	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
2	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
3	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
4	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
5	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
6	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
7	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
8	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
9	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
10	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
11	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
12	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
13	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
14	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01
15	150,00	3,00	53,01				53,01	35,00	18,01

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

**CUADRO N° 4.27  
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
 Nombre Conducción: Aducción a PEAP Nueva 1      Aducción a PEAP Nueva 2  
 Código Conducción BI: 17010603      17010604  
 Etapa: Producción

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance 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	250,00	3,00	147,26	300	3,00	212,06	359,32	35,00	324,32
1	250,00	3,00	147,26	300	3,00	212,06	359,32	35,00	324,32
2	250,00	3,00	147,26	300	3,00	212,06	359,32	35,00	324,32
3	250,00	3,00	147,26	300	3,00	212,06	359,32	35,00	324,32
4	250,00	3,00	147,26	300	3,00	212,06	359,32	35,00	324,32
5	250,00	3,00	147,26	300	3,00	212,06	359,32	35,00	324,32
6	250,00	3,00	147,26	300	3,00	212,06	359,32	35,00	324,32
7	250,00	3,00	147,26	300	3,00	212,06	359,32	35,00	324,32
8	250,00	3,00	147,26	300	3,00	212,06	359,32	35,00	324,32
9	250,00	3,00	147,26	300	3,00	212,06	359,32	35,00	324,32
10	250,00	3,00	147,26	300	3,00	212,06	359,32	35,00	324,32
11	250,00	3,00	147,26	300	3,00	212,06	359,32	35,00	324,32
12	250,00	3,00	147,26	300	3,00	212,06	359,32	35,00	324,32
13	250,00	3,00	147,26	300	3,00	212,06	359,32	35,00	324,32
14	250,00	3,00	147,26	300	3,00	212,06	359,32	35,00	324,32
15	250,00	3,00	147,26	300	3,00	212,06	359,32	35,00	324,32

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

#### 4.1.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN

##### 4.1.2.1 ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.

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

Nombre Sector: Loncoche  
 Nombre Estanque: Estanque Elevado Antiguo Loncoche Estanque elevado Nuevo Estanque S.E. Loncoche  
 Código BI 17020201 17020202 17020203  
 Etapa: Distribución

Año	Población (hab)	Q <sub>máx. día distr</sub> (l/s)	Demanda (m <sup>3</sup> )				Capacidad Existente (m <sup>3</sup> )	Balance Sin Proyecto (m <sup>3</sup> )
			Regulación	Incendio	Emergencia	Total		
0	14.277	45,7	592	230	329	921	1.500	579
1	14.345	45,9	595	230	330	925	1.500	575
2	14.412	46,1	597	230	332	929	1.500	571
3	14.479	46,3	600	230	333	933	1.500	567
4	14.545	46,5	602	230	335	937	1.500	563
5	14.610	46,7	605	230	336	941	1.500	559
6	14.675	46,9	607	230	337	945	1.500	555
7	14.739	47,1	610	230	339	949	1.500	551
8	14.802	47,2	612	230	340	952	1.500	548
9	14.865	47,4	615	230	342	956	1.500	544
10	14.927	47,6	617	230	343	960	1.500	540
11	14.988	47,8	619	230	344	964	1.500	536
12	15.049	48,0	622	230	345	967	1.500	533
13	15.109	48,2	624	230	347	971	1.500	529
14	15.169	48,3	626	230	348	974	1.500	526
15	15.228	48,5	629	230	349	978	1.500	522

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

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

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

##### CUADRO N° 4.29 BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A RED POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Loncoche  
Planta Elevadora: PEAP Presurizadora Loncoche  
Código BI: 17010405  
Etapa: Distribución

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. diario</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>
0	27,00	15,00	10,98	12,31	16,02	2,69
1	27,00	15,00	11,04	12,32	15,96	2,68
2	27,00	15,00	11,09	12,32	15,91	2,68
3	27,00	15,00	11,14	12,32	15,86	2,68
4	27,00	15,00	11,19	12,32	15,81	2,68
5	27,00	15,00	11,24	12,33	15,76	2,67
6	27,00	15,00	11,29	12,33	15,71	2,67
7	27,00	15,00	11,34	12,33	15,66	2,67
8	27,00	15,00	11,39	12,33	15,61	2,67
9	27,00	15,00	11,44	12,34	15,56	2,66
10	27,00	15,00	11,48	12,34	15,52	2,66
11	27,00	15,00	11,53	12,34	15,47	2,66
12	27,00	15,00	11,58	12,34	15,42	2,66
13	27,00	15,00	11,62	12,35	15,38	2,65
14	27,00	15,00	11,67	12,35	15,33	2,65
15	27,00	15,00	11,72	12,35	15,28	2,65

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

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

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

##### CUADRO N° 4.30 BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN A RED POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Loncoche  
Nombre impulsión: Matriz Presurizadora  
Código Impulsión BI: 17020405  
Código PEAP asociada BI: 17010405  
Etapa: Distribución

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	160,00	3,00	46,84				46,84	27,00	19,84
1	160,00	3,00	46,84				46,84	27,00	19,84
2	160,00	3,00	46,84				46,84	27,00	19,84
3	160,00	3,00	46,84				46,84	27,00	19,84
4	160,00	3,00	46,84				46,84	27,00	19,84
5	160,00	3,00	46,84				46,84	27,00	19,84
6	160,00	3,00	46,84				46,84	27,00	19,84
7	160,00	3,00	46,84				46,84	27,00	19,84
8	160,00	3,00	46,84				46,84	27,00	19,84
9	160,00	3,00	46,84				46,84	27,00	19,84
10	160,00	3,00	46,84				46,84	27,00	19,84
11	160,00	3,00	46,84				46,84	27,00	19,84
12	160,00	3,00	46,84				46,84	27,00	19,84
13	160,00	3,00	46,84				46,84	27,00	19,84
14	160,00	3,00	46,84				46,84	27,00	19,84
15	160,00	3,00	46,84				46,84	27,00	19,84

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s

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

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

**CUADRO N° 4.31  
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
 Nombre Conducción: Matriz Alimentadora Antigua  
 Código Conducción BI: 17020401  
 Etapa: Distribución

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance 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	200,0	3,00	77,02				77,02	27,15	49,87
1	200,0	3,00	77,02				77,02	27,28	49,74
2	200,0	3,00	77,02				77,02	27,41	49,61
3	200,0	3,00	77,02				77,02	27,54	49,48
4	200,0	3,00	77,02				77,02	27,66	49,36
5	200,0	3,00	77,02				77,02	27,79	49,24
6	200,0	3,00	77,02				77,02	27,91	49,11
7	200,0	3,00	77,02				77,02	28,03	48,99
8	200,0	3,00	77,02				77,02	28,15	48,87
9	200,0	3,00	77,02				77,02	28,27	48,75
10	200,0	3,00	77,02				77,02	28,39	48,63
11	200,0	3,00	77,02				77,02	28,50	48,52
12	200,0	3,00	77,02				77,02	28,62	48,40
13	200,0	3,00	77,02				77,02	28,73	48,29
14	200,0	3,00	77,02				77,02	28,85	48,17
15	200,0	3,00	77,02				77,02	28,96	48,06

(1) Cuando existan varias conducciones, corresponde a la suma de los caudales máximos (incluye pérdidas).  
 (2) Se debe evaluar todas las conducciones de Distribución aunque estén incluidas en la modelación.

**CUADRO N° 4.32  
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
 Nombre Conducción: Matriz Alimentadora Nueva  
 Código Conducción BI: 17020402  
 Etapa: Distribución

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance 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	250,00	3,00	120,34				120,34	44,17	76,17
1	250,00	3,00	120,34				120,34	44,38	75,96
2	250,00	3,00	120,34				120,34	44,59	75,76
3	250,00	3,00	120,34				120,34	44,79	75,55
4	250,00	3,00	120,34				120,34	45,00	75,35
5	250,00	3,00	120,34				120,34	45,20	75,14
6	250,00	3,00	120,34				120,34	45,40	74,94
7	250,00	3,00	120,34				120,34	45,60	74,75
8	250,00	3,00	120,34				120,34	45,79	74,55
9	250,00	3,00	120,34				120,34	45,99	74,36
10	250,00	3,00	120,34				120,34	46,18	74,16
11	250,00	3,00	120,34				120,34	46,37	73,97
12	250,00	3,00	120,34				120,34	46,56	73,79
13	250,00	3,00	120,34				120,34	46,74	73,60
14	250,00	3,00	120,34				120,34	46,93	73,42
15	250,00	3,00	120,34				120,34	47,11	73,23

(1) Cuando existan varias conducciones, corresponde a la suma de los caudales máximos (incluye pérdidas).  
 (2) Se debe evaluar todas las conducciones de Distribución aunque estén incluidas en la modelación.

4.1.2.4 RED DE DISTRIBUCIÓN.

**CUADRO N° 4.33**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN**  
**(Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
Etapa : Distribución

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

(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

**CUADRO N° 4.34**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN**  
**(Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
Etapa : Distribución

Código sector de presión (1)	Presiones bajo norma Año 5				Presiones sobre norma año 5			
	Código punto control de presión	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
No presenta presiones fuera de norma								

(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

**CUADRO N° 4.35**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN**  
**(Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
Etapa : Distribución

Código sector de presión (1)	Presiones bajo norma Año 15				Presiones sobre norma año 15			
	Código punto control de presión	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión	Nodo	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
No presenta presiones fuera de norma								

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

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

## 4.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

### 4.2.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN

#### 4.2.1.1 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN.

**CUADRO N° 4.36**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
Planta Elevadora: PEAS Lord Cochrane  
Código BI: 17030101  
Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. diario</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>
0	40,00	8,00	23,58	7,33	16,42	0,67
1	40,00	8,00	23,68	7,33	16,32	0,67
2	40,00	8,00	23,79	7,33	16,21	0,67
3	40,00	8,00	23,89	7,34	16,11	0,66
4	40,00	8,00	24,00	7,34	16,00	0,66
5	40,00	8,00	24,10	7,34	15,90	0,66
6	40,00	8,00	24,21	7,35	15,79	0,65
7	40,00	8,00	24,31	7,35	15,69	0,65
8	40,00	8,00	24,41	7,35	15,59	0,65
9	40,00	8,00	24,52	7,35	15,48	0,65
10	40,00	8,00	24,62	7,36	15,38	0,64
11	40,00	8,00	24,72	7,36	15,28	0,64
12	40,00	8,00	24,83	7,36	15,17	0,64
13	40,00	8,00	24,93	7,36	15,07	0,64
14	40,00	8,00	25,03	7,37	14,97	0,63
15	40,00	8,00	25,20	7,37	14,80	0,63

(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)

**CUADRO N° 4.37**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
Planta Elevadora: PEAS Andres Bello  
Código BI: 17030102  
Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. diario</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>
0	6,00	2,60	5,15	1,80	0,85	0,80
1	6,00	2,60	5,15	1,80	0,85	0,80
2	6,00	2,60	5,16	1,80	0,84	0,80
3	6,00	2,60	5,17	1,80	0,83	0,80
4	6,00	2,60	5,17	1,80	0,83	0,80
5	6,00	2,60	5,18	1,80	0,82	0,80
6	6,00	2,60	5,18	1,80	0,82	0,80
7	6,00	2,60	5,19	1,80	0,81	0,80
8	6,00	2,60	5,20	1,80	0,80	0,80
9	6,00	2,60	5,20	1,80	0,80	0,80
10	6,00	2,60	5,21	1,80	0,79	0,80
11	6,00	2,60	5,22	1,80	0,78	0,80
12	6,00	2,60	5,22	1,80	0,78	0,80
13	6,00	2,60	5,23	1,80	0,77	0,80
14	6,00	2,60	5,24	1,80	0,76	0,80
15	6,00	2,60	5,25	1,80	0,75	0,80

(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)

**CUADRO N° 4.38  
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Planta Elevadora:** PEAS Santa Lucia  
**Código BI** 17030103  
**Etapas:** Recolección

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. diario</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>
0	5,45	6,70	4,07	5,45	1,38	1,25
1	5,45	6,70	4,07	5,45	1,38	1,25
2	5,45	6,70	4,08	5,45	1,37	1,25
3	5,45	6,70	4,08	5,46	1,37	1,24
4	5,45	6,70	4,08	5,46	1,37	1,24
5	5,45	6,70	4,08	5,46	1,37	1,24
6	5,45	6,70	4,08	5,46	1,37	1,24
7	5,45	6,70	4,08	5,46	1,37	1,24
8	5,45	6,70	4,08	5,46	1,37	1,24
9	5,45	6,70	4,08	5,46	1,37	1,24
10	5,45	6,70	4,09	5,46	1,36	1,24
11	5,45	6,70	4,09	5,46	1,36	1,24
12	5,45	6,70	4,09	5,47	1,36	1,23
13	5,45	6,70	4,09	5,47	1,36	1,23
14	5,45	6,70	4,09	5,47	1,36	1,23
15	5,45	6,70	4,09	5,47	1,36	1,23

(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)

**CUADRO N° 4.39  
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Planta Elevadora:** PEAS Villa Europa y Padre Hurtado  
**Código BI** 17030104  
**Etapas:** Recolección

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. diario</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>
0	10,00	6,40	8,63	5,84	1,37	0,56
1	10,00	6,40	8,66	5,86	1,34	0,54
2	10,00	6,40	8,70	5,87	1,30	0,53
3	10,00	6,40	8,74	5,89	1,26	0,51
4	10,00	6,40	8,78	5,90	1,22	0,50
5	10,00	6,40	8,81	5,92	1,19	0,48
6	10,00	6,40	8,85	5,93	1,15	0,47
7	10,00	6,40	8,88	5,95	1,12	0,45
8	10,00	6,40	8,92	5,96	1,08	0,44
9	10,00	6,40	8,96	5,98	1,04	0,42
10	10,00	6,40	8,99	5,99	1,01	0,41
11	10,00	6,40	9,03	6,01	0,97	0,39
12	10,00	6,40	9,07	6,02	0,93	0,38
13	10,00	6,40	9,10	6,03	0,90	0,37
14	10,00	6,40	9,14	6,05	0,86	0,35
15	10,00	6,40	9,20	6,08	0,80	0,32

(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)

**CUADRO N° 4.40**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
Planta Elevadora: PEAS Portal del Sol  
Código BI: 17030105  
Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. diario</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>
0	19,70	12,30	16,94	8,54	2,76	3,76
1	19,70	12,30	17,01	8,56	2,69	3,74
2	19,70	12,30	17,08	8,59	2,62	3,71
3	19,70	12,30	17,15	8,61	2,55	3,69
4	19,70	12,30	17,22	8,64	2,48	3,66
5	19,70	12,30	17,29	8,66	2,41	3,64
6	19,70	12,30	17,36	8,68	2,34	3,62
7	19,70	12,30	17,43	8,71	2,27	3,59
8	19,70	12,30	17,50	8,73	2,20	3,57
9	19,70	12,30	17,57	8,76	2,13	3,54
10	19,70	12,30	17,64	8,78	2,06	3,52
11	19,70	12,30	17,70	8,81	2,00	3,49
12	19,70	12,30	17,77	8,83	1,93	3,47
13	19,70	12,30	17,84	8,86	1,86	3,44
14	19,70	12,30	17,91	8,88	1,79	3,42
15	19,70	12,30	18,03	8,93	1,67	3,37

(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)

**CUADRO N° 4.41**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
Nombre impulsión: Impulsion Lord Cochrane  
Código Impulsión BI: 17030201  
Código PEAP asociada BI: 17030101  
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	315,00	3,00	190,84				190,84	40,00	150,84
1	315,00	3,00	190,84				190,84	40,00	150,84
2	315,00	3,00	190,84				190,84	40,00	150,84
3	315,00	3,00	190,84				190,84	40,00	150,84
4	315,00	3,00	190,84				190,84	40,00	150,84
5	315,00	3,00	190,84				190,84	40,00	150,84
6	315,00	3,00	190,84				190,84	40,00	150,84
7	315,00	3,00	190,84				190,84	40,00	150,84
8	315,00	3,00	190,84				190,84	40,00	150,84
9	315,00	3,00	190,84				190,84	40,00	150,84
10	315,00	3,00	190,84				190,84	40,00	150,84
11	315,00	3,00	190,84				190,84	40,00	150,84
12	315,00	3,00	190,84				190,84	40,00	150,84
13	315,00	3,00	190,84				190,84	40,00	150,84
14	315,00	3,00	190,84				190,84	40,00	150,84
15	315,00	3,00	190,84				190,84	40,00	150,84

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s

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

**CUADRO N° 4.42  
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Nombre impulsión** Impulsion Andres Bello  
**Código Impulsión BI** 17030202  
**Código PEAP asociada BI :** 17030102  
**Etapas:** Recolectión

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	175,00	3,00	72,16				72,16	6,00	66,16
1	175,00	3,00	72,16				72,16	6,00	66,16
2	175,00	3,00	72,16				72,16	6,00	66,16
3	175,00	3,00	72,16				72,16	6,00	66,16
4	175,00	3,00	72,16				72,16	6,00	66,16
5	175,00	3,00	72,16				72,16	6,00	66,16
6	175,00	3,00	72,16				72,16	6,00	66,16
7	175,00	3,00	72,16				72,16	6,00	66,16
8	175,00	3,00	72,16				72,16	6,00	66,16
9	175,00	3,00	72,16				72,16	6,00	66,16
10	175,00	3,00	72,16				72,16	6,00	66,16
11	175,00	3,00	72,16				72,16	6,00	66,16
12	175,00	3,00	72,16				72,16	6,00	66,16
13	175,00	3,00	72,16				72,16	6,00	66,16
14	175,00	3,00	72,16				72,16	6,00	66,16
15	175,00	3,00	72,16				72,16	6,00	66,16

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s

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

**CUADRO N° 4.43  
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Nombre impulsión** Impulsion Santa Lucia  
**Código Impulsión BI** 17030203  
**Código PEAP asociada BI :** 17030103  
**Etapas:** Recolectión

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	90,00	3,00	15,61				15,61	1,38	14,24
1	90,00	3,00	15,61				15,61	1,38	14,24
2	90,00	3,00	15,61				15,61	1,38	14,24
3	90,00	3,00	15,61				15,61	1,38	14,24
4	90,00	3,00	15,61				15,61	1,38	14,24
5	90,00	3,00	15,61				15,61	1,38	14,24
6	90,00	3,00	15,61				15,61	1,38	14,24
7	90,00	3,00	15,61				15,61	1,38	14,24
8	90,00	3,00	15,61				15,61	1,38	14,24
9	90,00	3,00	15,61				15,61	1,38	14,24
10	90,00	3,00	15,61				15,61	1,38	14,24
11	90,00	3,00	15,61				15,61	1,38	14,24
12	90,00	3,00	15,61				15,61	1,38	14,24
13	90,00	3,00	15,61				15,61	1,38	14,24
14	90,00	3,00	15,61				15,61	1,38	14,24
15	90,00	3,00	15,61				15,61	1,38	14,24

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s

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

**CUADRO N° 4.44  
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Nombre impulsión** Impulsión Villa Europa y Padre Hurtado  
**Código Impulsión BI** 17030204  
**Código PEAP asociada BI :** 17030104  
**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	125,00	3,00	30,09				30,09	1,37	28,71
1	125,00	3,00	30,09				30,09	1,37	28,71
2	125,00	3,00	30,09				30,09	1,37	28,71
3	125,00	3,00	30,09				30,09	1,37	28,71
4	125,00	3,00	30,09				30,09	1,37	28,71
5	125,00	3,00	30,09				30,09	1,37	28,71
6	125,00	3,00	30,09				30,09	1,37	28,71
7	125,00	3,00	30,09				30,09	1,37	28,71
8	125,00	3,00	30,09				30,09	1,37	28,71
9	125,00	3,00	30,09				30,09	1,37	28,71
10	125,00	3,00	30,09				30,09	1,37	28,71
11	125,00	3,00	30,09				30,09	1,37	28,71
12	125,00	3,00	30,09				30,09	1,37	28,71
13	125,00	3,00	30,09				30,09	1,37	28,71
14	125,00	3,00	30,09				30,09	1,37	28,71
15	125,00	3,00	30,09				30,09	1,37	28,71

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s

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

**CUADRO N° 4.45  
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Nombre impulsión** Impulsión Portal del Sol  
**Código Impulsión BI** 17030210  
**Código PEAP asociada BI :** 17030105  
**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	160,00	3,00	49,27				49,27	19,70	29,57
1	160,00	3,00	49,27				49,27	19,70	29,57
2	160,00	3,00	49,27				49,27	19,70	29,57
3	160,00	3,00	49,27				49,27	19,70	29,57
4	160,00	3,00	49,27				49,27	19,70	29,57
5	160,00	3,00	49,27				49,27	19,70	29,57
6	160,00	3,00	49,27				49,27	19,70	29,57
7	160,00	3,00	49,27				49,27	19,70	29,57
8	160,00	3,00	49,27				49,27	19,70	29,57
9	160,00	3,00	49,27				49,27	19,70	29,57
10	160,00	3,00	49,27				49,27	19,70	29,57
11	160,00	3,00	49,27				49,27	19,70	29,57
12	160,00	3,00	49,27				49,27	19,70	29,57
13	160,00	3,00	49,27				49,27	19,70	29,57
14	160,00	3,00	49,27				49,27	19,70	29,57
15	160,00	3,00	49,27				49,27	19,70	29,57

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s

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

**4.2.1.2 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.**

**CUADRO N° 4.46  
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
Nombre Conducción: Colector Recolectión Balmaceda  
Código Conducción BI: 17030206  
Etapa: Recolectión

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (2) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	355,00	1,91	125,10				125,10	42,20	82,90
1	355,00	1,91	125,10				125,10	42,35	82,76
2	355,00	1,91	125,10				125,10	42,49	82,61
3	355,00	1,91	125,10				125,10	42,63	82,47
4	355,00	1,91	125,10				125,10	42,78	82,33
5	355,00	1,91	125,10				125,10	42,92	82,19
6	355,00	1,91	125,10				125,10	43,06	82,04
7	355,00	1,91	125,10				125,10	43,20	81,90
8	355,00	1,91	125,10				125,10	43,34	81,76
9	355,00	1,91	125,10				125,10	43,48	81,62
10	355,00	1,91	125,10				125,10	43,62	81,48
11	355,00	1,91	125,10				125,10	43,76	81,34
12	355,00	1,91	125,10				125,10	43,90	81,21
13	355,00	1,91	125,10				125,10	44,04	81,07
14	355,00	1,91	125,10				125,10	44,18	80,93
15	355,00	1,91	125,10				125,10	44,29	80,82

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

**CUADRO N° 4.47  
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
Nombre Conducción: Colector Recolectión Carrera  
Código Conducción BI: 17030207  
Etapa: Recolectión

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	315,00	1,21	62,20				62,20	51,58	10,61
1	315,00	1,21	62,20				62,20	51,76	10,44
2	315,00	1,21	62,20				62,20	51,93	10,26
3	315,00	1,21	62,20				62,20	52,11	10,09
4	315,00	1,21	62,20				62,20	52,28	9,91
5	315,00	1,21	62,20				62,20	52,46	9,74
6	315,00	1,21	62,20				62,20	52,63	9,57
7	315,00	1,21	62,20				62,20	52,80	9,40
8	315,00	1,21	62,20				62,20	52,97	9,22
9	315,00	1,21	62,20				62,20	53,14	9,05
10	315,00	1,21	62,20				62,20	53,32	8,88
11	315,00	1,21	62,20				62,20	53,49	8,71
12	315,00	1,21	62,20				62,20	53,65	8,54
13	315,00	1,21	62,20				62,20	53,82	8,37
14	315,00	1,21	62,20				62,20	53,99	8,21
15	315,00	1,21	62,20				62,20	54,13	8,07

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

**CUADRO N° 4.48  
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Nombre Conducción:** Colector Recolección Comun a PEAS Norte  
**Código Conducción BI:** 17030208  
**Etapas:** Recolección

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	500,00	0,77	112,20				112,20	93,79	18,41
1	500,00	0,77	112,20				112,20	94,11	18,09
2	500,00	0,77	112,20				112,20	94,43	17,77
3	500,00	0,77	112,20				112,20	94,74	17,45
4	500,00	0,77	112,20				112,20	95,06	17,14
5	500,00	0,77	112,20				112,20	95,38	16,82
6	500,00	0,77	112,20				112,20	95,69	16,51
7	500,00	0,77	112,20				112,20	96,00	16,19
8	500,00	0,77	112,20				112,20	96,32	15,88
9	500,00	0,77	112,20				112,20	96,63	15,57
10	500,00	0,77	112,20				112,20	96,94	15,26
11	500,00	0,77	112,20				112,20	97,25	14,95
12	500,00	0,77	112,20				112,20	97,55	14,64
13	500,00	0,77	112,20				112,20	97,86	14,34
14	500,00	0,77	112,20				112,20	98,17	14,03
15	500,00	0,77	112,20				112,20	98,42	13,78

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

**CUADRO N° 4.49  
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

**Nombre Sector:** Loncoche  
**Nombre Conducción:** Colector Recolección a PEAS Sur  
**Código Conducción BI:** 17030209  
**Etapas:** Recolección

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	350,00	0,83	59,67				59,67	16,90	42,77
1	350,00	0,83	59,67				59,67	16,97	42,70
2	350,00	0,83	59,67				59,67	17,04	42,63
3	350,00	0,83	59,67				59,67	17,11	42,56
4	350,00	0,83	59,67				59,67	17,18	42,49
5	350,00	0,83	59,67				59,67	17,25	42,42
6	350,00	0,83	59,67				59,67	17,32	42,35
7	350,00	0,83	59,67				59,67	17,39	42,28
8	350,00	0,83	59,67				59,67	17,46	42,21
9	350,00	0,83	59,67				59,67	17,53	42,14
10	350,00	0,83	59,67				59,67	17,60	42,07
11	350,00	0,83	59,67				59,67	17,67	42,00
12	350,00	0,83	59,67				59,67	17,74	41,93
13	350,00	0,83	59,67				59,67	17,81	41,86
14	350,00	0,83	59,67				59,67	17,88	41,79
15	350,00	0,83	59,67				59,67	18,00	41,67

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

4.2.1.3 REDES DE RECOLECCIÓN.

**CUADRO N° 4.50**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO**  
**(Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
 Etapa : Recolección

Año	Cañerías con Déficit de Capacidad de Porteo (Obtenido del Análisis Hidráulico de la Red)			
	Identificación de la Cañería (Diámetro, Longitud, Ubicación)	Oferta (l/s) Q máximo de porteo $H=0,70*D$	Demanda Q máximo A.S. (l/s)	Déficit Q (l/s)
0				
	No registra problemas de capacidad			
5				
	No registra problemas de capacidad			
10				
	No registra problemas de capacidad			
15				
	No registra problemas de capacidad			

## 4.2.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN

### 4.2.2.1 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.

**CUADRO N° 4.51  
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO  
AGUAS SERVIDAS POR SECTOR (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
 Nombre Planta PTAS - LONCOCHE  
 Código BI 23  
 Tratamiento Preliminar  
 Etapa Disposición

Año	Capacidad (Qmax horario Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax horario) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	88,0	110,69	-22,69
1	88,0	111,08	-23,08
2	88,0	111,47	-23,47
3	88,0	111,86	-23,86
4	88,0	112,24	-24,24
5	88,0	112,63	-24,63
6	88,0	113,01	-25,01
7	88,0	113,40	-25,40
8	88,0	113,78	-25,78
9	88,0	114,16	-26,16
10	88,0	114,54	-26,54
11	88,0	114,92	-26,92
12	88,0	115,29	-27,29
13	88,0	115,67	-27,67
14	88,0	116,05	-28,05
15	88,0	116,42	-28,42

(\*) Se indica la capacidad de la tubería instalada con un 10% adicional, según proveedor.

**CUADRO N° 4.52**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO**  
**AGUAS SERVIDAS POR SECTOR (Con proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
 Nombre Planta: PTAS - LONCOCHE  
 Código BI: 23  
 Tratamiento Preliminar: 0  
 Etapa: Disposición

Año	Déficit sin Proyecto (l/s)	Designación	Obra Proyectada (Qmax. Horario) (l/s)	Balance Con Proyecto (l/s)
0	-22,69			
1	-23,08			
2	-23,47	Ingeniería de detalle mejoramiento PTAS (Pretratamiento)	30,00	6,53
3	-23,86	Obras asociadas al mejoramiento PTAS (Pretratamiento)	30,00	6,14
4	-24,24		30,00	5,76
5	-24,63		30,00	5,37
6	-25,01		30,00	4,99
7	-25,40		30,00	4,60
8	-25,78		30,00	4,22
9	-26,16		30,00	3,84
10	-26,54		30,00	3,46
11	-26,92		30,00	3,08
12	-27,29		30,00	2,71
13	-27,67		30,00	2,33
14	-28,05		30,00	1,95
15	-28,42		30,00	1,58

**CUADRO N° 4.53**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA SEDIMENTADOR PRIMARIO**  
**PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
 Nombre Planta: PTAS - LONCOCHE  
 Código BI: 23  
 Tratamiento Primario (químicamente asistido o no):  
 Etapa: Disposición

Año	Capacidad Diseño Tasa de decantación (m3/m2/día)	Demanda <sup>(1)</sup> (m3/m2/día)	Balance Sin Proyecto (m3/m2/día)
0	36,0	15,02	20,98
1	36,0	15,06	20,94
2	36,0	15,09	20,91
3	36,0	15,13	20,87
4	36,0	15,16	20,84
5	36,0	15,20	20,80
6	36,0	15,23	20,77
7	36,0	15,27	20,73
8	36,0	15,30	20,70
9	36,0	15,34	20,66
10	36,0	15,37	20,63
11	36,0	15,40	20,60
12	36,0	15,44	20,56
13	36,0	15,47	20,53
14	36,0	15,51	20,49
15	36,0	15,54	20,46

(1) A condición de Q medio

**CUADRO N° 4.54**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA SEDIMENTADOR PRIMARIO**  
**PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
 Nombre Planta PTAS - LONCOCHE  
 Código BI 23  
 Tratamiento Primario (químicamente asistido o no)  
 Etapa Disposición

Año	Capacidad Diseño Tasa de decantación (m3/m2/día)	Demanda <sup>(1)</sup> (m3/m2/día)	Balance Sin Proyecto (m3/m2/día)
0	70,0	23,33	46,67
0	70,0	23,41	46,59
0	70,0	23,49	46,51
0	70,0	23,57	46,43
0	70,0	23,65	46,35
0	70,0	23,73	46,27
0	70,0	23,82	46,18
0	70,0	23,90	46,10
0	70,0	23,98	46,02
0	70,0	24,06	45,94
0	70,0	24,14	45,86
0	70,0	24,22	45,78
0	70,0	24,30	45,70
0	70,0	24,38	45,62
0	70,0	24,45	45,55
0	70,0	24,53	45,47

(1) A condición de Q máximo horario

**CUADRO N° 4.55**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN**  
**PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
 Nombre Planta PTAS - LONCOCHE  
 Desinfeccion  
 Etapa: Disposición

Año	Capacidad Diseño (Qmáximo Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax hor. Proyectado) <sup>(1)</sup> (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	124,2	110,69	13,51
1	124,2	111,08	13,12
2	124,2	111,47	12,73
3	124,2	111,86	12,34
4	124,2	112,24	11,96
5	124,2	112,63	11,57
6	124,2	113,01	11,19
7	124,2	113,40	10,80
8	124,2	113,78	10,42
9	124,2	114,16	10,04
10	124,2	114,54	9,66
11	124,2	114,92	9,28
12	124,2	115,29	8,91
13	124,2	115,67	8,53
14	124,2	116,05	8,15
15	124,2	116,42	7,78

(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.

**CUADRO N° 4.56  
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESHIDRATACIÓN DE LODOS  
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
 Nombre Planta PTAS - LONCOCHE  
 Producción de Lodos  
 Humedad del lodo (%) 96%

Densidad (Ton/ m3) 1,02

Año	Capacidad Diseño producción Lodos a Deshidratar <sup>(1)</sup>		Número de horas de operación/día	Demanda Lodos a Deshidratar proyectada <sup>(1)</sup>		Balance sin Proyecto <sup>(1)</sup>	
	Kg lodo/día	m3 lodo / día	Hrs.	Kg lodo/día	m3 lodo / día	Kg lodo/día	m3 lodo / día
0		24,00	8,00		10,39		13,61
1		24,00	8,00		10,39		13,61
2		24,00	8,00		10,39		13,61
3		24,00	8,00		10,39		13,61
4		24,00	8,00		10,39		13,61
5		24,00	8,00		10,39		13,61
6		24,00	8,00		10,39		13,61
7		24,00	8,00		10,39		13,61
8		24,00	8,00		10,39		13,61
9		24,00	8,00		10,39		13,61
10		24,00	8,00		10,39		13,61
11		24,00	8,00		10,39		13,61
12		24,00	8,00		10,39		13,61
13		24,00	8,00		10,39		13,61
14		24,00	8,00		10,39		13,61
15		24,00	8,00		10,39		13,61

(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.**

La Localidad de Loncoche no cuenta con emisarios submarinos de disposición.

### 4.2.2.3 CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS

#### CUADRO N° 4.57 BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Loncoche  
 Nombre Conducción Aducción PEAS Sur  
 Código Conducción BI 17040501  
 Pendiente mas desfavorable Aducción  
 Código Manning  
 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	140,00	35,88			35,88	16,90	18,98
1	140,00	35,88			35,88	16,97	18,91
2	140,00	35,88			35,88	17,04	18,84
3	140,00	35,88			35,88	17,11	18,77
4	140,00	35,88			35,88	17,18	18,70
5	140,00	35,88			35,88	17,25	18,63
6	140,00	35,88			35,88	17,32	18,56
7	140,00	35,88			35,88	17,39	18,49
8	140,00	35,88			35,88	17,46	18,42
9	140,00	35,88			35,88	17,53	18,35
10	140,00	35,88			35,88	17,60	18,28
11	140,00	35,88			35,88	17,67	18,21
12	140,00	35,88			35,88	17,74	18,14
13	140,00	35,88			35,88	17,81	18,07
14	140,00	35,88			35,88	17,88	18,00
15	140,00	35,88			35,88	18,00	17,88

(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

#### CUADRO N° 4.58 BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Loncoche  
 Nombre Conducción Descarga PTAS  
 Código Conducción BI 17040503  
 Pendiente mas desfavorable 0,004  
 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	400,00	130,35			130,35	110,69	19,66
1	400,00	130,35			130,35	111,08	19,27
2	400,00	130,35			130,35	111,47	18,88
3	400,00	130,35			130,35	111,86	18,49
4	400,00	130,35			130,35	112,24	18,10
5	400,00	130,35			130,35	112,63	17,72
6	400,00	130,35			130,35	113,01	17,33
7	400,00	130,35			130,35	113,40	16,95
8	400,00	130,35			130,35	113,78	16,57
9	400,00	130,35			130,35	114,16	16,19
10	400,00	130,35			130,35	114,54	15,81
11	400,00	130,35			130,35	114,92	15,43
12	400,00	130,35			130,35	115,29	15,05
13	400,00	130,35			130,35	115,67	14,68
14	400,00	130,35			130,35	116,05	14,30
15	400,00	130,35			130,35	116,42	13,93

(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.

**CUADRO N° 4.59**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
Planta Elevadora: PEAS Norte  
Código BI: 17040301  
Etapas: Disposición

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. diario</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>
0	124,20	13,60	110,69	11,10	13,51	2,50
1	124,20	13,60	111,08	11,12	13,12	2,48
2	124,20	13,60	111,47	11,14	12,73	2,46
3	124,20	13,60	111,86	11,16	12,34	2,44
4	124,20	13,60	112,24	11,18	11,96	2,42
5	124,20	13,60	112,63	11,20	11,57	2,40
6	124,20	13,60	113,01	11,23	11,19	2,37
7	124,20	13,60	113,40	11,25	10,80	2,35
8	124,20	13,60	113,78	11,27	10,42	2,33
9	124,20	13,60	114,16	11,29	10,04	2,31
10	124,20	13,60	114,54	11,31	9,66	2,29
11	124,20	13,60	114,92	11,33	9,28	2,27
12	124,20	13,60	115,29	11,35	8,91	2,25
13	124,20	13,60	115,67	11,37	8,53	2,23
14	124,20	13,60	116,05	11,39	8,15	2,21
15	124,20	13,60	116,42	11,41	7,78	2,19

(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)

**CUADRO N° 4.60**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN**  
**POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
Planta Elevadora: PEAS Sur  
Código BI: 17040302  
Etapas: Disposición

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad <sup>(2)</sup>		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q <sub>máx. diario</sub> (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>	Q (l/s)	H <sub>elev</sub> (m) <sup>(3)</sup>
0	18,20	10,50	16,90	9,81	1,30	0,69
1	18,20	10,50	16,97	9,82	1,23	0,68
2	18,20	10,50	17,04	9,82	1,16	0,68
3	18,20	10,50	17,11	9,83	1,09	0,67
4	18,20	10,50	17,18	9,83	1,02	0,67
5	18,20	10,50	17,25	9,83	0,95	0,67
6	18,20	10,50	17,32	9,84	0,88	0,66
7	18,20	10,50	17,39	9,84	0,81	0,66
8	18,20	10,50	17,46	9,84	0,74	0,66
9	18,20	10,50	17,53	9,85	0,67	0,65
10	18,20	10,50	17,60	9,85	0,60	0,65
11	18,20	10,50	17,67	9,85	0,53	0,65
12	18,20	10,50	17,74	9,86	0,46	0,64
13	18,20	10,50	17,81	9,86	0,39	0,64
14	18,20	10,50	17,88	9,87	0,32	0,63
15	18,20	10,50	18,00	9,87	0,20	0,63

(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)

**CUADRO N° 4.61  
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISPOSICIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
 Nombre Impulsión: Impulsión PEAS a PTAS  
 Código Conducción BI: 17040502  
 Etapa: Disposición

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	400,00	3,00	376,99				376,99	124,20	252,79
1	400,00	3,00	376,99				376,99	124,20	252,79
2	400,00	3,00	376,99				376,99	124,20	252,79
3	400,00	3,00	376,99				376,99	124,20	252,79
4	400,00	3,00	376,99				376,99	124,20	252,79
5	400,00	3,00	376,99				376,99	124,20	252,79
6	400,00	3,00	376,99				376,99	124,20	252,79
7	400,00	3,00	376,99				376,99	124,20	252,79
8	400,00	3,00	376,99				376,99	124,20	252,79
9	400,00	3,00	376,99				376,99	124,20	252,79
10	400,00	3,00	376,99				376,99	124,20	252,79
11	400,00	3,00	376,99				376,99	124,20	252,79
12	400,00	3,00	376,99				376,99	124,20	252,79
13	400,00	3,00	376,99				376,99	124,20	252,79
14	400,00	3,00	376,99				376,99	124,20	252,79
15	400,00	3,00	376,99				376,99	124,20	252,79

- (1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s  
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAP asociada a la impulsión

**CUADRO N° 4.62  
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISPOSICIÓN  
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Loncoche  
 Nombre Impulsión: Impulsión PEAS Sur  
 Código Conducción BI: 17040506  
 Etapa: Disposición

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Q Bomba PEAS (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	100,00	3,00	23,56				23,56	18,20	5,36
1	100,00	3,00	23,56				23,56	18,20	5,36
2	100,00	3,00	23,56				23,56	18,20	5,36
3	100,00	3,00	23,56				23,56	18,20	5,36
4	100,00	3,00	23,56				23,56	18,20	5,36
5	100,00	3,00	23,56				23,56	18,20	5,36
6	100,00	3,00	23,56				23,56	18,20	5,36
7	100,00	3,00	23,56				23,56	18,20	5,36
8	100,00	3,00	23,56				23,56	18,20	5,36
9	100,00	3,00	23,56				23,56	18,20	5,36
10	100,00	3,00	23,56				23,56	18,20	5,36
11	100,00	3,00	23,56				23,56	18,20	5,36
12	100,00	3,00	23,56				23,56	18,20	5,36
13	100,00	3,00	23,56				23,56	18,20	5,36
14	100,00	3,00	23,56				23,56	18,20	5,36
15	100,00	3,00	23,56				23,56	18,20	5,36

- (1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s  
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAP 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.

### **CUADRO Nº 5.1 RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS ETAPA DE PRODUCCIÓN**

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Producción				

### **CUADRO Nº 5.2 RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS ETAPA DE DISTRIBUCIÓN**

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Distribución	Renovación red AP L=375 m	Reposición y Conservación	2021	
Distribución	Renovación red AP L=375 m	Reposición y Conservación	2022	
Distribución	Renovación red AP L=375 m	Reposición y Conservación	2023	
Distribución	Renovación red AP L=375 m	Reposición y Conservación	2024	
Distribución	Renovación red AP L=375 m	Reposición y Conservación	2025	
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=375 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	2026-2035	

### **CUADRO Nº 5.3 RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS ETAPA DE RECOLECCIÓN**

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Recolección	Renovación de red AS L=334 m	Reposición y Conservación	2021	
Recolección	Renovación de red AS L=334 m	Reposición y Conservación	2022	
Recolección	Renovación de red AS L=334 m	Reposición y Conservación	2023	
Recolección	Renovación de red AS L=334 m	Reposición y Conservación	2024	
Recolección	Renovación de red AS L=334 m	Reposición y Conservación	2025	
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=334 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	2026-2035	

### **CUADRO Nº 5.4 RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS ETAPA DE DISPOSICIÓN**

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Disposición	Ingeniería de detalle mejoramiento PTAS (Instalación de sistema compacto de Pretratamiento para Q=117 l/s aprox.)	Aumento de Capacidad	2021	
Disposición	Obras asociadas al mejoramiento PTAS (Instalación de sistema compacto de Pretratamiento para Q=117 l/s aprox.)	Aumento de Capacidad	2022	

## **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.

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

Localidad: Loncoche

Etapa	Obra Designación	Monto Inversión Anual (UF)															Total UF	
		2019 0	2020 1	2021 2	2022 3	2023 4	2024 5	2025 6	2026 7	2027 8	2028 9	2029 10	2030 11	2031 12	2032 13	2033 14		2034 15
Producción	-																	
<b>TOTAL ETAPA PRODUCCION</b>																		
Distribución	Renovación red AP L=375 m		1.646															1.646
Distribución	Renovación red AP L=375 m			1.646														1.646
Distribución	Renovación red AP L=375 m				1.646													1.646
Distribución	Renovación red AP L=375 m					1.646												1.646
Distribución	Renovación red AP L=375 m						1.646											1.646
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=375 m (2025-2034)							1.646	1.646	1.646	1.646	1.646	1.646	1.646	1.646	1.646	1.646	16.460
<b>TOTAL ETAPA DISTRIBUCION</b>			<b>1.646</b>	24.690														
Recolección	Renovación de red AS L=334 m		2.727															2.727
Recolección	Renovación de red AS L=334 m			2.727														2.727
Recolección	Renovación de red AS L=334 m				2.727													2.727
Recolección	Renovación de red AS L=334 m					2.727												2.727
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=334 m (2025-2034)							2.727	2.727	2.727	2.727	2.727	2.727	2.727	2.727	2.727	2.727	27.270
<b>TOTAL ETAPA RECOLECCION</b>			<b>2.727</b>	40.905														
Disposición	Ingeniería de detalle mejoramiento PTAS (Instalación de sistema compacto de Pretratamiento para Q=117 l/s aprox.)		500															500
Disposición	Obras asociadas al mejoramiento PTAS (Instalación de sistema compacto de Pretratamiento para Q=117 l/s aprox.)			2.000														2.000
<b>TOTAL ETAPA DISPOSICION</b>			<b>500</b>	<b>2.000</b>														2.500
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>4.873</b>	<b>6.373</b>	<b>4.373</b>	68.095												

**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.

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

## 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.

**CUADRO 7.1  
CRONOGRAMA BASE**

Etapa	Obra	Descripción	Inversión Total (UF) <sup>2</sup>	Año de Inicio	Año de Término
Disposición	Ingeniería de detalle mejoramiento PTAS (Instalación de sistema compacto de Pretratamiento para Q=117 l/s aprox.)	Aumento de Capacidad	500	2020	2020
Distribución	Renovación red AP L=375 m	Reposición y Conservación	1.646	2020	2020
Recolección	Renovación de red AS L=334 m	Reposición y Conservación	2.727	2020	2020
Disposición	Obras asociadas al mejoramiento PTAS (Instalación de sistema compacto de Pretratamiento para Q=117 l/s aprox.)	Aumento de Capacidad	2.000	2021	2021
Distribución	Renovación red AP L=375 m	Reposición y Conservación	1.646	2021	2021
Recolección	Renovación de red AS L=334 m	Reposición y Conservación	2.727	2021	2021
Distribución	Renovación red AP L=375 m	Reposición y Conservación	1.646	2022	2022
Recolección	Renovación de red AS L=334 m	Reposición y Conservación	2.727	2022	2022
Distribución	Renovación red AP L=375 m	Reposición y Conservación	1.646	2023	2023
Recolección	Renovación de red AS L=334 m	Reposición y Conservación	2.727	2023	2023
Distribución	Renovación red AP L=375 m	Reposición y Conservación	1.646	2024	2024
Recolección	Renovación de red AS L=334 m	Reposición y Conservación	2.727	2024	2024
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=375 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	16.460	2025	2034
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=334 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	27.270	2025	2034
<b>Total</b>			<b>68.095</b>		

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

RESERVADO CABECERA FIRMA DIGITAL

RESERVADO PARA FIRMA ELECTRONICA - SIGN