



ACTUALIZACIÓN PLANES DE DESARROLLO AGUAS ARAUCANÍA S.A.

COMUNA DE CURACAUTÍN
Rev. 0



Junio 2020

ÍNDICE

ITEM PÁG.

1.	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE CONCESIÓN Y TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.	4
1.1	ANTECEDENTES GENERALES	4
1.2	PLANO TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.....	5
2.	CATASTRO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.....	5
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
3.	PROYECCIÓN DE DEMANDA	7
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	15
4	BALANCE OFERTA – DEMANDA.....	21
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.	23
4.1.1.3	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.	23
4.1.1.4	PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN.	26
4.1.1.5	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.....	26
4.1.2	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN	28
4.1.2.1	ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.	28
4.1.2.2	PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.	29
4.1.2.3	BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.	29
4.1.2.4	RED DE DISTRIBUCIÓN.	30
4.2	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS	32
4.2.1	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN	32
4.2.1.1	PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN.	32
4.2.1.2	BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.	37
4.2.1.3	REDES DE RECOLECCIÓN.....	38
4.2.2	BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN	39
4.2.2.1	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.	39
4.2.2.2	EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.	42
4.2.2.3	CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS	42
4.2.2.4	PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.	43
5.	SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA	46
6.	PROGRAMA DE INVERSIONES.....	48
7.	CRONOGRAMA DE OBRAS	50

ANEXOS:

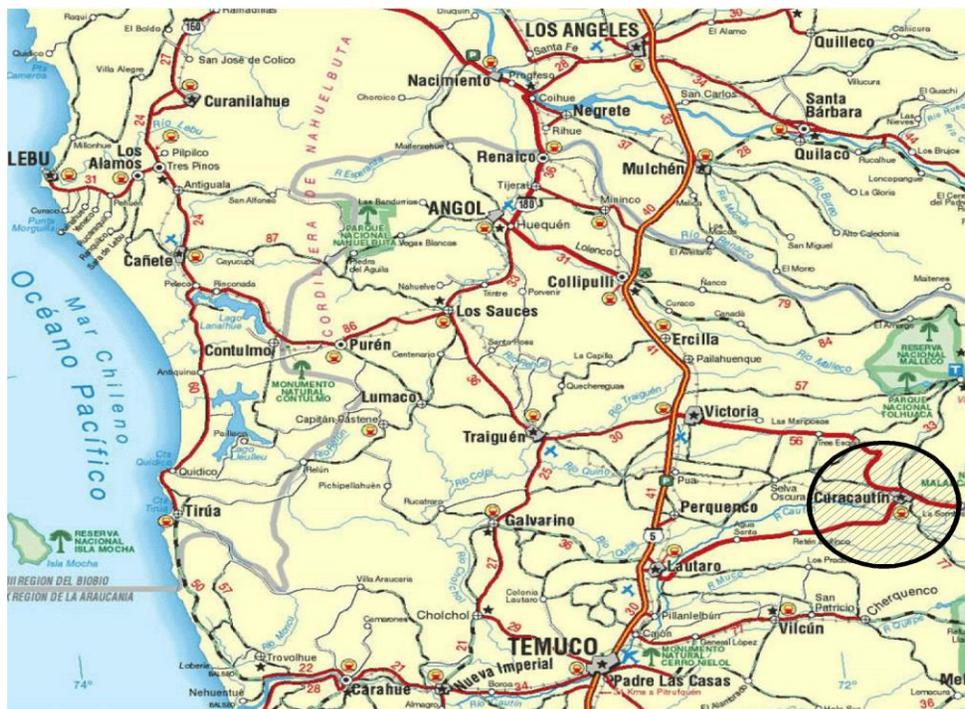
- ANEXO Nº 1: CUADROS DE INFRAESTRUCTURA CON CALIFICACIÓN.
 - ANEXO Nº 2: ESQUEMAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS (OBRAS EXISTENTES Y FUTURAS).
 - ANEXO Nº 3: PLANOS TERRITORIO OPERACIONAL AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.
 - ANEXO Nº 4: PLANOS CON INFRAESTRUCTURA SANITARIA.
 - ANEXO 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 Curacautín, concesión sanitaria del cual es titular la empresa ESSAR S.A. según D.S. MOP N° 402 de fecha 31 de Marzo de 1998; 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 ORD SISS No 1563 de 31/12/2009 y 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.

Curacautín se encuentra emplazada en la ribera norte del río Blanco, en la cabecera del valle que está cercado por los volcanes Tolhuaca, Lonquimay y Llaima. Esta ciudad se encuentra ubicada a 56 km al oriente de la ciudad de Victoria y a 84 km al nor-oriente de Temuco.

El clima que es característico de la zona es el templado lluvioso, con 2 ó 3 meses de verano y fuertes precipitaciones en el resto del año, con una media anual de alrededor de 1500 mm.

Las actividades más relevantes en la zona la constituyen aquellas relacionadas con prestación de servicios, comercio, transporte, educación, salud y otras del tipo terciario.

Un indicador importante del aspecto agropecuario de la zona es el uso del suelo. Este indica que en la región más del 72% del suelo está destinado a esta actividad.

Otra actividad medianamente relevante es el turismo debido a que Curacautín en la época de verano es el paso obligado hacia las termas del Río Blanco y Manzanares.

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

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

2.2.2. REDES.

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

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

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 Curacautín 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 CURACAUTÍN**

AÑO	POBLACIÓN Hab	CLIENTES N°	TASA CRECIMIENTO (%)		DENS. HABIT. hab/viv	CLIENTES 52 bis N°	POBLACION 52 bis Hab
			Población	Clientes			
0	10.773	5.171			2,08	298	621
1	10.768	5.216	-0,05%	0,89%	2,06	298	615
2	10.768	5.262	0,01%	0,87%	2,05	298	610
3	10.775	5.307	0,06%	0,85%	2,03	298	605
4	10.786	5.351	0,10%	0,83%	2,02	298	601
5	10.802	5.395	0,15%	0,82%	2,00	298	597
6	10.822	5.438	0,18%	0,80%	1,99	298	593
7	10.845	5.481	0,22%	0,79%	1,98	298	590
8	10.872	5.523	0,25%	0,77%	1,97	298	587
9	10.902	5.565	0,27%	0,76%	1,96	298	584
10	10.934	5.606	0,30%	0,74%	1,95	298	581
11	10.969	5.647	0,32%	0,73%	1,94	298	579
12	11.006	5.687	0,34%	0,71%	1,94	298	577
13	11.045	5.727	0,35%	0,70%	1,93	298	575
14	11.086	5.766	0,37%	0,69%	1,92	298	573
15	11.128	5.805	0,38%	0,67%	1,92	298	571

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 CURACAUTÍN

COEFICIENTE	Clientes Regulados	Clientes Totales
CMMC	1,14	1,18
CDMC	1,17	1,17
FDMC	1,33	1,38
FHMC	1,50	1,50

CMMC: Coeficiente del mes de máximo consumo

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

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

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

3.3 PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE

En 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	10.773	100,00%	10.773	2,08	5.171	165,0	10,32
1	10.768	100,00%	10.768	2,06	5.216	166,6	10,32
2	10.768	100,00%	10.768	2,05	5.262	168,0	10,32
3	10.775	100,00%	10.775	2,03	5.307	169,4	10,32
4	10.786	100,00%	10.786	2,02	5.351	170,6	10,32
5	10.802	100,00%	10.802	2,00	5.395	171,7	10,32
6	10.822	100,00%	10.822	1,99	5.438	172,8	10,32
7	10.845	100,00%	10.845	1,98	5.481	173,8	10,32
8	10.872	100,00%	10.872	1,97	5.523	174,7	10,32
9	10.902	100,00%	10.902	1,96	5.565	175,5	10,32
10	10.934	100,00%	10.934	1,95	5.606	176,3	10,32
11	10.969	100,00%	10.969	1,94	5.647	177,0	10,32
12	11.006	100,00%	11.006	1,94	5.687	177,7	10,32
13	11.045	100,00%	11.045	1,93	5.727	178,3	10,32
14	11.086	100,00%	11.086	1,92	5.766	178,9	10,32
15	11.128	100,00%	11.128	1,92	5.805	179,4	10,32

**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	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	20,30	28,07	42,10	5,0%	30,1%	31,30	43,28	64,92	29,06	40,18	60,27
1	20,48	28,32	42,47	5,0%	30,1%	31,58	43,66	65,50	29,32	40,54	60,81
2	20,66	28,56	42,84	5,0%	30,1%	31,85	44,04	66,07	29,57	40,89	61,34
3	20,83	28,81	43,21	5,0%	30,1%	32,12	44,42	66,63	29,82	41,24	61,86
4	21,01	29,05	43,57	5,0%	30,1%	32,39	44,79	67,18	30,07	41,58	62,38
5	21,18	29,28	43,93	5,0%	30,1%	32,66	45,16	67,73	30,32	41,92	62,89
6	21,35	29,52	44,28	5,0%	30,1%	32,92	45,52	68,28	30,56	42,26	63,39
7	21,51	29,75	44,63	5,0%	30,1%	33,18	45,88	68,81	30,80	42,59	63,89
8	21,68	29,98	44,97	5,0%	30,1%	33,43	46,23	69,34	31,04	42,92	64,38
9	21,84	30,21	45,31	5,0%	30,1%	33,68	46,58	69,87	31,27	43,24	64,87
10	22,01	30,43	45,64	5,0%	30,1%	33,93	46,92	70,39	31,50	43,56	65,35
11	22,17	30,65	45,98	5,0%	30,1%	34,18	47,26	70,90	31,73	43,88	65,82
12	22,32	30,87	46,30	5,0%	30,1%	34,42	47,60	71,40	31,96	44,19	66,29
13	22,48	31,08	46,63	5,0%	30,1%	34,66	47,93	71,90	32,18	44,50	66,75
14	22,63	31,30	46,95	5,0%	30,1%	34,90	48,26	72,39	32,40	44,81	67,21
15	22,79	31,51	47,26	5,0%	30,1%	35,14	48,59	72,88	32,62	45,11	67,66

CUADRO N° 3.4
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE CLIENTES 52 BIS

AÑO	Población Abastecida	Indice Habit.	Cientes	Dotaciones de Consumos	
	Hab	Hab/viv	Cientes	Población l/hab/día	Cientes m ³ /cliente/mes
0	596	2,08	286	480,2	30,01
1	590	2,06	286	484,7	30,01
2	585	2,05	286	488,8	30,01
3	581	2,03	286	492,7	30,01
4	576	2,02	286	496,3	30,01
5	573	2,00	286	499,7	30,01
6	569	1,99	286	502,7	30,01
7	566	1,98	286	505,6	30,01
8	563	1,97	286	508,2	30,01
9	560	1,96	286	510,7	30,01
10	558	1,95	286	512,9	30,01
11	556	1,94	286	515,0	30,01
12	554	1,94	286	516,9	30,01
13	552	1,93	286	518,7	30,01
14	550	1,92	286	520,3	30,01
15	548	1,92	286	521,8	30,01

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	3,27	4,52	6,77	5,0%	30,1%	5,04	6,96	10,45	4,68	6,47	9,70
1	3,27	4,52	6,77	5,0%	30,1%	5,04	6,96	10,45	4,68	6,47	9,70
2	3,27	4,52	6,77	5,0%	30,1%	5,04	6,96	10,45	4,68	6,47	9,70
3	3,27	4,52	6,77	5,0%	30,1%	5,04	6,96	10,45	4,68	6,47	9,70
4	3,27	4,52	6,77	5,0%	30,1%	5,04	6,96	10,45	4,68	6,47	9,70
5	3,27	4,52	6,77	5,0%	30,1%	5,04	6,96	10,45	4,68	6,47	9,70
6	3,27	4,52	6,77	5,0%	30,1%	5,04	6,96	10,45	4,68	6,47	9,70
7	3,27	4,52	6,77	5,0%	30,1%	5,04	6,96	10,45	4,68	6,47	9,70
8	3,27	4,52	6,77	5,0%	30,1%	5,04	6,96	10,45	4,68	6,47	9,70
9	3,27	4,52	6,77	5,0%	30,1%	5,04	6,96	10,45	4,68	6,47	9,70
10	3,27	4,52	6,77	5,0%	30,1%	5,04	6,96	10,45	4,68	6,47	9,70
11	3,27	4,52	6,77	5,0%	30,1%	5,04	6,96	10,45	4,68	6,47	9,70
12	3,27	4,52	6,77	5,0%	30,1%	5,04	6,96	10,45	4,68	6,47	9,70
13	3,27	4,52	6,77	5,0%	30,1%	5,04	6,96	10,45	4,68	6,47	9,70
14	3,27	4,52	6,77	5,0%	30,1%	5,04	6,96	10,45	4,68	6,47	9,70
15	3,27	4,52	6,77	5,0%	30,1%	5,04	6,96	10,45	4,68	6,47	9,70

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%	30,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	5,0%	30,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	5,0%	30,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	5,0%	30,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	5,0%	30,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	5,0%	30,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	5,0%	30,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	5,0%	30,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	5,0%	30,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	5,0%	30,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	5,0%	30,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	5,0%	30,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	5,0%	30,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	5,0%	30,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	5,0%	30,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	5,0%	30,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**CUADRO N° 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	31,30	43,28	64,92	5,04	6,96	10,45	0,00	0,00	0,00	36,33	50,24	75,37
1	31,58	43,66	65,50	5,04	6,96	10,45	0,00	0,00	0,00	36,61	50,63	75,94
2	31,85	44,04	66,07	5,04	6,96	10,45	0,00	0,00	0,00	36,89	51,01	76,51
3	32,12	44,42	66,63	5,04	6,96	10,45	0,00	0,00	0,00	37,16	51,38	77,08
4	32,39	44,79	67,18	5,04	6,96	10,45	0,00	0,00	0,00	37,43	51,75	77,63
5	32,66	45,16	67,73	5,04	6,96	10,45	0,00	0,00	0,00	37,69	52,12	78,18
6	32,92	45,52	68,28	5,04	6,96	10,45	0,00	0,00	0,00	37,95	52,48	78,72
7	33,18	45,88	68,81	5,04	6,96	10,45	0,00	0,00	0,00	38,21	52,84	79,26
8	33,43	46,23	69,34	5,04	6,96	10,45	0,00	0,00	0,00	38,47	53,19	79,79
9	33,68	46,58	69,87	5,04	6,96	10,45	0,00	0,00	0,00	38,72	53,54	80,31
10	33,93	46,92	70,39	5,04	6,96	10,45	0,00	0,00	0,00	38,97	53,89	80,83
11	34,18	47,26	70,90	5,04	6,96	10,45	0,00	0,00	0,00	39,22	54,23	81,34
12	34,42	47,60	71,40	5,04	6,96	10,45	0,00	0,00	0,00	39,46	54,57	81,85
13	34,66	47,93	71,90	5,04	6,96	10,45	0,00	0,00	0,00	39,70	54,90	82,35
14	34,90	48,26	72,39	5,04	6,96	10,45	0,00	0,00	0,00	39,94	55,23	82,84
15	35,14	48,59	72,88	5,04	6,96	10,45	0,00	0,00	0,00	40,17	55,55	83,33

**CUADRO N° 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	29,06	40,18	60,27	4,68	6,47	9,70	0,00	0,00	0,00	33,73	46,65	69,97
1	29,32	40,54	60,81	4,68	6,47	9,70	0,00	0,00	0,00	33,99	47,00	70,51
2	29,57	40,89	61,34	4,68	6,47	9,70	0,00	0,00	0,00	34,25	47,36	71,04
3	29,82	41,24	61,86	4,68	6,47	9,70	0,00	0,00	0,00	34,50	47,71	71,56
4	30,07	41,58	62,38	4,68	6,47	9,70	0,00	0,00	0,00	34,75	48,05	72,07
5	30,32	41,92	62,89	4,68	6,47	9,70	0,00	0,00	0,00	34,99	48,39	72,58
6	30,56	42,26	63,39	4,68	6,47	9,70	0,00	0,00	0,00	35,24	48,73	73,09
7	30,80	42,59	63,89	4,68	6,47	9,70	0,00	0,00	0,00	35,48	49,06	73,59
8	31,04	42,92	64,38	4,68	6,47	9,70	0,00	0,00	0,00	35,71	49,39	74,08
9	31,27	43,24	64,87	4,68	6,47	9,70	0,00	0,00	0,00	35,95	49,71	74,57
10	31,50	43,56	65,35	4,68	6,47	9,70	0,00	0,00	0,00	36,18	50,03	75,05
11	31,73	43,88	65,82	4,68	6,47	9,70	0,00	0,00	0,00	36,41	50,35	75,52
12	31,96	44,19	66,29	4,68	6,47	9,70	0,00	0,00	0,00	36,64	50,66	75,99
13	32,18	44,50	66,75	4,68	6,47	9,70	0,00	0,00	0,00	36,86	50,97	76,45
14	32,40	44,81	67,21	4,68	6,47	9,70	0,00	0,00	0,00	37,08	51,27	76,91
15	32,62	45,11	67,66	4,68	6,47	9,70	0,00	0,00	0,00	37,30	51,58	77,36

**CUADRO Nº 3.6.1
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE SECTOR ESTANQUE ELEVADO**

AÑO	Población		Cobertura	Población	Índice	Cientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			Caudales de Distribución		
	Total	AP	Abastecida	Habit.			Población	Cientes	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario
	Hab	%	Hab.	Hab/viv	Cientes	l/hab/día	m ³ /cliente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	6.556	100%	6.556	2,08	3.147	171,23	10,70	12,81	17,72	26,58	0,05	0,30	19,76	27,33	40,99	18,35	25,37	38,05	
1	6.550	100%	6.550	2,06	3.173	172,83	10,70	12,92	17,87	26,80	0,05	0,30	19,93	27,56	41,33	18,50	25,58	38,37	
2	6.547	100%	6.547	2,05	3.199	174,32	10,70	13,03	18,02	27,03	0,05	0,30	20,09	27,78	41,67	18,65	25,79	38,69	
3	6.548	100%	6.548	2,03	3.225	175,71	10,70	13,13	18,16	27,24	0,05	0,30	20,25	28,01	42,01	18,80	26,00	39,00	
4	6.552	100%	6.552	2,02	3.251	176,99	10,70	13,24	18,31	27,46	0,05	0,30	20,41	28,23	42,34	18,95	26,21	39,31	
5	6.559	100%	6.559	2,00	3.276	178,18	10,70	13,34	18,45	27,67	0,05	0,30	20,57	28,45	42,67	19,10	26,41	39,62	
6	6.569	100%	6.569	1,99	3.301	179,28	10,70	13,44	18,59	27,88	0,05	0,30	20,73	28,66	43,00	19,25	26,61	39,92	
7	6.580	100%	6.580	1,98	3.326	180,29	10,70	13,54	18,73	28,09	0,05	0,30	20,88	28,88	43,32	19,39	26,81	40,22	
8	6.594	100%	6.594	1,97	3.350	181,23	10,70	13,64	18,87	28,30	0,05	0,30	21,04	29,09	43,64	19,53	27,01	40,51	
9	6.610	100%	6.610	1,96	3.374	182,10	10,70	13,74	19,00	28,50	0,05	0,30	21,19	29,30	43,95	19,67	27,20	40,80	
10	6.627	100%	6.627	1,95	3.398	182,91	10,70	13,84	19,13	28,70	0,05	0,30	21,34	29,51	44,26	19,81	27,39	41,09	
11	6.646	100%	6.646	1,94	3.421	183,65	10,70	13,93	19,27	28,90	0,05	0,30	21,49	29,71	44,56	19,95	27,58	41,37	
12	6.666	100%	6.666	1,94	3.444	184,33	10,70	14,03	19,40	29,10	0,05	0,30	21,63	29,91	44,87	20,08	27,77	41,65	
13	6.688	100%	6.688	1,93	3.467	184,97	10,70	14,12	19,53	29,29	0,05	0,30	21,77	30,11	45,17	20,22	27,95	41,93	
14	6.710	100%	6.710	1,92	3.490	185,55	10,70	14,21	19,65	29,48	0,05	0,30	21,92	30,31	45,46	20,35	28,14	42,21	
15	6.734	100%	6.734	1,92	3.512	186,09	10,70	14,30	19,78	29,67	0,05	0,30	22,06	30,50	45,75	20,48	28,32	42,48	

**CUADRO Nº 3.6.2
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE SECTOR ESTANQUE SEMIENTERRADO**

AÑO	Población		Cobertura	Población	Índice	Cientes	Dotaciones de Consumos		Caudales de Consumo			Pérdidas		Caudales de Producción			Caudales de Distribución		
	Total	AP	Abastecida	Habit.			Población	Cientes	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario
	Hab	%	Hab.	Hab/viv	Cientes	l/hab/día	m ³ /cliente/mes	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2.160	100%	2.160	2,08	1.037	225,84	14,12	5,57	7,70	11,55	0,05	0,30	8,59	11,87	17,81	7,97	11,02	16,53	
1	2.158	100%	2.158	2,06	1.045	227,96	14,12	5,61	7,76	11,65	0,05	0,30	8,66	11,97	17,96	8,04	11,12	16,67	
2	2.157	100%	2.157	2,05	1.054	229,93	14,12	5,66	7,83	11,74	0,05	0,30	8,73	12,07	18,11	8,10	11,21	16,81	
3	2.157	100%	2.157	2,03	1.062	231,76	14,12	5,71	7,89	11,84	0,05	0,30	8,80	12,17	18,25	8,17	11,30	16,95	
4	2.158	100%	2.158	2,02	1.071	233,45	14,12	5,75	7,95	11,93	0,05	0,30	8,87	12,26	18,40	8,23	11,39	17,08	
5	2.161	100%	2.161	2,00	1.079	235,01	14,12	5,80	8,02	12,02	0,05	0,30	8,94	12,36	18,54	8,30	11,48	17,21	
6	2.164	100%	2.164	1,99	1.087	236,46	14,12	5,84	8,08	12,11	0,05	0,30	9,01	12,45	18,68	8,36	11,56	17,34	
7	2.168	100%	2.168	1,98	1.095	237,80	14,12	5,88	8,14	12,21	0,05	0,30	9,07	12,55	18,82	8,42	11,65	17,47	
8	2.172	100%	2.172	1,97	1.103	239,04	14,12	5,93	8,20	12,29	0,05	0,30	9,14	12,64	18,96	8,49	11,73	17,60	
9	2.177	100%	2.177	1,96	1.111	240,19	14,12	5,97	8,26	12,38	0,05	0,30	9,21	12,73	19,09	8,55	11,82	17,73	
10	2.183	100%	2.183	1,95	1.119	241,25	14,12	6,01	8,31	12,47	0,05	0,30	9,27	12,82	19,23	8,61	11,90	17,85	
11	2.189	100%	2.189	1,94	1.127	242,23	14,12	6,05	8,37	12,56	0,05	0,30	9,33	12,91	19,36	8,67	11,98	17,98	
12	2.196	100%	2.196	1,94	1.135	243,13	14,12	6,09	8,43	12,64	0,05	0,30	9,40	13,00	19,49	8,73	12,07	18,10	
13	2.203	100%	2.203	1,93	1.142	243,97	14,12	6,14	8,48	12,73	0,05	0,30	9,46	13,08	19,62	8,78	12,15	18,22	
14	2.210	100%	2.210	1,92	1.150	244,74	14,12	6,18	8,54	12,81	0,05	0,30	9,52	13,17	19,75	8,84	12,22	18,34	
15	2.218	100%	2.218	1,92	1.157	245,45	14,12	6,21	8,59	12,89	0,05	0,30	9,58	13,25	19,88	8,90	12,30	18,45	

**CUADRO N° 3.6.3
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE SECTOR ESTANQUE S. ENT. VRP PRAT**

AÑO	Población		Cobertura		Índice	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	m ³ /cliente/mes	l/s	l/s	l/s	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2.653	100%	2.653	2,08	1.273	199,70	12,48	6,05	8,36	12,54	0,05	0,30	9,33	12,90	19,34	8,66	11,97	17,96	
1	2.650	100%	2.650	2,06	1.284	201,58	12,48	6,10	8,43	12,65	0,05	0,30	9,40	13,00	19,51	8,73	12,07	18,11	
2	2.649	100%	2.649	2,05	1.295	203,32	12,48	6,15	8,50	12,75	0,05	0,30	9,48	13,11	19,67	8,80	12,17	18,26	
3	2.650	100%	2.650	2,03	1.305	204,93	12,48	6,20	8,57	12,86	0,05	0,30	9,56	13,22	19,83	8,87	12,27	18,41	
4	2.651	100%	2.651	2,02	1.315	206,43	12,48	6,25	8,64	12,96	0,05	0,30	9,63	13,32	19,98	8,95	12,37	18,55	
5	2.654	100%	2.654	2,00	1.326	207,81	12,48	6,30	8,71	13,06	0,05	0,30	9,71	13,43	20,14	9,01	12,47	18,70	
6	2.658	100%	2.658	1,99	1.336	209,09	12,48	6,34	8,77	13,16	0,05	0,30	9,78	13,53	20,29	9,08	12,56	18,84	
7	2.663	100%	2.663	1,98	1.346	210,28	12,48	6,39	8,84	13,26	0,05	0,30	9,86	13,63	20,44	9,15	12,65	18,98	
8	2.668	100%	2.668	1,97	1.356	211,38	12,48	6,44	8,90	13,36	0,05	0,30	9,93	13,73	20,59	9,22	12,75	19,12	
9	2.675	100%	2.675	1,96	1.365	212,39	12,48	6,49	8,97	13,45	0,05	0,30	10,00	13,83	20,74	9,28	12,84	19,26	
10	2.682	100%	2.682	1,95	1.375	213,33	12,48	6,53	9,03	13,55	0,05	0,30	10,07	13,93	20,89	9,35	12,93	19,39	
11	2.689	100%	2.689	1,94	1.384	214,19	12,48	6,58	9,09	13,64	0,05	0,30	10,14	14,02	21,03	9,41	13,02	19,53	
12	2.698	100%	2.698	1,94	1.394	214,99	12,48	6,62	9,15	13,73	0,05	0,30	10,21	14,12	21,18	9,48	13,11	19,66	
13	2.706	100%	2.706	1,93	1.403	215,73	12,48	6,66	9,22	13,82	0,05	0,30	10,28	14,21	21,32	9,54	13,19	19,79	
14	2.715	100%	2.715	1,92	1.412	216,41	12,48	6,71	9,28	13,91	0,05	0,30	10,34	14,30	21,46	9,60	13,28	19,92	
15	2.725	100%	2.725	1,92	1.421	217,04	12,48	6,75	9,34	14,00	0,05	0,30	10,41	14,40	21,59	9,67	13,36	20,05	

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 Curacautín. 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 Nº 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	10.773	93,2%	10.037	4.817	165,04	10,32	17,02	2,95	50,26
1	10.768	93,6%	10.081	4.884	166,59	10,32	17,25	2,95	50,92
2	10.768	94,1%	10.131	4.950	168,03	10,32	17,49	2,95	51,58
3	10.775	94,5%	10.186	5.017	169,37	10,32	17,72	2,95	52,23
4	10.786	95,0%	10.245	5.083	170,60	10,32	17,96	2,94	52,87
5	10.802	95,4%	10.310	5.149	171,75	10,32	18,19	2,94	53,51
6	10.822	95,9%	10.378	5.215	172,80	10,32	18,42	2,94	54,14
7	10.845	96,4%	10.450	5.281	173,78	10,32	18,66	2,94	54,77
8	10.872	96,8%	10.525	5.347	174,69	10,32	18,89	2,93	55,40
9	10.902	97,3%	10.604	5.413	175,53	10,32	19,12	2,93	56,02
10	10.934	97,7%	10.685	5.478	176,30	10,32	19,35	2,93	56,63
11	10.969	98,2%	10.769	5.544	177,02	10,32	19,59	2,92	57,24
12	11.006	98,6%	10.856	5.609	177,68	10,32	19,82	2,92	57,85
13	11.045	99,1%	10.945	5.674	178,29	10,32	20,05	2,92	58,45
14	11.086	99,5%	11.035	5.740	178,85	10,32	20,28	2,91	59,05
15	11.128	100,0%	11.128	5.805	179,37	10,32	20,51	2,91	59,64

**CUADRO Nº 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	30,91	0,00	2,83	0,00	50,75	89,04
1	30,91	0,00	2,83	0,00	50,99	89,69
2	30,91	0,00	2,83	0,00	51,22	90,34
3	30,91	0,00	2,83	0,00	51,46	90,99
4	30,91	0,00	2,83	0,00	51,69	91,63
5	30,91	0,00	2,83	0,00	51,93	92,26
6	30,91	0,00	2,83	0,00	52,16	92,88
7	30,91	0,00	2,83	0,00	52,39	93,51
8	30,91	0,00	2,83	0,00	52,62	94,12
9	30,91	0,00	2,83	0,00	52,86	94,73
10	30,91	0,00	2,83	0,00	53,09	95,34
11	30,91	0,00	2,83	0,00	53,32	95,94
12	30,91	0,00	2,83	0,00	53,55	96,54
13	30,91	0,00	2,83	0,00	53,78	97,13
14	30,91	0,00	2,83	0,00	54,01	97,72
15	30,91	0,00	2,83	0,00	54,24	98,30

**CUADRO N° 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	10.773	529,94	30,25	2,93	563,13	420,54	24,01	0,66	445,21	130,00
1	10.768	532,27	29,97	2,93	565,17	422,39	23,78	0,66	446,83	130,47
2	10.768	534,89	29,72	2,93	567,54	424,47	23,58	0,66	448,71	131,02
3	10.775	537,80	29,48	2,93	570,21	426,77	23,40	0,66	450,83	131,64
4	10.786	540,95	29,27	2,93	573,16	429,28	23,23	0,66	453,17	132,32
5	10.802	544,34	29,07	2,93	576,35	431,97	23,07	0,66	455,70	133,06
6	10.822	547,95	28,89	2,93	579,78	434,83	22,93	0,66	458,42	133,86
7	10.845	551,75	28,73	2,93	583,41	437,85	22,80	0,66	461,31	134,70
8	10.872	555,73	28,58	2,93	587,24	441,00	22,68	0,66	464,35	135,59
9	10.902	559,87	28,45	2,93	591,25	444,29	22,57	0,66	467,53	136,52
10	10.934	564,17	28,32	2,93	595,43	447,71	22,47	0,66	470,84	137,49
11	10.969	568,61	28,21	2,93	599,75	451,23	22,38	0,66	474,27	138,49
12	11.006	573,18	28,10	2,93	604,22	454,86	22,30	0,66	477,82	139,52
13	11.045	577,87	28,01	2,93	608,81	458,58	22,22	0,66	481,46	140,59
14	11.086	582,67	27,92	2,93	613,52	462,39	22,15	0,66	485,20	141,68
15	11.128	587,57	27,84	2,93	618,34	466,27	22,09	0,66	489,02	142,80

**CUADRO N° 3.7.1
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR GRAVITACIONAL**

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población	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	m ³ /cliente/mes	l/s	Harmon	l/s					
0	759	93,2%	707	339	177,1	11,07	1,29	0	5,97	2,06	0,00	0,00	3,35	8,03
1	758	93,6%	710	344	178,7	11,07	1,30	0	6,03	2,06	0,00	0,00	3,36	8,09
2	758	94,1%	713	348	180,3	11,07	1,32	0	6,08	2,06	0,00	0,00	3,38	8,14
3	758	94,5%	716	353	181,7	11,07	1,34	0	6,14	2,06	0,00	0,00	3,40	8,20
4	758	95,0%	720	357	183,0	11,07	1,35	0	6,19	2,06	0,00	0,00	3,41	8,25
5	759	95,4%	724	362	184,3	11,07	1,37	0	6,24	2,06	0,00	0,00	3,43	8,30
6	759	95,9%	728	366	185,4	11,07	1,39	0	6,29	2,06	0,00	0,00	3,45	8,35
7	761	96,4%	733	370	186,5	11,07	1,40	0	6,33	2,06	0,00	0,00	3,46	8,40
8	762	96,8%	738	375	187,4	11,07	1,42	0	6,38	2,06	0,00	0,00	3,48	8,44
9	764	97,3%	743	379	188,3	11,07	1,44	0	6,43	2,06	0,00	0,00	3,50	8,49
10	766	97,7%	748	384	189,2	11,07	1,45	0	6,47	2,06	0,00	0,00	3,51	8,53
11	768	98,2%	754	388	189,9	11,07	1,47	0	6,52	2,06	0,00	0,00	3,53	8,58
12	770	98,6%	759	392	190,6	11,07	1,49	0	6,56	2,06	0,00	0,00	3,55	8,62
13	772	99,1%	765	397	191,3	11,07	1,50	0	6,61	2,06	0,00	0,00	3,56	8,67
14	774	99,5%	771	401	191,9	11,07	1,52	0	6,65	2,06	0,00	0,00	3,58	8,71
15	777	100,0%	777	405	192,5	11,07	1,54	0	6,69	2,08	0,00	0,00	3,62	8,77

**CUADRO N° 3.7.2
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS CENTENARIO**

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	m ³ /cliente/mes	l/s	Harmon	l/s					
0	541,64	0,93	504,62	242,19	170,96	10,69	0,89	0	5,14	1,47	0,00	0,00	2,36	6,61
1	540,97	0,94	506,46	245,36	172,56	10,69	0,90	0	5,18	1,47	0,00	0,00	2,37	6,65
2	540,62	0,94	508,60	248,52	174,05	10,69	0,91	0	5,21	1,47	0,00	0,00	2,38	6,68
3	540,56	0,95	511,00	251,68	175,43	10,69	0,92	0	5,25	1,47	0,00	0,00	2,39	6,72
4	540,76	0,95	513,66	254,83	176,71	10,69	0,93	0	5,28	1,47	0,00	0,00	2,40	6,75
5	541,19	0,95	516,53	257,98	177,90	10,69	0,94	0	5,32	1,47	0,00	0,00	2,41	6,79
6	541,84	0,96	519,62	261,12	179,00	10,69	0,96	0	5,35	1,47	0,00	0,00	2,43	6,82
7	542,67	0,96	522,89	264,26	180,01	10,69	0,97	0	5,38	1,47	0,00	0,00	2,44	6,85
8	543,68	0,97	526,35	267,39	180,95	10,69	0,98	0	5,42	1,47	0,00	0,00	2,45	6,89
9	544,85	0,97	529,96	270,51	181,82	10,69	0,99	0	5,45	1,47	0,00	0,00	2,46	6,92
10	546,16	0,98	533,72	273,63	182,62	10,69	1,00	0	5,48	1,47	0,00	0,00	2,47	6,95
11	547,59	0,98	537,62	276,75	183,36	10,69	1,01	0	5,51	1,47	0,00	0,00	2,48	6,98
12	549,14	0,99	541,64	279,86	184,05	10,69	1,02	0	5,54	1,47	0,00	0,00	2,49	7,01
13	550,79	0,99	545,78	282,97	184,68	10,69	1,04	0	5,57	1,47	0,00	0,00	2,51	7,04
14	552,54	1,00	550,02	286,07	185,26	10,69	1,05	0	5,60	1,47	0,00	0,00	2,52	7,07
15	554,36	1,00	554,36	289,16	185,80	10,69	1,06	0	5,62	1,49	0,00	0,00	2,54	7,11

CUADRO N° 3.7.3
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS COMITÉ MI CASA

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		eficiente de Recuperación		0,9					
	Hab	%	Hab.	Clientes	Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
					l/hab/día	m³cliente/mes	l/s	Harmon	l/s					
0	226,63	0,93	211,14	101,34	131,73	8,23	0,29	0	3,90	0,62	0,00	0,00	0,90	4,52
1	226,35	0,94	211,91	102,66	132,97	8,23	0,29	0	3,91	0,62	0,00	0,00	0,90	4,53
2	226,20	0,94	212,80	103,98	134,12	8,23	0,29	0	3,92	0,62	0,00	0,00	0,91	4,54
3	226,17	0,95	213,81	105,30	135,18	8,23	0,30	0	3,93	0,62	0,00	0,00	0,91	4,55
4	226,26	0,95	214,92	106,62	136,17	8,23	0,30	0	3,94	0,62	0,00	0,00	0,92	4,56
5	226,44	0,95	216,12	107,94	137,08	8,23	0,30	0	3,95	0,62	0,00	0,00	0,92	4,57
6	226,71	0,96	217,41	109,25	137,93	8,23	0,31	0	3,96	0,62	0,00	0,00	0,92	4,58
7	227,06	0,96	218,78	110,57	138,71	8,23	0,31	0	3,97	0,62	0,00	0,00	0,93	4,58
8	227,48	0,97	220,23	111,88	139,43	8,23	0,32	0	3,98	0,62	0,00	0,00	0,93	4,59
9	227,97	0,97	221,74	113,19	140,10	8,23	0,32	0	3,99	0,62	0,00	0,00	0,93	4,60
10	228,52	0,98	223,31	114,49	140,72	8,23	0,32	0	3,99	0,62	0,00	0,00	0,94	4,61
11	229,12	0,98	224,94	115,80	141,29	8,23	0,33	0	4,00	0,62	0,00	0,00	0,94	4,62
12	229,77	0,99	226,63	117,10	141,82	8,23	0,33	0	4,01	0,62	0,00	0,00	0,95	4,62
13	230,46	0,99	228,36	118,40	142,30	8,23	0,33	0	4,02	0,62	0,00	0,00	0,95	4,63
14	231,19	1,00	230,13	119,69	142,75	8,23	0,34	0	4,02	0,62	0,00	0,00	0,95	4,64
15	231,95	1,00	231,95	120,99	143,17	8,23	0,34	0	4,03	0,62	0,00	0,00	0,96	4,65

CUADRO N° 3.7.4
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS MONTT

AÑO	AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS									Caudal Infiltración	Caudal Aguas Lluvias	Qmedio riles	Q. Medio	Q. Máx.Horario
	Población Total	Cobertura A.S.	Población Saneada AS	Clientes Servidos AS	Dotaciones de Consumos		eficiente de Recuperación		0,9					
	Hab	%	Hab.	Clientes	Población	Clientes	Q Medio	Coef.	Q Máx. Horario					
					l/hab/día	m³cliente/mes	l/s	Harmon	l/s					
0	8.643,51	0,93	8.052,83	3.864,98	196,08	12,26	16,22	3,05	49,44	23,46	0,00	0,00	39,68	72,90
1	8.632,84	0,94	8.082,22	3.915,50	197,92	12,26	16,43	3,05	50,06	23,46	0,00	0,00	39,89	73,52
2	8.627,26	0,94	8.116,30	3.965,95	199,63	12,26	16,65	3,04	50,67	23,46	0,00	0,00	40,11	74,13
3	8.626,28	0,95	8.154,68	4.016,32	201,21	12,26	16,86	3,04	51,28	23,46	0,00	0,00	40,32	74,74
4	8.629,45	0,95	8.197,00	4.066,62	202,68	12,26	17,07	3,04	51,89	23,46	0,00	0,00	40,53	75,35
5	8.636,38	0,95	8.242,92	4.116,83	204,04	12,26	17,28	3,04	52,49	23,46	0,00	0,00	40,74	75,95
6	8.646,69	0,96	8.292,16	4.166,97	205,30	12,26	17,49	3,03	53,08	23,46	0,00	0,00	40,95	76,54
7	8.660,07	0,96	8.344,44	4.217,02	206,46	12,26	17,70	3,03	53,67	23,46	0,00	0,00	41,16	77,13
8	8.676,21	0,97	8.399,52	4.267,00	207,54	12,26	17,91	3,03	54,26	23,46	0,00	0,00	41,37	77,72
9	8.694,84	0,97	8.457,16	4.316,89	208,53	12,26	18,12	3,03	54,84	23,46	0,00	0,00	41,58	78,30
10	8.715,71	0,98	8.517,17	4.366,70	209,45	12,26	18,33	3,02	55,42	23,46	0,00	0,00	41,79	78,88
11	8.738,60	0,98	8.579,36	4.416,43	210,30	12,26	18,54	3,02	55,99	23,46	0,00	0,00	42,00	79,45
12	8.763,32	0,99	8.643,54	4.466,07	211,09	12,26	18,75	3,02	56,56	23,46	0,00	0,00	42,20	80,02
13	8.789,66	0,99	8.709,57	4.515,63	211,81	12,26	18,95	3,01	57,13	23,46	0,00	0,00	42,41	80,59
14	8.817,45	1,00	8.777,28	4.565,10	212,48	12,26	19,16	3,01	57,69	23,46	0,00	0,00	42,62	81,15
15	8.846,56	1,00	8.846,56	4.614,48	213,10	12,26	19,37	3,01	58,25	23,71	0,00	0,00	43,08	81,96

**CUADRO N° 3.7.5
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS PEDRO SAN JUAN**

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	m ³ /cliente/mes	l/s	Harmon	l/s					
0	611,89	0,93	570,07	273,61	164,63	10,29	0,96	0	5,22	1,66	0,00	0,00	2,62	6,88
1	611,13	0,94	572,16	277,19	166,18	10,29	0,98	0	5,26	1,66	0,00	0,00	2,64	6,92
2	610,74	0,94	574,57	280,76	167,61	10,29	0,99	0	5,30	1,66	0,00	0,00	2,65	6,96
3	610,67	0,95	577,28	284,32	168,94	10,29	1,00	0	5,34	1,66	0,00	0,00	2,66	7,00
4	610,89	0,95	580,28	287,88	170,17	10,29	1,01	0	5,37	1,66	0,00	0,00	2,68	7,03
5	611,39	0,95	583,53	291,44	171,31	10,29	1,03	0	5,41	1,66	0,00	0,00	2,69	7,07
6	612,12	0,96	587,02	294,99	172,37	10,29	1,04	0	5,45	1,66	0,00	0,00	2,70	7,11
7	613,06	0,96	590,72	298,53	173,35	10,29	1,05	0	5,48	1,66	0,00	0,00	2,71	7,14
8	614,20	0,97	594,62	302,07	174,25	10,29	1,06	0	5,51	1,66	0,00	0,00	2,73	7,18
9	615,52	0,97	598,70	305,60	175,09	10,29	1,08	0	5,55	1,66	0,00	0,00	2,74	7,21
10	617,00	0,98	602,95	309,13	175,86	10,29	1,09	0	5,58	1,66	0,00	0,00	2,75	7,24
11	618,62	0,98	607,35	312,65	176,57	10,29	1,10	0	5,61	1,66	0,00	0,00	2,76	7,27
12	620,37	0,99	611,89	316,16	177,23	10,29	1,11	0	5,64	1,66	0,00	0,00	2,77	7,31
13	622,24	0,99	616,57	319,67	177,84	10,29	1,13	0	5,68	1,66	0,00	0,00	2,79	7,34
14	624,20	1,00	621,36	323,17	178,40	10,29	1,14	0	5,71	1,66	0,00	0,00	2,80	7,37
15	626,26	1,00	626,26	326,67	178,92	10,29	1,15	0	5,74	1,68	0,00	0,00	2,83	7,42

**CUADRO N° 3.7.6
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS PIDENCO**

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	m ³ /cliente/mes	l/s	Harmon	l/s					
0	605,09	0,93	563,74	270,57	161,69	10,11	0,94	0	5,13	1,64	0,00	0,00	2,58	6,78
1	604,34	0,94	565,80	274,11	163,21	10,11	0,95	0	5,17	1,64	0,00	0,00	2,59	6,82
2	603,95	0,94	568,18	277,64	164,62	10,11	0,96	0	5,21	1,64	0,00	0,00	2,60	6,85
3	603,88	0,95	570,87	281,16	165,93	10,11	0,97	0	5,25	1,64	0,00	0,00	2,62	6,89
4	604,11	0,95	573,83	284,68	167,14	10,11	0,99	0	5,29	1,64	0,00	0,00	2,63	6,93
5	604,59	0,95	577,05	288,20	168,26	10,11	1,00	0	5,32	1,64	0,00	0,00	2,64	6,96
6	605,31	0,96	580,49	291,71	169,30	10,11	1,01	0	5,36	1,64	0,00	0,00	2,65	7,00
7	606,25	0,96	584,15	295,21	170,26	10,11	1,02	0	5,39	1,64	0,00	0,00	2,66	7,03
8	607,38	0,97	588,01	298,71	171,14	10,11	1,03	0	5,42	1,64	0,00	0,00	2,68	7,06
9	608,68	0,97	592,05	302,21	171,96	10,11	1,05	0	5,45	1,64	0,00	0,00	2,69	7,10
10	610,15	0,98	596,25	305,69	172,72	10,11	1,06	0	5,49	1,64	0,00	0,00	2,70	7,13
11	611,75	0,98	600,60	309,17	173,42	10,11	1,07	0	5,52	1,64	0,00	0,00	2,71	7,16
12	613,48	0,99	605,09	312,65	174,07	10,11	1,08	0	5,55	1,64	0,00	0,00	2,72	7,19
13	615,32	0,99	609,72	316,12	174,67	10,11	1,09	0	5,58	1,64	0,00	0,00	2,74	7,22
14	617,27	1,00	614,46	319,58	175,22	10,11	1,11	0	5,61	1,64	0,00	0,00	2,75	7,25
15	619,31	1,00	619,31	323,04	175,73	10,11	1,12	0	5,64	1,66	0,00	0,00	2,78	7,30

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 Curacautín

Etapa: Producción

Código Captación BI	Nombre de Fuente	Identificación del Derecho	Punto de Captación del Derecho	Derechos constituidos y/o en uso			
				l/s	Acciones	Res. DGA	Inscripción en el Conservador (Fojas, N° y Fecha)
101-9010101	Vertiente Santa Luisa			30,00		143	Fojas 2, No 2, año 1993
				50,00		Resol. Judicial	Fojas 15 vta, No 10, año 1994

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

Nombre Sector:

Curacautín

Etapa :

Producción

Mes	Nombre Fuente 1	Nombre Fuente 2	Nombre Fuente 3	Nombre Fuente reserva ⁽²⁾		Total Oferta Superficial ⁽²⁾ (l/s)
	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	Oferta (l/s)	
Enero	80,00					80,00
Febrero	80,00					80,00
Marzo	80,00					80,00
Abril	80,00					80,00
Mayo	80,00					80,00
Junio	80,00					80,00
Julio	80,00					80,00
Agosto	80,00					80,00
Septiembre	80,00					80,00
Octubre	80,00					80,00
Noviembre	80,00					80,00
Diciembre	80,00					80,00

(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:
Etapa :

Curacautín
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	80,00	0,00	80,00	41,52	38,48
Febrero	80,00	0,00	80,00	51,20	28,80
Marzo	80,00	0,00	80,00	37,46	42,54
Abril	80,00	0,00	80,00	38,61	41,39
Mayo	80,00	0,00	80,00	36,66	43,34
Junio	80,00	0,00	80,00	37,54	42,46
Julio	80,00	0,00	80,00	36,47	43,53
Agosto	80,00	0,00	80,00	38,27	41,73
Septiembre	80,00	0,00	80,00	39,49	40,51
Octubre	80,00	0,00	80,00	37,21	42,79
Noviembre	80,00	0,00	80,00	39,16	40,84
Diciembre	80,00	0,00	80,00	38,56	41,44

(*) 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:
Etapa :

Curacautín
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	80,00		80,00	50,24	29,8
1	80,00		80,00	50,63	29,4
2	80,00		80,00	51,01	29,0
3	80,00		80,00	51,38	28,6
4	80,00		80,00	51,75	28,2
5	80,00		80,00	52,12	27,9
6	80,00		80,00	52,48	27,5
7	80,00		80,00	52,84	27,2
8	80,00		80,00	53,19	26,8
9	80,00		80,00	53,54	26,5
10	80,00		80,00	53,89	26,1
11	80,00		80,00	54,23	25,8
12	80,00		80,00	54,57	25,4
13	80,00		80,00	54,90	25,1
14	80,00		80,00	55,23	24,8
15	80,00		80,00	55,55	24,4

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

(**) 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 no cuenta con fuentes subterráneas.

4.1.1.3 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

**CUADRO N° 4.5
CONCENTRACIONES CONTAMINANTES**

Nombre Sector: Curacautín

Parámetro crítico

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						
Marzo	No tiene parámetros críticos					
Abril						
Mayo						
Junio						
Julio						
Agosto						
Septiembre						
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						

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

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

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

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

Nombre Planta PTAP Curacautin

Código BI 9010501

Etapa Producción

Turbiedad ⁽¹⁾ UNT	Caudal Efectivo de PTAP ⁽²⁾ (l/s)	% de Capacidad
0,37	80,00	100%
0,38	80,00	100%
0,40	80,00	100%
0,42	80,00	100%
0,42	80,00	100%
0,42	80,00	100%
0,50	80,00	100%
0,53	80,00	100%
0,52	80,00	100%
-	80,00	100%
0,53	80,00	100%
0,52	80,00	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
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
Etapa : Producción

Año	Capacidad de Tratamiento (l/s) ⁽¹⁾		Capacidad Total (l/s)	Oferta Total fuentes subterráneas (l/s)	Producción total (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽²⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
	PT1	PT2					
0	80,00		80,00		80,00	50,24	29,76
1	80,00		80,00		80,00	50,63	29,37
2	80,00		80,00		80,00	51,01	28,99
3	80,00		80,00		80,00	51,38	28,62
4	80,00		80,00		80,00	51,75	28,25
5	80,00		80,00		80,00	52,12	27,88
6	80,00		80,00		80,00	52,48	27,52
7	80,00		80,00		80,00	52,84	27,16
8	80,00		80,00		80,00	53,19	26,81
9	80,00		80,00		80,00	53,54	26,46
10	80,00		80,00		80,00	53,89	26,11
11	80,00		80,00		80,00	54,23	25,77
12	80,00		80,00		80,00	54,57	25,43
13	80,00		80,00		80,00	54,90	25,10
14	80,00		80,00		80,00	55,23	24,77
15	80,00		80,00		80,00	55,55	24,45

(*) 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° 4.8
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
Centro Cloración:
Etapa : Producción

Año	Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	85,00	50,24	34,76
1	85,00	50,63	34,37
2	85,00	51,01	33,99
3	85,00	51,38	33,62
4	85,00	51,75	33,25
5	85,00	52,12	32,88
6	85,00	52,48	32,52
7	85,00	52,84	32,16
8	85,00	53,19	31,81
9	85,00	53,54	31,46
10	85,00	53,89	31,11
11	85,00	54,23	30,77
12	85,00	54,57	30,43
13	85,00	54,90	30,10
14	85,00	55,23	29,77
15	85,00	55,55	29,45

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

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

Nombre Sector: Curacautín

Centro Fluoruración:

Etapa : Producción

Año	Capacidad Centro Fluoruración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	100,00	50,24	49,76
1	100,00	50,63	49,37
2	100,00	51,01	48,99
3	100,00	51,38	48,62
4	100,00	51,75	48,25
5	100,00	52,12	47,88
6	100,00	52,48	47,52
7	100,00	52,84	47,16
8	100,00	53,19	46,81
9	100,00	53,54	46,46
10	100,00	53,89	46,11
11	100,00	54,23	45,77
12	100,00	54,57	45,43
13	100,00	54,90	45,10
14	100,00	55,23	44,77
15	100,00	55,55	44,45

(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.

La localidad no cuenta con PEAP de producción.

4.1.1.5 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.

CUADRO N° 4.10 BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
 Nombre Conducción: Aducción 1 Vertiente Santa Luisa Aducción 2 Vertiente Santa Luisa
 Código Conducción BI: 9010601 9010602
 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	200,00	3,00	94,25	125,00	3,00	36,82	131,06	50,24	80,82
1	200,00	3,00	94,25	125,00	3,00	36,82	131,06	50,63	80,44
2	200,00	3,00	94,25	125,00	3,00	36,82	131,06	51,01	80,06
3	200,00	3,00	94,25	125,00	3,00	36,82	131,06	51,38	79,68
4	200,00	3,00	94,25	125,00	3,00	36,82	131,06	51,75	79,31
5	200,00	3,00	94,25	125,00	3,00	36,82	131,06	52,12	78,94
6	200,00	3,00	94,25	125,00	3,00	36,82	131,06	52,48	78,58
7	200,00	3,00	94,25	125,00	3,00	36,82	131,06	52,84	78,22
8	200,00	3,00	94,25	125,00	3,00	36,82	131,06	53,19	77,87
9	200,00	3,00	94,25	125,00	3,00	36,82	131,06	53,54	77,52
10	200,00	3,00	94,25	125,00	3,00	36,82	131,06	53,89	77,18
11	200,00	3,00	94,25	125,00	3,00	36,82	131,06	54,23	76,83
12	200,00	3,00	94,25	125,00	3,00	36,82	131,06	54,57	76,50
13	200,00	3,00	94,25	125,00	3,00	36,82	131,06	54,90	76,16
14	200,00	3,00	94,25	125,00	3,00	36,82	131,06	55,23	75,84
15	200,00	3,00	94,25	125,00	3,00	36,82	131,06	55,55	75,51

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

CUADRO N° 4.11 BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
 Nombre Conducción: Aduccion Filtros a Estanques S.E. Aduccion Filtros a Estanques S.E. 2
 Código Conducción BI: 9010603 9010605
 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	200,00	3,00	94,25	125	3,00	36,82	131,06	24,77	106,29
1	200,00	3,00	94,25	125	3,00	36,82	131,06	24,98	106,09
2	200,00	3,00	94,25	125	3,00	36,82	131,06	25,18	105,88
3	200,00	3,00	94,25	125	3,00	36,82	131,06	25,39	105,68
4	200,00	3,00	94,25	125	3,00	36,82	131,06	25,59	105,48
5	200,00	3,00	94,25	125	3,00	36,82	131,06	25,79	105,28
6	200,00	3,00	94,25	125	3,00	36,82	131,06	25,98	105,08
7	200,00	3,00	94,25	125	3,00	36,82	131,06	26,18	104,89
8	200,00	3,00	94,25	125	3,00	36,82	131,06	26,37	104,69
9	200,00	3,00	94,25	125	3,00	36,82	131,06	26,56	104,51
10	200,00	3,00	94,25	125	3,00	36,82	131,06	26,74	104,32
11	200,00	3,00	94,25	125	3,00	36,82	131,06	26,93	104,13
12	200,00	3,00	94,25	125	3,00	36,82	131,06	27,11	103,95
13	200,00	3,00	94,25	125	3,00	36,82	131,06	27,29	103,77
14	200,00	3,00	94,25	125	3,00	36,82	131,06	27,47	103,59
15	200,00	3,00	94,25	125	3,00	36,82	131,06	27,65	103,42

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

CUADRO N° 4.12
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
 Nombre Conducción: Aducción a Estanque Elevado
 Código Conducción BI: 9010604
 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	200,00	3,00	77,02				77,02	27,33	49,70
1	200,00	3,00	77,02				77,02	27,56	49,47
2	200,00	3,00	77,02				77,02	27,78	49,24
3	200,00	3,00	77,02				77,02	28,01	49,01
4	200,00	3,00	77,02				77,02	28,23	48,79
5	200,00	3,00	77,02				77,02	28,45	48,57
6	200,00	3,00	77,02				77,02	28,66	48,36
7	200,00	3,00	77,02				77,02	28,88	48,14
8	200,00	3,00	77,02				77,02	29,09	47,93
9	200,00	3,00	77,02				77,02	29,30	47,72
10	200,00	3,00	77,02				77,02	29,51	47,52
11	200,00	3,00	77,02				77,02	29,71	47,31
12	200,00	3,00	77,02				77,02	29,91	47,11
13	200,00	3,00	77,02				77,02	30,11	46,91
14	200,00	3,00	77,02				77,02	30,31	46,71
15	200,00	3,00	77,02				77,02	30,50	46,52

(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° 4.13 BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
Nombre Estanque: Estanque S.E. 1 Curacautin Estanque S.E. 2 Curacautin
Código BI 9020201 9020202
Etapa: Distribución

Año	Población (hab)	Q _{máx.día distr} (l/s)	Demanda (m ³)				Capacidad Existente (m ³)	Balance Sin Proyecto (m ³)
			Regulación	Incendio	Emergencia	Total		
0	4.813	23,0	298	115	166	464	1.000	536
1	4.808	23,2	301	115	167	467	1.000	333
2	4.806	23,4	303	115	168	471	1.000	329
3	4.807	23,6	305	115	170	475	1.000	325
4	4.810	23,8	308	115	171	479	1.000	321
5	4.815	23,9	310	115	172	483	1.000	317
6	4.822	24,1	313	115	174	486	1.000	314
7	4.830	24,3	315	115	175	490	1.000	310
8	4.841	24,5	317	115	176	494	1.000	306
9	4.852	24,7	320	115	178	497	1.000	303
10	4.865	24,8	322	115	179	501	1.000	299
11	4.879	25,0	324	115	180	504	1.000	296
12	4.893	25,2	326	115	181	507	1.000	293
13	4.909	25,3	328	115	182	511	1.000	289
14	4.926	25,5	331	115	184	514	1.000	286
15	4.943	25,7	333	115	185	517	1.000	283

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

CUADRO N° 4.14 BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
Nombre Estanque: Estanque Elevado Curacautin
Código BI 9020203
Etapa: Distribución

Año	Población (hab)	Q _{máx.día distr} (l/s)	Demanda (m ³)				Capacidad Existente (m ³)	Balance Sin Proyecto (m ³)
			Regulación	Incendio	Emergencia	Total		
0	6.556	25,4	329	230	183	559	500	-59
1	6.550	25,6	332	230	184	562	500	-62
2	6.547	25,8	334	230	186	565	500	-65
3	6.548	26,0	337	230	187	567	500	-67
4	6.552	26,2	340	230	189	570	500	-70
5	6.559	26,4	342	230	190	573	500	-73
6	6.569	26,6	345	230	192	575	500	-75
7	6.580	26,8	347	230	193	578	500	-78
8	6.594	27,0	350	230	194	580	500	-80
9	6.610	27,2	353	230	196	583	500	-83
10	6.627	27,4	355	230	197	585	500	-85
11	6.646	27,6	357	230	199	588	500	-88
12	6.666	27,8	360	230	200	590	500	-90
13	6.688	28,0	362	230	201	593	500	-93
14	6.710	28,1	365	230	203	595	500	-95
15	6.734	28,3	367	230	204	597	500	-97

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

CUADRO N° 4.15
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Con proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
Nombre Estanque: Estanque Elevado Curacautin
Código BI 9020203
Etapa: Distribución

Año	Déficit Sin Proyecto (m ³)	Obra Projectada		Balance Con Proyecto (m ³)
		Designación	Capacidad (m ³)	
0	-59			
1	-62			
2	-65	Instalación de PEAP que eleva el Q máximo horario entre estanques Semienterrado H.A. Curacautín 1 y 2 con estanque elevado H.A. Curacautín 3	200	135
3	-67		200	133
4	-70		200	130
5	-73		200	127
6	-75		200	125
7	-78		200	122
8	-80		200	120
9	-83		200	117
10	-85		200	115
11	-88		200	112
12	-90		200	110
13	-93		200	107
14	-95		200	105
15	-97		200	103

4.1.2.2 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.

La localidad de Curacautín no cuenta con PEAP ni impulsiones de distribución.

4.1.2.3 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.

CUADRO N° 4.16
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
Nombre Conducción: Matriz 1 Estanque Elevado Matriz 2 Estanque Elevado
Código Conducción BI 9020401 9020402
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	200,00	3,00	77,02	200,00	3,00	94,25	171,27	38,05	133,21
1	200,00	3,00	77,02	200,00	3,00	94,25	171,27	38,37	132,89
2	200,00	3,00	77,02	200,00	3,00	94,25	171,27	38,69	132,58
3	200,00	3,00	77,02	200,00	3,00	94,25	171,27	39,00	132,26
4	200,00	3,00	77,02	200,00	3,00	94,25	171,27	39,31	131,96
5	200,00	3,00	77,02	200,00	3,00	94,25	171,27	39,62	131,65
6	200,00	3,00	77,02	200,00	3,00	94,25	171,27	39,92	131,35
7	200,00	3,00	77,02	200,00	3,00	94,25	171,27	40,22	131,05
8	200,00	3,00	77,02	200,00	3,00	94,25	171,27	40,51	130,76
9	200,00	3,00	77,02	200,00	3,00	94,25	171,27	40,80	130,47
10	200,00	3,00	77,02	200,00	3,00	94,25	171,27	41,09	130,18
11	200,00	3,00	77,02	200,00	3,00	94,25	171,27	41,37	129,89
12	200,00	3,00	77,02	200,00	3,00	94,25	171,27	41,65	129,61
13	200,00	3,00	77,02	200,00	3,00	94,25	171,27	41,93	129,34
14	200,00	3,00	77,02	200,00	3,00	94,25	171,27	42,21	129,06
15	200,00	3,00	77,02	200,00	3,00	94,25	171,27	42,48	128,79

(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.

4.2 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° 4.21
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
Planta Elevadora: PEAS Centenario
Código BI: 9030101
Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad (2)		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H _{elev} (m) (3)	Q _{máx. diario} (l/s)	H _{elev} (m) (3)	Q (l/s)	H _{elev} (m) (3)
0	6,90	20,00	6,61	15,54	0,29	4,46
1	6,90	20,00	6,65	15,54	0,25	4,46
2	6,90	20,00	6,68	15,55	0,22	4,45
3	6,90	20,00	6,72	15,55	0,18	4,45
4	6,90	20,00	6,75	15,56	0,15	4,44
5	6,90	20,00	6,79	15,56	0,11	4,44
6	6,90	20,00	6,82	15,57	0,08	4,43
7	6,90	20,00	6,85	15,57	0,05	4,43
8	6,90	20,00	6,89	15,58	0,01	4,42
9	6,90	20,00	6,92	15,58	-0,02	4,42
10	6,90	20,00	6,95	15,59	-0,05	4,41
11	6,90	20,00	6,98	15,59	-0,08	4,41
12	6,90	20,00	7,01	15,60	-0,11	4,40
13	6,90	20,00	7,04	15,60	-0,14	4,40
14	6,90	20,00	7,07	15,61	-0,17	4,39
15	6,90	20,00	7,11	15,61	-0,21	4,39

(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° 4.22
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Con proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
Planta Elevadora: PEAS Centenario
Código BI: 9030101
Etapa: Recolección

Año	Déficit Sin Proyecto (l/s)		Obra Projectada			Balance Con Proyecto	
	Q (l/s)	H _{elev} (m)	Designación	Q (l/s)	H _{elev} (m)	Q (l/s)	H _{elev} (m)
0	0,29	4,46				0,29	4,46
1	0,25	4,46				0,25	4,46
2	0,22	4,45				0,22	4,45
3	0,18	4,45				0,18	4,45
4	0,15	4,44				0,15	4,44
5	0,11	4,44				0,11	4,44
6	0,08	4,43				0,08	4,43
7	0,05	4,43				0,05	4,43
8	0,01	4,42				0,01	4,42
9	-0,02	4,42				-0,02	4,42
10	-0,05	4,41	Aumento de capacidad PEAS Centenario a Q=7,9 l/s aprox.	1,00	0,00	0,95	4,41
11	-0,08	4,41		1,00	0,00	0,92	4,41
12	-0,11	4,40		1,00	0,00	0,89	4,40
13	-0,14	4,40		1,00	0,00	0,86	4,40
14	-0,17	4,39		1,00	0,00	0,83	4,39
15	-0,21	4,39		1,00	0,00	0,79	4,39

CUADRO N° 4.23
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
 Planta Elevadora: PEAS Padre Juan
 Código BI: 9030102
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. diario} (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	15,07	18,00	6,88	8,67	8,19	9,33
1	15,07	18,00	6,92	8,68	8,15	9,32
2	15,07	18,00	6,96	8,68	8,11	9,32
3	15,07	18,00	7,00	8,68	8,07	9,32
4	15,07	18,00	7,03	8,68	8,04	9,32
5	15,07	18,00	7,07	8,68	8,00	9,32
6	15,07	18,00	7,11	8,68	7,96	9,32
7	15,07	18,00	7,14	8,69	7,93	9,31
8	15,07	18,00	7,18	8,69	7,89	9,31
9	15,07	18,00	7,21	8,69	7,86	9,31
10	15,07	18,00	7,24	8,69	7,83	9,31
11	15,07	18,00	7,27	8,69	7,80	9,31
12	15,07	18,00	7,31	8,69	7,76	9,31
13	15,07	18,00	7,34	8,70	7,73	9,30
14	15,07	18,00	7,37	8,70	7,70	9,30
15	15,07	18,00	7,42	8,70	7,65	9,30

(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° 4.24
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
 Planta Elevadora: PEAS Pidenco
 Código BI: 9030103
 Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. diario} (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	7,00	15,00	6,78	10,42	0,22	4,58
1	7,00	15,00	6,82	10,42	0,18	4,58
2	7,00	15,00	6,85	10,43	0,15	4,57
3	7,00	15,00	6,89	10,43	0,11	4,57
4	7,00	15,00	6,93	10,44	0,07	4,56
5	7,00	15,00	6,96	10,44	0,04	4,56
6	7,00	15,00	7,00	10,44	0,00	4,56
7	7,00	15,00	7,03	10,45	-0,03	4,55
8	7,00	15,00	7,06	10,45	-0,06	4,55
9	7,00	15,00	7,10	10,46	-0,10	4,54
10	7,00	15,00	7,13	10,46	-0,13	4,54
11	7,00	15,00	7,16	10,46	-0,16	4,54
12	7,00	15,00	7,19	10,47	-0,19	4,53
13	7,00	15,00	7,22	10,47	-0,22	4,53
14	7,00	15,00	7,25	10,47	-0,25	4,53
15	7,00	15,00	7,30	10,48	-0,30	4,52

(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° 4.25
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Con proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
Planta Elevadora: PEAS Pidenco
Código BI: 9030103
Etapa: Recolección

Año	Déficit Sin Proyecto		Obra Proyectada			Balance Con Proyecto	
	Q (l/s)	H _{elev.} (m)	Designación	Q (l/s)	H _{elev.} (m)	Q (l/s)	H _{elev.} (m)
0	0,22	4,58				0,22	4,58
1	0,18	4,58				0,18	4,58
2	0,15	4,57				0,15	4,57
3	0,11	4,57				0,11	4,57
4	0,07	4,56				0,07	4,56
5	0,04	4,56				0,04	4,56
6	0,00	4,56				0,00	4,56
7	-0,03	4,55				-0,03	4,55
8	-0,06	4,55	Aumento de capacidad PEAS Pidenco a Q=8 l/s aprox.	1,00	0,00	0,94	4,55
9	-0,10	4,54		1,00	0,00	0,90	4,54
10	-0,13	4,54		1,00	0,00	0,87	4,54
11	-0,16	4,54		1,00	0,00	0,84	4,54
12	-0,19	4,53		1,00	0,00	0,81	4,53
13	-0,22	4,53		1,00	0,00	0,78	4,53
14	-0,25	4,53		1,00	0,00	0,75	4,53
15	-0,30	4,52		1,00	0,00	0,70	4,52

CUADRO N° 4.26
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
Planta Elevadora: PEAS comité Mi Casa
Código BI: 9030104
Etapa: Recolección

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H _{elev.} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. diario} (l/s)	H _{elev.} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev.} (m) ⁽³⁾
0	7,20	7,62	4,52	4,66	2,68	2,96
1	7,20	7,62	4,53	4,67	2,67	2,95
2	7,20	7,62	4,54	4,67	2,66	2,95
3	7,20	7,62	4,55	4,68	2,65	2,94
4	7,20	7,62	4,56	4,68	2,64	2,94
5	7,20	7,62	4,57	4,69	2,63	2,93
6	7,20	7,62	4,58	4,69	2,62	2,93
7	7,20	7,62	4,58	4,69	2,62	2,93
8	7,20	7,62	4,59	4,70	2,61	2,92
9	7,20	7,62	4,60	4,70	2,60	2,92
10	7,20	7,62	4,61	4,71	2,59	2,91
11	7,20	7,62	4,62	4,71	2,58	2,91
12	7,20	7,62	4,62	4,71	2,58	2,91
13	7,20	7,62	4,63	4,72	2,57	2,90
14	7,20	7,62	4,64	4,72	2,56	2,90
15	7,20	7,62	4,65	4,73	2,55	2,89

(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° 4.27
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Curacautín
 Nombre impulsión: Impulsión P.E.A.S. Centenario
 Código Impulsión BI: 9030201
 Código PEAS asociada BI: 9030101
 Etapa: Recolección

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	49,27				49,27	6,90	42,37
1	160,00	3,00	49,27				49,27	6,90	42,37
2	160,00	3,00	49,27				49,27	6,90	42,37
3	160,00	3,00	49,27				49,27	6,90	42,37
4	160,00	3,00	49,27				49,27	6,90	42,37
5	160,00	3,00	49,27				49,27	6,90	42,37
6	160,00	3,00	49,27				49,27	6,90	42,37
7	160,00	3,00	49,27				49,27	6,90	42,37
8	160,00	3,00	49,27				49,27	6,90	42,37
9	160,00	3,00	49,27				49,27	6,90	42,37
10	160,00	3,00	49,27				49,27	6,90	42,37
11	160,00	3,00	49,27				49,27	6,90	42,37
12	160,00	3,00	49,27				49,27	6,90	42,37
13	160,00	3,00	49,27				49,27	6,90	42,37
14	160,00	3,00	49,27				49,27	6,90	42,37
15	160,00	3,00	49,27				49,27	6,90	42,37

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3,0 m/s
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

**CUADRO N° 4.28
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Curacautín
 Nombre impulsión: Impulsión P.E.A.S. Padre Juan
 Código Impulsión BI: 9030202
 Código PEAP asociada BI: 9030102
 Etapa: Recolección

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	15,07	61,95
1	200,00	3,00	77,02				77,02	15,07	61,95
2	200,00	3,00	77,02				77,02	15,07	61,95
3	200,00	3,00	77,02				77,02	15,07	61,95
4	200,00	3,00	77,02				77,02	15,07	61,95
5	200,00	3,00	77,02				77,02	15,07	61,95
6	200,00	3,00	77,02				77,02	15,07	61,95
7	200,00	3,00	77,02				77,02	15,07	61,95
8	200,00	3,00	77,02				77,02	15,07	61,95
9	200,00	3,00	77,02				77,02	15,07	61,95
10	200,00	3,00	77,02				77,02	15,07	61,95
11	200,00	3,00	77,02				77,02	15,07	61,95
12	200,00	3,00	77,02				77,02	15,07	61,95
13	200,00	3,00	77,02				77,02	15,07	61,95
14	200,00	3,00	77,02				77,02	15,07	61,95
15	200,00	3,00	77,02				77,02	15,07	61,95

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión no debe sobrepasar en ningún caso los 3,0 m/s
 (2) Caudal que eleva la bomba de la PEAS asociada a la impulsión

**CUADRO N° 4.29
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Curacautín
 Nombre impulsión: Impulsión P.E.A.S. Pidenco
 Código Impulsión BI: 9030203
 Código PEAP asociada BI: 9030103
 Etapa: Recolección

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	7,00	39,84
1	160,00	3,00	46,84				46,84	7,00	39,84
2	160,00	3,00	46,84				46,84	7,00	39,84
3	160,00	3,00	46,84				46,84	7,00	39,84
4	160,00	3,00	46,84				46,84	7,00	39,84
5	160,00	3,00	46,84				46,84	7,00	39,84
6	160,00	3,00	46,84				46,84	7,00	39,84
7	160,00	3,00	46,84				46,84	7,00	39,84
8	160,00	3,00	46,84				46,84	7,00	39,84
9	160,00	3,00	46,84				46,84	7,00	39,84
10	160,00	3,00	46,84				46,84	7,00	39,84
11	160,00	3,00	46,84				46,84	7,00	39,84
12	160,00	3,00	46,84				46,84	7,00	39,84
13	160,00	3,00	46,84				46,84	7,00	39,84
14	160,00	3,00	46,84				46,84	7,00	39,84
15	160,00	3,00	46,84				46,84	7,00	39,84

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

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

**CUADRO N° 4.30
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Curacautín
 Nombre impulsión: Impulsión P.E.A.S. Comité Mi Casa
 Código Impulsión BI: 9030205
 Código PEAP asociada BI: 9030104
 Etapa: Recolección

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	110,00	3,00	22,08				22,08	7,20	14,88
1	110,00	3,00	22,08				22,08	7,20	14,88
2	110,00	3,00	22,08				22,08	7,20	14,88
3	110,00	3,00	22,08				22,08	7,20	14,88
4	110,00	3,00	22,08				22,08	7,20	14,88
5	110,00	3,00	22,08				22,08	7,20	14,88
6	110,00	3,00	22,08				22,08	7,20	14,88
7	110,00	3,00	22,08				22,08	7,20	14,88
8	110,00	3,00	22,08				22,08	7,20	14,88
9	110,00	3,00	22,08				22,08	7,20	14,88
10	110,00	3,00	22,08				22,08	7,20	14,88
11	110,00	3,00	22,08				22,08	7,20	14,88
12	110,00	3,00	22,08				22,08	7,20	14,88
13	110,00	3,00	22,08				22,08	7,20	14,88
14	110,00	3,00	22,08				22,08	7,20	14,88
15	110,00	3,00	22,08				22,08	7,20	14,88

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

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

4.2.1.2 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.

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

Nombre Sector: Curacautín
 Nombre Conducción: Colector Recolección a PEAS Montt
 Código Conducción BI: 9030204
 Etapa: Recolección

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s)			
0	300,00	1,82	95,81				95,81	72,90	22,92
1	300,00	1,82	95,81				95,81	73,52	22,29
2	300,00	1,82	95,81				95,81	74,13	21,68
3	300,00	1,82	95,81				95,81	74,74	21,07
4	300,00	1,82	95,81				95,81	75,35	20,47
5	300,00	1,82	95,81				95,81	75,95	19,87
6	300,00	1,82	95,81				95,81	76,54	19,27
7	300,00	1,82	95,81				95,81	77,13	18,68
8	300,00	1,82	95,81				95,81	77,72	18,09
9	300,00	1,82	95,81				95,81	78,30	17,51
10	300,00	1,82	95,81				95,81	78,88	16,94
11	300,00	1,82	95,81				95,81	79,45	16,36
12	300,00	1,82	95,81				95,81	80,02	15,79
13	300,00	1,82	95,81				95,81	80,59	15,23
14	300,00	1,82	95,81				95,81	81,15	14,66
15	300,00	1,82	95,81				95,81	81,96	13,85

(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° 4.32
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO
(Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
 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° 4.33
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO
AGUAS SERVIDAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
 Nombre Planta: PTAS - CURACAUTÍN
 Código BI: 26
 Tratamiento Preliminar: Disposición
 Etapa:

Año	Capacidad (Qmax horario Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax horario) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	88,00	89,04	-1,04
1	88,00	89,69	-1,69
2	88,00	90,34	-2,34
3	88,00	90,99	-2,99
4	88,00	91,63	-3,63
5	88,00	92,26	-4,26
6	88,00	92,88	-4,88
7	88,00	93,51	-5,51
8	88,00	94,12	-6,12
9	88,00	94,73	-6,73
10	88,00	95,34	-7,34
11	88,00	95,94	-7,94
12	88,00	96,54	-8,54
13	88,00	97,13	-9,13
14	88,00	97,72	-9,72
15	88,00	98,30	-10,30

(*) Se indica la capacidad de la huber instalada con un 10% adicional, según prove

CUADRO N° 4.34
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO
AGUAS SERVIDAS POR SECTOR (Con proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
 Nombre Planta: PTAS - CURACAUTÍN
 Código BI: 26
 Tratamiento Preliminar: Disposición
 Etapa: 0

Año	Déficit sin Proyecto (l/s)	Designación	Obra Proyectada (Qmax. Horario) (l/s)	Balance Con Proyecto (l/s)
0	-1,04			
1	-1,69			
2	-2,34	Ingeniería de detalle mejoramiento PTAS (Pretratamiento)	11,00	8,66
3	-2,99	Obras asociadas al mejoramiento PTAS (Pretratamiento)	11,00	8,01
4	-3,63		11,00	7,37
5	-4,26		11,00	6,74
6	-4,88		11,00	6,12
7	-5,51		11,00	5,49
8	-6,12		11,00	4,88
9	-6,73		11,00	4,27
10	-7,34		11,00	3,66
11	-7,94		11,00	3,06
12	-8,54		11,00	2,46
13	-9,13		11,00	1,87
14	-9,72		11,00	1,28
15	-10,30		11,00	0,70

CUADRO N° 4.35
BALANCE OFERTA – DEMANDA SEDIMENTADOR PRIMARIO
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
 Nombre Planta PTAS - CURACAUTÍN
 Código BI 26
 Tratamiento Primario (químicamente asistido o no)
 Etapa Disposición

Año	Capacidad Diseño Tasa de decantación (m3/m2/día)	Demanda ⁽¹⁾ (m3/m2/día)	Balance Sin Proyecto (m3/m2/día)
0	36,00	9,66	26,34
1	36,00	9,70	26,30
2	36,00	9,75	26,25
3	36,00	9,79	26,21
4	36,00	9,84	26,16
5	36,00	9,88	26,12
6	36,00	9,93	26,07
7	36,00	9,97	26,03
8	36,00	10,01	25,99
9	36,00	10,06	25,94
10	36,00	10,10	25,90
11	36,00	10,15	25,85
12	36,00	10,19	25,81
13	36,00	10,24	25,76
14	36,00	10,28	25,72
15	36,00	10,32	25,68

(1) A condición de Q medio

CUADRO N° 4.36
BALANCE OFERTA – DEMANDA SEDIMENTADOR PRIMARIO
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
 Nombre Planta PTAS - CURACAUTÍN
 Código BI 26
 Tratamiento Primario (químicamente asistido o no)
 Etapa Disposición

Año	Capacidad Diseño Tasa de decantación (m3/m2/día)	Demanda ⁽¹⁾ (m3/m2/día)	Balance Sin Proyecto (m3/m2/día)
0	70,00	16,94	53,06
0	70,00	17,07	52,93
0	70,00	17,19	52,81
0	70,00	17,32	52,68
0	70,00	17,44	52,56
0	70,00	17,56	52,44
0	70,00	17,68	52,32
0	70,00	17,79	52,21
0	70,00	17,91	52,09
0	70,00	18,03	51,97
0	70,00	18,14	51,86
0	70,00	18,26	51,74
0	70,00	18,37	51,63
0	70,00	18,48	51,52
0	70,00	18,60	51,40
0	70,00	18,71	51,29

(1) A condición de Q máximo horario

CUADRO N° 4.37
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
Nombre Planta: PTAS - CURACAUTÍN
Desinfeccion: 26
Etapa: Disposición

Año	Capacidad Diseño (Qmáximo Diseño) (l/s)	Demanda (Qmax hor. Projectado) ⁽¹⁾ (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	100,00	89,04	10,96
1	100,00	89,69	10,31
2	100,00	90,34	9,66
3	100,00	90,99	9,01
4	100,00	91,63	8,37
5	100,00	92,26	7,74
6	100,00	92,88	7,12
7	100,00	93,51	6,49
8	100,00	94,12	5,88
9	100,00	94,73	5,27
10	100,00	95,34	4,66
11	100,00	95,94	4,06
12	100,00	96,54	3,46
13	100,00	97,13	2,87
14	100,00	97,72	2,28
15	100,00	98,30	1,70

(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° 4.38
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESHIDRATACIÓN DE LODOS
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
Nombre Planta: PTAS - CURACAUTÍN
Producción de Lodos: 96%
Humedad del lodo (%): 96%
Densidad (Ton/m3): 1,02

Año	Capacidad Diseño producción Lodos a Deshidratar ⁽¹⁾		Número de horas de operación/día	Demanda Lodos a Deshidratar proyectada ⁽¹⁾		Balance sin Proyecto ⁽¹⁾	
	Kg lodo/día	m3 lodo / día		Hrs.	Kg lodo/día	m3 lodo / día	Kg lodo/día
0		24,00	8,00		8,73		15,27
1		24,00	8,00		8,76		15,24
2		24,00	8,00		8,80		15,20
3		24,00	8,00		8,84		15,16
4		24,00	8,00		8,89		15,11
5		24,00	8,00		8,94		15,06
6		24,00	8,00		8,99		15,01
7		24,00	8,00		9,05		14,95
8		24,00	8,00		9,10		14,90
9		24,00	8,00		9,17		14,83
10		24,00	8,00		9,23		14,77
11		24,00	8,00		9,30		14,70
12		24,00	8,00		9,37		14,63
13		24,00	8,00		9,44		14,56
14		24,00	8,00		9,51		14,49
15		24,00	8,00		9,59		14,41

(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 Curacautín no cuenta con emisarios submarinos de disposición.

4.2.2.3 CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS

**CUADRO N° 4.39
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Curacautín
 Nombre Conducción Descarga PTAS
 Código Conducción BI 9040503
 Pendiente mas desfavorable
 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	450,00	152,79			152,79	89,04	63,75
1	450,00	152,79			152,79	89,69	63,10
2	450,00	152,79			152,79	90,34	62,44
3	450,00	152,79			152,79	90,99	61,80
4	450,00	152,79			152,79	91,63	61,16
5	450,00	152,79			152,79	92,26	60,53
6	450,00	152,79			152,79	92,88	59,90
7	450,00	152,79			152,79	93,51	59,28
8	450,00	152,79			152,79	94,12	58,67
9	450,00	152,79			152,79	94,73	58,06
10	450,00	152,79			152,79	95,34	57,45
11	450,00	152,79			152,79	95,94	56,85
12	450,00	152,79			152,79	96,54	56,25
13	450,00	152,79			152,79	97,13	55,66
14	450,00	152,79			152,79	97,72	55,07
15	450,00	152,79			152,79	98,30	54,49

(1) Incluir todas las conducciones paralelas e indicar criterios adoptadas para cálculo de capacidad.

CUADRO N° 4.40
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
 Nombre Conducción: Aduccion PEAS Montt a PTAS
 Código Conducción BI: 9040506
 Pendiente mas desfavorable: Aducción
 Código Manning: Aducción
 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	115,43			115,43	89,04	26,40
1	400,00	115,43			115,43	89,69	25,74
2	400,00	115,43			115,43	90,34	25,09
3	400,00	115,43			115,43	90,99	24,45
4	400,00	115,43			115,43	91,63	23,81
5	400,00	115,43			115,43	92,26	23,18
6	400,00	115,43			115,43	92,88	22,55
7	400,00	115,43			115,43	93,51	21,93
8	400,00	115,43			115,43	94,12	21,31
9	400,00	115,43			115,43	94,73	20,70
10	400,00	115,43			115,43	95,34	20,10
11	400,00	115,43			115,43	95,94	19,49
12	400,00	115,43			115,43	96,54	18,90
13	400,00	115,43			115,43	97,13	18,30
14	400,00	115,43			115,43	97,72	17,71
15	400,00	115,43			115,43	98,30	17,13

(1) Incluir todas las conducciones paralelas e indicar criterios adoptadas para cálculo de capacidad. Corresponde al caudal máximo a conducir para H/D= 0,8 ya que no se conectan clientes.

4.2.2.4 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.

CUADRO N° 4.41
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Curacautín
 Planta Elevadora: PEAS Montt
 Código BI: 9040301
 Etapa: Disposición

Año	Oferta de Capacidad Planta Elevadora Pto. Operación bomba		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. diario} (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	95,00	7,10	72,90	5,26	22,10	1,84
1	95,00	7,10	73,52	5,27	21,48	1,83
2	95,00	7,10	74,13	5,28	20,87	1,82
3	95,00	7,10	74,74	5,29	20,26	1,81
4	95,00	7,10	75,35	5,29	19,65	1,81
5	95,00	7,10	75,95	5,30	19,05	1,80
6	95,00	7,10	76,54	5,31	18,46	1,79
7	95,00	7,10	77,13	5,32	17,87	1,78
8	95,00	7,10	77,72	5,33	17,28	1,77
9	95,00	7,10	78,30	5,34	16,70	1,76
10	95,00	7,10	78,88	5,35	16,12	1,75
11	95,00	7,10	79,45	5,36	15,55	1,74
12	95,00	7,10	80,02	5,36	14,98	1,74
13	95,00	7,10	80,59	5,37	14,41	1,73
14	95,00	7,10	81,15	5,38	13,85	1,72
15	95,00	7,10	81,96	5,39	13,04	1,71

(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° 4.42
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Curacautín
Planta Elevadora: PEAS Cabecera PTAS
Código BI 9040302
Etapas: Disposición

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto	
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. diario} (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾
0	100,00	7,80	90,43	6,48	9,57	1,32
1	100,00	7,80	89,04	6,48	10,96	1,32
2	100,00	7,80	89,69	6,48	10,31	1,32
3	100,00	7,80	90,34	6,48	9,66	1,32
4	100,00	7,80	90,99	6,48	9,01	1,32
5	100,00	7,80	91,63	6,48	8,37	1,32
6	100,00	7,80	92,26	6,48	7,74	1,32
7	100,00	7,80	92,88	6,48	7,12	1,32
8	100,00	7,80	93,51	6,48	6,49	1,32
9	100,00	7,80	94,12	6,48	5,88	1,32
10	100,00	7,80	94,73	6,49	5,27	1,31
11	100,00	7,80	95,34	6,49	4,66	1,31
12	100,00	7,80	95,94	6,49	4,06	1,31
13	100,00	7,80	96,54	6,49	3,46	1,31
14	100,00	7,80	97,13	6,49	2,87	1,31
15	100,00	7,80	97,72	6,49	2,28	1,31

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

Nombre Sector: Curacautín
Nombre Impulsión Impulsión PEAS Montt
Código Conducción BI 9040501
Etapas: Disposición

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Q _{max} (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	355,00	3,00	230,54				230,54	90,43	140,11
1	355,00	3,00	230,54				230,54	89,04	141,50
2	355,00	3,00	230,54				230,54	89,69	140,84
3	355,00	3,00	230,54				230,54	90,34	140,19
4	355,00	3,00	230,54				230,54	90,99	139,55
5	355,00	3,00	230,54				230,54	91,63	138,91
6	355,00	3,00	230,54				230,54	92,26	138,28
7	355,00	3,00	230,54				230,54	92,88	137,65
8	355,00	3,00	230,54				230,54	93,51	137,03
9	355,00	3,00	230,54				230,54	94,12	136,42
10	355,00	3,00	230,54				230,54	94,73	135,81
11	355,00	3,00	230,54				230,54	95,34	135,20
12	355,00	3,00	230,54				230,54	95,94	134,60
13	355,00	3,00	230,54				230,54	96,54	134,00
14	355,00	3,00	230,54				230,54	97,13	133,41
15	355,00	3,00	230,54				230,54	97,72	132,82

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

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

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

Nombre Sector: Curacautín
 Nombre Impulsión Impulsión Cabecera PTAS
 Código Conducción BI 9040502
 Etapa: Disposición

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	400,00	3,00	376,99				376,99	90,43	286,56
1	400,00	3,00	376,99				376,99	89,04	287,95
2	400,00	3,00	376,99				376,99	89,69	287,30
3	400,00	3,00	376,99				376,99	90,34	286,65
4	400,00	3,00	376,99				376,99	90,99	286,00
5	400,00	3,00	376,99				376,99	91,63	285,36
6	400,00	3,00	376,99				376,99	92,26	284,73
7	400,00	3,00	376,99				376,99	92,88	284,11
8	400,00	3,00	376,99				376,99	93,51	283,48
9	400,00	3,00	376,99				376,99	94,12	282,87
10	400,00	3,00	376,99				376,99	94,73	282,26
11	400,00	3,00	376,99				376,99	95,34	281,65
12	400,00	3,00	376,99				376,99	95,94	281,05
13	400,00	3,00	376,99				376,99	96,54	280,45
14	400,00	3,00	376,99				376,99	97,13	279,86
15	400,00	3,00	376,99				376,99	97,72	279,27

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

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

5. SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA

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

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

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Producción	Campaña de aforos	Aumento de Capacidad	oct-20	
Producción	Estudio con análisis de campaña de aforos	Aumento de Capacidad	2021	

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

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Distribución	Instalación de PEAP que eleva el Q máx horario entre estanques Semienterrado H.A. Curacautín 1 y 2 con estanque elevado H.A. Curacautín 3	Aumento de Capacidad	2021	
Distribución	Renovación red AP L=355 m	Reposición y Conservación	2021	
Distribución	Renovación red AP L=355 m	Reposición y Conservación	2022	
Distribución	Renovación red AP L=355 m	Reposición y Conservación	2023	
Distribución	Renovación red AP L=355 m	Reposición y Conservación	2024	
Distribución	Renovación red AP L=355 m	Reposición y Conservación	2025	
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=355 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	2026-2035	

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

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Recolección	Aumento de capacidad PEAS Centenario a Q=7,9 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2029	
Recolección	Aumento de capacidad PEAS Pidenco a Q=8 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	2027	
Recolección	Renovación de red AS L=313	Reposición y Conservación	2021	
Recolección	Renovación de red AS L=313	Reposición y Conservación	2022	
Recolección	Renovación de red AS L=313	Reposición y Conservación	2023	
Recolección	Renovación de red AS L=313	Reposición y Conservación	2024	
Recolección	Renovación de red AS L=313	Reposición y Conservación	2025	
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=313 m (2025-2034)	Reposición y Conservación	2026-2035	

CUADRO N° 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=100 l/s aprox.)	Aumento de Capacidad	2021	
Disposición	Obras asociadas al mejoramiento PTAS (Instalación de sistema compacto de Pretratamiento para Q=100 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: Curacautín

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	Campaña de aforos		200															200
Producción	Estudio con análisis de campaña de aforos		50															50
TOTAL ETAPA PRODUCCION			250															250
Distribución	Instalación de PEAP que eleva el Q máx horario entre estanques Semienterrado H.A. Curacautín 1 y 2 con estanque elevado H.A. Curacautín 3		1.500															1.500
Distribución	Renovación red AP L=355 m		1.557															1.557
Distribución	Renovación red AP L=355 m			1.557														1.557
Distribución	Renovación red AP L=355 m				1.557													1.557
Distribución	Renovación red AP L=355 m					1.557												1.557
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=355 m (2025-2034)							1.557	1.557	1.557	1.557	1.557	1.557	1.557	1.557	1.557	1.557	15.570
TOTAL ETAPA DISTRIBUCION			3.057	1.557	24.855													
Recolección	Aumento de capacidad PEAS Centenario a Q=7,9 l/s aprox.											200						200
Recolección	Aumento de capacidad PEAS Pidenco a Q=8 l/s aprox.									200								200
Recolección	Renovación de red AS L=313 m		2.556															2.556
Recolección	Renovación de red AS L=313 m			2.556														2.556
Recolección	Renovación de red AS L=313 m				2.556													2.556
Recolección	Renovación de red AS L=313 m					2.556												2.556
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=313 m (2025-2034)							2.556	2.556	2.556	2.556	2.556	2.556	2.556	2.556	2.556	2.556	25.560
TOTAL ETAPA RECOLECCION			2.556	2.556	2.556	2.556	2.556	2.556	2.756	2.556	2.756	2.556	2.556	2.556	2.556	2.556	2.556	38.740
Disposición	Ingeniería de detalle mejoramiento PTAS (Instalación de sistema compacto de Pretratamiento para Q=100 l/s aprox.)		500															500
Disposición	Obras asociadas al mejoramiento PTAS (Instalación de sistema compacto de Pretratamiento para Q=100 l/s aprox.)			2.800														2.800
TOTAL ETAPA DISPOSICION			500	2.800														3.300
TOTAL GENERAL			6.363	6.913	4.113	4.113	4.113	4.113	4.313	4.113	4.313	4.113	4.113	4.113	4.113	4.113	4.113	67.145

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) ²	Año de Inicio	Año de Término
Producción	Campaña de aforos	Aumento de Capacidad	200	2020	sept-20
Producción	Estudio con análisis de campaña de aforos	Aumento de Capacidad	50	2020	2020
Distribución	Instalación de PEAP que eleva el Q máx horario entre estanques Semienterrado H.A. Curacautín 1 y 2 con estanque elevado H.A. Curacautín 3	Aumento de Capacidad	1.500	2020	2020
Disposición	Ingeniería de detalle mejoramiento PTAS (Instalación de sistema compacto de Pretratamiento para Q=100 l/s aprox.)	Aumento de Capacidad	500	2020	2020
Distribución	Renovación red AP L=355 m	Reposición y Conservación	1.557	2020	2020
Recolección	Renovación de red AS L=313 m	Reposición y Conservación	2.556	2020	2020
Disposición	Obras asociadas al mejoramiento PTAS (Instalación de sistema compacto de Pretratamiento para Q=100 l/s aprox)	Aumento de Capacidad	2.800	2021	2021
Distribución	Renovación red AP L=355 m	Reposición y Conservación	1.557	2021	2021
Recolección	Renovación de red AS L=313 m	Reposición y Conservación	2.556	2021	2021
Distribución	Renovación red AP L=355 m	Reposición y Conservación	1.557	2022	2022
Recolección	Renovación de red AS L=313 m	Reposición y Conservación	2.556	2022	2022
Distribución	Renovación red AP L=355 m	Reposición y Conservación	1.557	2023	2023
Recolección	Renovación de red AS L=313 m	Reposición y Conservación	2.556	2023	2023
Distribución	Renovación red AP L=355 m	Reposición y Conservación	1.557	2024	2024
Recolección	Renovación de red AS L=313 m	Reposición y Conservación	2.556	2024	2024
Distribución	Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=355 m	Reposición y Conservación	15.570	2025	2034
Recolección	Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L= 313 m	Reposición y Conservación	25.560	2025	2034
Recolección	Aumento de capacidad PEAS Pídenco a Q=8 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	200	2026	2026
Recolección	Aumento de capacidad PEAS Centenario a Q=7,9 l/s aprox.	Aumento de Capacidad	200	2028	2028
Total			67.145		

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