



**ACTUALIZACIÓN PLANES DE DESARROLLO
AGUAS DEL ALTIPLANO**

**COMUNA DE LA HUAYCA
Rev. 0**



NOVIEMBRE 2023

ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>PÁG.</u>
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.....	6
2.1. CATASTRO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	6
2.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA	6
3. PROYECCIÓN DE DEMANDA	8
3.1 PROYECCIÓN DE POBLACIÓN Y CLIENTES	8
3.2 COEFICIENTES DE CONSUMO	8
3.3 PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE	9
3.4 PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS	16
4 BALANCE OFERTA – DEMANDA.....	17
4.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA AGUA POTABLE.....	17
4.1.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE PRODUCCIÓN	17
4.1.1.1 DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUPERFICIALES	17
4.1.1.2 DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.....	17
4.1.1.3 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.....	20
4.1.1.3.1 BALANCE DE CLORACIÓN	21
4.1.1.4 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN.....	22
4.1.1.4.1 IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN	22
4.1.1.4.2 PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN	28
4.1.1.5 CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN	33
4.1.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN	34
4.1.2.1 ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.....	34
4.1.2.2 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.....	35
4.1.2.2.1 BALANCE EN IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN	35
4.1.2.2.2 BALANCE EN PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN	35
4.1.2.3 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.....	36
4.1.2.4 RED DE DISTRIBUCIÓN.....	36
4.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS	38
5 SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA	39
6 PROGRAMA DE INVERSIONES.....	41
7. CRONOGRAMA DE OBRAS	43

ANEXOS:

- ANEXO Nº1: CUADROS DE INFRAESTRUCTURA CON CALIFICACIÓN.
- ANEXO Nº2: ESQUEMAS DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS (OBRAS EXISTENTES Y FUTURAS).
- ANEXO Nº3: PLANOS TERRITORIO OPERACIONAL AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS.
- ANEXO Nº4: PLANOS CON INFRAESTRUCTURA SANITARIA.
- ANEXO Nº5: FICHA FAT (FICHA DE ANTECEDENTES TÉCNICOS).
- ANEXO Nº6: REPOSICIÓN REDES.
- ANEXO Nº7: MODELACIÓN REDES.
- ANEXO Nº8: PLANOS ÁREAS AP Y AS.

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

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

El presente documento forma parte del Estudio de Actualización de los Planes de Desarrollo de la Empresa Aguas del Altiplano S.A., correspondiente a las concesiones de la localidad de La Huayca; y en el cual se establece el conjunto de inversiones necesarias para garantizar la prestación de los servicios sanitarios dentro del área de concesión, para los próximos 15 años.



La localidad de La Huayca pertenece a la Comuna de Pozo Almonte, Provincia de Tamarugal, Región de Tarapacá. Se ubica en la Pampa del Tamarugal, a 37 Km de Pozo Almonte y a 17 Km de La Tirana, en un relieve plano, siendo su topografía bastante plana, con una pequeña pendiente en sentido Este-Oeste.

El Clima que se presenta es árido y se caracteriza por la falta casi absoluta de lluvias, oscilaciones térmicas apreciables, temperaturas extremas, ausencia de un suelo vegetal y de un tapiz de vegetación generalizada, relieves inmutables y campos salinos. La falta general de lluvias, la naturaleza del suelo y la organización del relieve determinan en esa zona la deficiencia del recurso agua, la que existe en el subsuelo.

La localidad está formada por una larga calle de casas de piedra. Es principalmente agrícola. Antiguamente fue un área de bosques de tamarugos, árbol que se caracteriza por obtener agua absorbiendo las aguas salobres de las napas subterráneas. Hoy en día, en La Huayca, es el único lugar de la Pampa en donde se conservan bosques naturales de tamarugos y algarrobos.

El presente documento actualiza los Planes de Desarrollo del servicio sanitario de la localidad de La Huayca, cuyas concesiones de producción y distribución de agua potable y recolección y disposición de aguas servidas, fueron otorgadas a la Empresa de Servicios Sanitarios de Tarapacá ESSAT S.A. mediante DS MOP N°131 del 13 de febrero de 1998 y cuya transferencia del derecho de explotación de dichas concesiones, a la empresa Aguas del Altiplano S.A., fue formalizado mediante DS MOP N° 907 del 06 de octubre de 2004.

El objetivo de este informe es definir las obras requeridas para satisfacer la demanda del territorio operacional abastecido por la empresa en los próximos 15 años, y establecer la proyección de inversiones que garanticen la prestación de servicios sanitarios dentro del área de concesión, en el periodo 2023-2037.

Para efectos del presente estudio, se considera un período de previsión de 15 años, siendo el año 2022 el año cero, el año 2023 el año 1, el año 2027 corresponde al año 5 y el año 2037 al año final del período.

1.2 PLANO TERRITORIO OPERACIONAL DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS

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

2. CATASTRO Y DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

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

2.1. CATASTRO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

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

2.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA

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

En 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.

Este plan de renovación de redes se actualizará anualmente y deberá considerar los resultados del diagnóstico efectuado en el PR048- "Plan de acción por cortes reiterados" y la información de roturas entregada a través del sistema de información PR013001 de cada año. A continuación, se presentan los resultados del año 2020 y la reposición del año 2021:

CUADRO N°2.2
CUARTELES CON DIAGNÓSTICO M (AÑO 2020)

N° Cuartel	Código cuartel	N° Roturas 1° Semestre	N° Roturas 2° Semestre
No hay cuarteles con diagnóstico M			

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

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

3. PROYECCIÓN DE DEMANDA

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

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

3.1 PROYECCIÓN DE POBLACIÓN Y CLIENTES

En 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 LA HUAYCA**

AÑO	POBLACIÓN T.O. Hab	CLIENTES T.O. N°	TASA CRECIMIENTO (%)		DENS. HABIT. hab/viv	CLIENTES 52 bis N°	POBLACIÓN 52 bis Hab	
		Clientes	Población	Clientes				
0	2022	441	147	0,68%	0,68%	3,00	21	63
1	2023	444	148	0,68%	0,68%	3,00	21	63
2	2024	447	149	0,68%	0,68%	3,00	21	63
3	2025	450	150	0,67%	0,67%	3,00	21	63
4	2026	453	151	0,67%	0,67%	3,00	21	63
5	2027	456	152	0,66%	0,66%	3,00	21	63
6	2028	459	153	0,66%	0,66%	3,00	21	63
7	2029	462	154	0,65%	0,65%	3,00	21	63
8	2030	465	155	0,65%	0,65%	3,00	21	63
9	2031	468	156	0,65%	0,65%	3,00	21	63
10	2032	471	157	0,64%	0,64%	3,00	21	63
11	2033	474	158	0,64%	0,64%	3,00	21	63
12	2034	477	159	0,63%	0,63%	3,00	21	63
13	2035	480	160	0,63%	0,63%	3,00	21	63
14	2036	483	161	0,63%	0,63%	3,00	21	63
15	2037	486	162	0,62%	0,62%	3,00	21	63

3.2 COEFICIENTES DE CONSUMO

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

Para el cálculo de los coeficientes se han analizado los antecedentes estadísticos disponibles a la fecha, con un histórico de 4 años. Se considera los datos desde el 2016 hasta el año 2019, considerando el máximo valor de estos. Se deja fuera de la estadística al año 2020 producto de la distorsión de datos que genera a raíz de la pandemia.

CUADRO N°3.2.
COEFICIENTES DE MÁXIMO CONSUMO PARA LA HUAYCA

COEFICIENTE	Cientes Regulados	Cientes Totales
CMMC	1,13	1,25
CDMC	1,10	1,10
FDMC	1,25	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 Huayca. Al respecto, dicho desarrollo incluye entre otros la proyección de dotaciones, coberturas e índice de habitantes por vivienda.

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

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

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

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

**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.	Cobertura A.P.	Población Abastecida	Índice Habit.	Clientes		Dotaciones de Consumos						
					Hab	%	Hab.	Hab/viv	Históricos	Nuevos	Población	Históricos	Nuevos
									Cientes		l/hab/día	m³/cliente/mes	m³/cliente/mes
0	2022	441	100%	441	3,00	140	7,00	322,76	29,05	4,34			
1	2023	444	100%	444	3,00	140	8,00	321,41	28,93	4,32			
2	2024	447	100%	447	3,00	140	9,00	320,06	28,81	4,30			
3	2025	450	100%	450	3,00	140	10,00	318,72	28,69	4,28			
4	2026	453	100%	453	3,00	140	11,00	317,39	28,57	4,27			
5	2027	456	100%	456	3,00	140	12,00	316,06	28,45	4,25			
6	2028	459	100%	459	3,00	140	13,00	314,73	28,33	4,23			
7	2029	462	100%	462	3,00	140	14,00	313,41	28,21	4,21			
8	2030	465	100%	465	3,00	140	15,00	312,10	28,09	4,20			
9	2031	468	100%	468	3,00	140	16,00	310,79	27,97	4,18			
10	2032	471	100%	471	3,00	140	17,00	309,49	27,86	4,16			
11	2033	474	100%	474	3,00	140	18,00	308,19	27,74	4,14			
12	2034	477	100%	477	3,00	140	19,00	306,90	27,62	4,13			
13	2035	480	100%	480	3,00	140	20,00	305,62	27,51	4,11			
14	2036	483	100%	483	3,00	140	21,00	304,34	27,39	4,09			
15	2037	486	100%	486	3,00	140	22,00	303,06	27,28	4,07			

**CUADRO N°3.4. (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 Históricos	Qmedio Nuevos	Qmedio Total	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	
	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	
0	2022	1,55	0,01	1,56	2,14	3,22	1,0%	26,0%	2,13	2,93	2,11	2,90	4,35
1	2023	1,54	0,01	1,55	2,14	3,21	1,0%	26,0%	2,12	2,92	2,10	2,89	4,33
2	2024	1,53	0,01	1,55	2,13	3,20	1,0%	26,0%	2,12	2,91	2,09	2,88	4,32
3	2025	1,53	0,02	1,54	2,12	3,19	1,0%	26,0%	2,11	2,90	2,09	2,87	4,31
4	2026	1,52	0,02	1,54	2,12	3,18	1,0%	26,0%	2,10	2,89	2,08	2,86	4,29
5	2027	1,52	0,02	1,53	2,11	3,17	1,0%	26,0%	2,10	2,88	2,07	2,85	4,28
6	2028	1,51	0,02	1,53	2,10	3,16	1,0%	26,0%	2,09	2,87	2,07	2,84	4,27
7	2029	1,50	0,02	1,53	2,10	3,15	1,0%	26,0%	2,08	2,86	2,06	2,83	4,25
8	2030	1,50	0,02	1,52	2,09	3,14	1,0%	26,0%	2,08	2,85	2,06	2,83	4,24
9	2031	1,49	0,03	1,52	2,08	3,13	1,0%	26,0%	2,07	2,85	2,05	2,82	4,23
10	2032	1,48	0,03	1,51	2,08	3,12	1,0%	26,0%	2,06	2,84	2,04	2,81	4,21
11	2033	1,48	0,03	1,51	2,07	3,11	1,0%	26,0%	2,06	2,83	2,04	2,80	4,20
12	2034	1,47	0,03	1,50	2,06	3,10	1,0%	26,0%	2,05	2,82	2,03	2,79	4,19
13	2035	1,47	0,03	1,50	2,06	3,09	1,0%	26,0%	2,04	2,81	2,02	2,78	4,17
14	2036	1,46	0,03	1,49	2,05	3,08	1,0%	26,0%	2,04	2,80	2,02	2,77	4,16
15	2037	1,45	0,03	1,49	2,05	3,07	1,0%	26,0%	2,03	2,79	2,01	2,76	4,15

**CUADRO N°3.5.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Clientes 52 Bis**

AÑO		Población	Indice	Clientes			Dotaciones de Consumos			
		Abastecida	Habit.	Históricos	Nuevos	GC Histórico	Población	Históricos	Nuevos	GC Histórico
		Hab.	Hab/viv	Cientes	Cientes	Cientes	l/hab/día	m ³ /cliente/mes	m ³ /cliente/mes	m ³ /cliente/mes
0	2022	60	3,00	20	0,0	1,0	242,8	21,9	0,0	653,9
1	2023	60	3,00	20	0,0	1,0	242,8	21,9	0,0	653,9
2	2024	60	3,00	20	0,0	1,0	242,8	21,9	0,0	653,9
3	2025	60	3,00	20	0,0	1,0	242,8	21,9	0,0	653,9
4	2026	60	3,00	20	0,0	1,0	242,8	21,9	0,0	653,9
5	2027	60	3,00	20	0,0	1,0	242,8	21,9	0,0	653,9
6	2028	60	3,00	20	0,0	1,0	242,8	21,9	0,0	653,9
7	2029	60	3,00	20	0,0	1,0	242,8	21,9	0,0	653,9
8	2030	60	3,00	20	0,0	1,0	242,8	21,9	0,0	653,9
9	2031	60	3,00	20	0,0	1,0	242,8	21,9	0,0	653,9
10	2032	60	3,00	20	0,0	1,0	242,8	21,9	0,0	653,9
11	2033	60	3,00	20	0,0	1,0	242,8	21,9	0,0	653,9
12	2034	60	3,00	20	0,0	1,0	242,8	21,9	0,0	653,9
13	2035	60	3,00	20	0,0	1,0	242,8	21,9	0,0	653,9
14	2036	60	3,00	20	0,0	1,0	242,8	21,9	0,0	653,9
15	2037	60	3,00	20	0,0	1,0	242,8	21,9	0,0	653,9

CUADRO N°3.6. (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 Históricos	Qmedio Nuevos	Qmedio GC Histórico Producción	Qmedio Total	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q medio	Q max. Diario	Q max. Horario	
	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	
0	2022	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0%	26,0%	0,57	0,78	0,22	0,31	0,46
1	2023	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0%	26,0%	0,57	0,78	0,22	0,31	0,46
2	2024	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0%	26,0%	0,57	0,78	0,22	0,31	0,46
3	2025	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0%	26,0%	0,57	0,78	0,22	0,31	0,46
4	2026	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0%	26,0%	0,57	0,78	0,22	0,31	0,46
5	2027	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0%	26,0%	0,57	0,78	0,22	0,31	0,46
6	2028	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0%	26,0%	0,57	0,78	0,22	0,31	0,46
7	2029	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0%	26,0%	0,57	0,78	0,22	0,31	0,46
8	2030	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0%	26,0%	0,57	0,78	0,22	0,31	0,46
9	2031	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0%	26,0%	0,57	0,78	0,22	0,31	0,46
10	2032	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0%	26,0%	0,57	0,78	0,22	0,31	0,46
11	2033	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0%	26,0%	0,57	0,78	0,22	0,31	0,46
12	2034	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0%	26,0%	0,57	0,78	0,22	0,31	0,46
13	2035	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0%	26,0%	0,57	0,78	0,22	0,31	0,46
14	2036	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0%	26,0%	0,57	0,78	0,22	0,31	0,46
15	2037	0,2	0,0	0,2	0,4	0,6	0,9	1,0%	26,0%	0,57	0,78	0,22	0,31	0,46

**CUADRO N°3.7.
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 Medio	Q Máx. Diario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Medio	Q Máx. Diario
		l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2022	2,13	2,93	0,57	0,78	0,00	0,00	2,70	3,71
1	2023	2,12	2,92	0,57	0,78	0,00	0,00	2,69	3,70
2	2024	2,12	2,91	0,57	0,78	0,00	0,00	2,68	3,69
3	2025	2,11	2,90	0,57	0,78	0,00	0,00	2,68	3,68
4	2026	2,10	2,89	0,57	0,78	0,00	0,00	2,67	3,67
5	2027	2,10	2,88	0,57	0,78	0,00	0,00	2,66	3,66
6	2028	2,09	2,87	0,57	0,78	0,00	0,00	2,66	3,65
7	2029	2,08	2,86	0,57	0,78	0,00	0,00	2,65	3,64
8	2030	2,08	2,85	0,57	0,78	0,00	0,00	2,64	3,63
9	2031	2,07	2,85	0,57	0,78	0,00	0,00	2,64	3,62
10	2032	2,06	2,84	0,57	0,78	0,00	0,00	2,63	3,62
11	2033	2,06	2,83	0,57	0,78	0,00	0,00	2,62	3,61
12	2034	2,05	2,82	0,57	0,78	0,00	0,00	2,62	3,60
13	2035	2,04	2,81	0,57	0,78	0,00	0,00	2,61	3,59
14	2036	2,04	2,80	0,57	0,78	0,00	0,00	2,60	3,58
15	2037	2,03	2,79	0,57	0,78	0,00	0,00	2,60	3,57

**CUADRO N°3.8. (Continuación)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda Total**

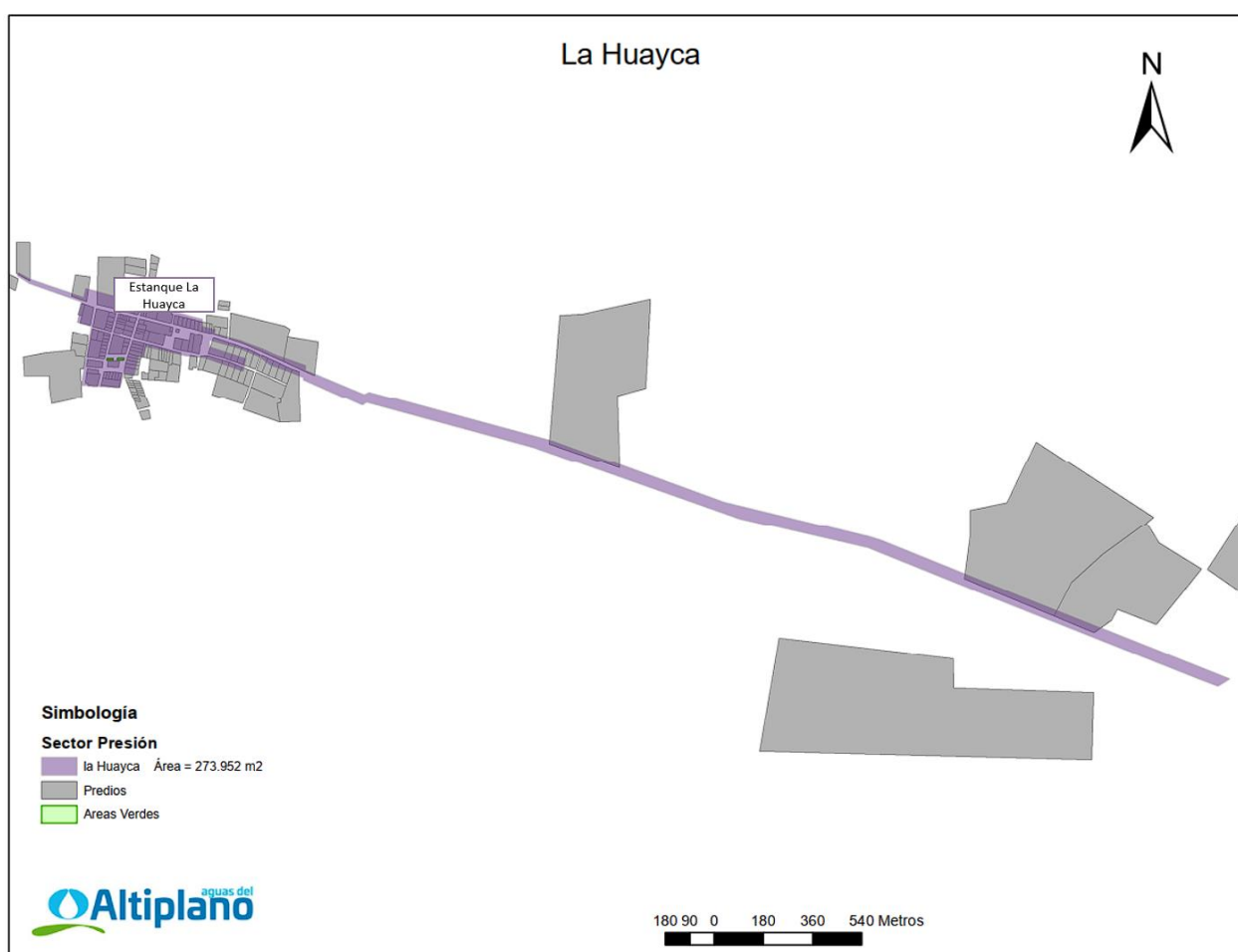
AÑO		Caudales de Distribución											
		Demanda Regulada			Demanda 52 Bis			Ventas Agua			Caudal Total		
		Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Q Medio	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario
		l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2022	2,11	2,90	4,35	0,22	0,31	0,46	0,00	0,00	0,00	2,33	3,21	4,81
1	2023	2,10	2,89	4,33	0,22	0,31	0,46	0,00	0,00	0,00	2,33	3,20	4,80
2	2024	2,09	2,88	4,32	0,22	0,31	0,46	0,00	0,00	0,00	2,32	3,19	4,78
3	2025	2,09	2,87	4,31	0,22	0,31	0,46	0,00	0,00	0,00	2,31	3,18	4,77
4	2026	2,08	2,86	4,29	0,22	0,31	0,46	0,00	0,00	0,00	2,31	3,17	4,76
5	2027	2,07	2,85	4,28	0,22	0,31	0,46	0,00	0,00	0,00	2,30	3,16	4,74
6	2028	2,07	2,84	4,27	0,22	0,31	0,46	0,00	0,00	0,00	2,29	3,15	4,73
7	2029	2,06	2,83	4,25	0,22	0,31	0,46	0,00	0,00	0,00	2,29	3,14	4,72
8	2030	2,06	2,83	4,24	0,22	0,31	0,46	0,00	0,00	0,00	2,28	3,13	4,70
9	2031	2,05	2,82	4,23	0,22	0,31	0,46	0,00	0,00	0,00	2,27	3,13	4,69
10	2032	2,04	2,81	4,21	0,22	0,31	0,46	0,00	0,00	0,00	2,27	3,12	4,68
11	2033	2,04	2,80	4,20	0,22	0,31	0,46	0,00	0,00	0,00	2,26	3,11	4,66
12	2034	2,03	2,79	4,19	0,22	0,31	0,46	0,00	0,00	0,00	2,25	3,10	4,65
13	2035	2,02	2,78	4,17	0,22	0,31	0,46	0,00	0,00	0,00	2,25	3,09	4,64
14	2036	2,02	2,77	4,16	0,22	0,31	0,46	0,00	0,00	0,00	2,24	3,08	4,62
15	2037	2,01	2,76	4,15	0,22	0,31	0,46	0,00	0,00	0,00	2,23	3,07	4,61

La localidad posee un único sector de demanda, denominado La Huayca, y se abastece su total a partir del Estanque La Huayca.

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

Plano Áreas AP

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



Luego, en consideración del esquema presentado anteriormente, se presenta la definición respectiva de la proyección de demanda de agua potable asociada, para cada estanque de la localidad La Huayca.

CUADRO N°3.9.
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
Proyección de Demanda de Agua Potable Sector La Huayca (TOTAL)

AÑO		Población		Cobertura	Población		Índice	Clientes			Dotaciones de Consumos				Caudales de Consumo					Pérdidas		Caudales de Producción		Caudales de Distribución		
		Total	AP		Abastecida	Habit.		Histórico	Nuevos	brico Pro	Población	Históricos	Nuevos	GC Histórico Producción	Qmedio Históricos	Qmedio Nuevos	Qmedio GC Histórico Producción	Qmedio Total	Q Máx. Diario	Q Máx. Horario	Producción	Distribución	Q medio	Q max. Diario	Q medio	Q max. Diario
		Hab	%	Hab.	Hab/viv	Clientes	Clientes	Clientes	l/hab/día	m³/cliente/mes	m³/cliente/mes	m³/cliente/mes	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	%	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
0	2022	501	100%	501	3,00	161	6	1	310,82	27,98	5,06	653,92	1,71	0,01	0,25	1,97	2,71	4,07	1,0%	26,0%	2,70	3,71	2,33	3,21	4,81	
1	2023	504	100%	504	3,00	161	7	1	309,64	27,87	4,94	653,92	1,71	0,01	0,25	1,97	2,71	4,06	1,0%	26,0%	2,69	3,70	2,33	3,20	4,80	
2	2024	507	100%	507	3,00	161	8	1	308,47	27,77	4,84	653,92	1,70	0,01	0,25	1,96	2,70	4,05	1,0%	26,0%	2,68	3,69	2,32	3,19	4,78	
3	2025	510	100%	510	3,00	161	9	1	307,30	27,66	4,76	653,92	1,69	0,02	0,25	1,96	2,69	4,04	1,0%	26,0%	2,68	3,68	2,31	3,18	4,77	
4	2026	513	100%	513	3,00	161	10	1	306,14	27,56	4,69	653,92	1,69	0,02	0,25	1,95	2,69	4,03	1,0%	26,0%	2,67	3,67	2,31	3,17	4,76	
5	2027	516	100%	516	3,00	161	11	1	304,99	27,45	4,64	653,92	1,68	0,02	0,25	1,95	2,68	4,02	1,0%	26,0%	2,66	3,66	2,30	3,16	4,74	
6	2028	519	100%	519	3,00	161	12	1	303,84	27,35	4,58	653,92	1,68	0,02	0,25	1,95	2,67	4,01	1,0%	26,0%	2,66	3,65	2,29	3,15	4,73	
7	2029	522	100%	522	3,00	161	13	1	302,69	27,25	4,54	653,92	1,67	0,02	0,25	1,94	2,67	4,00	1,0%	26,0%	2,65	3,64	2,29	3,14	4,72	
8	2030	525	100%	525	3,00	161	14	1	301,55	27,14	4,50	653,92	1,66	0,02	0,25	1,94	2,66	3,99	1,0%	26,0%	2,64	3,63	2,28	3,13	4,70	
9	2031	528	100%	528	3,00	161	15	1	300,41	27,04	4,46	653,92	1,66	0,03	0,25	1,93	2,65	3,98	1,0%	26,0%	2,64	3,62	2,27	3,13	4,69	
10	2032	531	100%	531	3,00	161	16	1	299,28	26,94	4,42	653,92	1,65	0,03	0,25	1,93	2,65	3,97	1,0%	26,0%	2,63	3,62	2,27	3,12	4,68	
11	2033	534	100%	534	3,00	161	17	1	298,15	26,84	4,39	653,92	1,64	0,03	0,25	1,92	2,64	3,96	1,0%	26,0%	2,62	3,61	2,26	3,11	4,66	
12	2034	537	100%	537	3,00	161	18	1	297,03	26,74	4,35	653,92	1,64	0,03	0,25	1,92	2,64	3,95	1,0%	26,0%	2,62	3,60	2,25	3,10	4,65	
13	2035	540	100%	540	3,00	161	19	1	295,91	26,64	4,32	653,92	1,63	0,03	0,25	1,91	2,63	3,94	1,0%	26,0%	2,61	3,59	2,25	3,09	4,64	
14	2036	543	100%	543	3,00	161	20	1	294,80	26,53	4,30	653,92	1,63	0,03	0,25	1,91	2,62	3,93	1,0%	26,0%	2,60	3,58	2,24	3,08	4,62	
15	2037	546	100%	546	3,00	161	21	1	293,69	26,44	4,27	653,92	1,62	0,03	0,25	1,90	2,62	3,92	1,0%	26,0%	2,60	3,57	2,23	3,07	4,61	

3.4 PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

La localidad no cuenta con sistema de aguas servidas.

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

La localidad no cuenta con derechos u oferta de fuentes superficiales.

4.1.1.2 DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.

La localidad se abastece en un 100% de fuentes subterráneas, correspondientes a los sondeos Canchones y Cumiñalla; los cuales también abastecen al sistema de Iquique (un 20% de la demanda total) y Alto Hospicio.

A continuación, se presenta el balance de los sondeos canchones:

CUADRO N°4.1 DERECHOS DE AGUA Y CAPACIDAD DE FUENTES SUBTERRÁNEAS POR SECTOR ABASTECIDO

Nombre Sector : Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59) La Huayca (62)

Código Captación BI	Identificación Captación (Nombre) (*)	Derechos de Agua (l/s)	Res. DGA	Inscripción en el Conservador (Fojas, N° y Fecha)	Traslado de Derechos en Trámite
203-131-CN-006	Sondaje N° 1 Canchones	80,00	251(80 ls)/ 546(-30 ls)/ 770 (+30 ls)	Fojas 27, N° 15, año 1990	
203-131-CN-007	Sondaje N° 2 Canchones	70,00	251(80 ls)/ 546(-30 ls)/ 770 (+30 ls)/ 272 (-50ls) / 150 (+40)	Fojas 27, N° 15, año 1990	
203-131-CN-008	Sondaje N° 3 Canchones	50,00	251(80 ls)/ 546(-35 ls)/ 770 (+35 ls) / 151 (-30)	Fojas 27, N° 15, año 1990	
203-131-CN-009	Sondaje N° 4 Canchones	80,00	841(80 ls)/ 546(-30 ls)/ 770 (+30 ls)	Fojas 1, N° 1, año 1998	
203-131-CN-010	Sondaje N° 5 Canchones	80,00	841(80 ls)/ 546(-15 ls)/ 770 (+15 ls)	Fojas 1, N° 1, año 1998	
203-131-CN-011	Sondaje N° 6 Canchones	80,00	841(80 ls)/ 546(-15 ls)/ 770 (+15 ls)	Fojas 1, N° 1, año 1998	
203-131-CN-012	Sondaje N° 7 Canchones	80,00	841(80 ls)/ 546(-15 ls)/ 770 (+15 ls)	Fojas 1, N° 1, año 1998	
203-131-CN-001	Sondaje Canchones D	80,00	416 (80ls)/ 546 (-78 ls)/ 770 (+78 ls)	Fojas 15, N° 5, año 1998	Fuera de Uso
203-131-CN-002	Sondaje Canchones E	80,00	251(80 ls)/ 546(-32 ls)/ 770 (+32 ls)	Fojas 27, N° 15, año 1990	
203-131-CN-003	Sondaje Canchones F	85,00	251(85 ls)/ 546(-83 ls)/ 770 (+83 ls)	Fojas 27, N° 15, año 1990	Fuera de Uso
203-131-CN-004	Sondaje Canchones G	78,00	251(85 ls)/ 546(-64 ls)/ 770 (+64 ls)/ 258 (-7 ls)	Fojas 27, N° 15, año 1990	Fuera de Uso
203-131-CN-013	Sondaje Canchones H				Traslado de 44 l/s desde Canchones D
203-131-CN-005	Sondaje Canchones I	50,00	251(90 ls)/ 546(-81 ls)/ 770 (+81 ls) / 150 (-40)	Fojas 27, N° 15, año 1990	Reserva
203-131-CU-001	Sondaje Cumiñalla A	85,00	251(85 ls)/ 546(-63 ls)/ 770 (+63 ls)	Fojas 27, N° 15, año 1990	Fuera de Uso
203-131-CU-003	Sondaje Cumiñalla 494	120,00	251(90 ls)/ 546(-28 ls)/ 770 (+28 ls) / 151 (+30)	Fojas 27, N° 15, año 1990	
203-131-CU-002	Sondaje Cumiñalla 491	80,00	251(80 ls)/ 546(-51 ls)/ 770 (+51 ls)	Fojas 27, N° 15, año 1990	
TOTAL		1178			

CUADRO N°4.2 (Continuación)
DERECHOS DE AGUA Y CAPACIDAD DE FUENTES SUBTERRÁNEAS
POR SECTOR ABASTECIDO

Nombre Sector : Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59) La Huayca (62)

Etapas: Producción

Código Captación BI	Identificación Captación (Nombre)	Profundidad del Pozo (m)	Nivel Estático (m)	Nivel Dinámico (*) (m)	Capacidad del Pozo (**) (l/s)	Traslado de Derechos en Trámite
203-131-CN-006	Sondaje N° 1 Canchones	110	53,2		27	
203-131-CN-007	Sondaje N° 2 Canchones	110	51,5		41	
203-131-CN-008	Sondaje N° 3 Canchones	100	44,2		55,6	
203-131-CN-010	Sondaje N° 5 Canchones	120	65,7		49,4	
203-131-CN-011	Sondaje N° 6 Canchones	120	36,1		79,6	
203-131-CN-012	Sondaje N° 7 Canchones	120	62,5		42,8	
203-131-CN-001	Sondaje Canchones D	110			0	Fuera de Uso
203-131-CN-002	Sondaje Canchones E	100	61,7		28,2	
203-131-CN-003	Sondaje Canchones F	100			0	Fuera de Uso
203-131-CN-004	Sondaje Canchones G	95			0	Fuera de Uso
203-131-CN-013	Sondaje Canchones H	100	41,4		44	Traslado de 44 l/s desde Canchones D
203-131-CN-005	Sondaje Canchones I	100			0	Reserva
203-131-CU-001	Sondaje Cumiñalla A	110			0	Fuera de Uso
203-131-CU-003	Sondaje Cumiñalla 494	110	34,88		120	
203-131-CU-002	Sondaje Cumiñalla 491	110			0	
TOTAL					558	

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

Nombre Sector:

Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)

La Huayca (62)

Etapas :

Producción

20%

Año	Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima diaria Iquique (**)	Demanda máxima diaria La Huayca (**)	Demanda máxima diaria Alto Hospicio (**)	Déficit (Superávit)
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
0	2022	1178,00	1178,00	162,78	3,71	323,16	688,36
1	2023	1178,00	1178,00	163,36	3,70	329,26	681,69
2	2024	1178,00	1178,00	163,95	3,69	335,59	674,78
3	2025	1178,00	1178,00	164,56	3,68	342,14	667,62
4	2026	1178,00	1178,00	165,18	3,67	348,94	660,21
5	2027	1178,00	1178,00	165,83	3,66	355,98	652,53
6	2028	1178,00	1178,00	166,49	3,65	363,28	644,58
7	2029	1178,00	1178,00	167,17	3,64	370,83	636,35
8	2030	1178,00	1178,00	167,87	3,63	378,66	627,84
9	2031	1178,00	1178,00	168,58	3,62	386,76	619,03
10	2032	1178,00	1178,00	169,32	3,62	395,15	609,91
11	2033	1178,00	1178,00	170,07	3,61	403,84	600,49
12	2034	1178,00	1178,00	170,84	3,60	412,83	590,74
13	2035	1178,00	1178,00	171,62	3,59	422,13	580,65
14	2036	1178,00	1178,00	172,43	3,58	431,76	570,23
15	2037	1178,00	1178,00	173,25	3,57	441,72	559,46

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

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

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

Nombre Sector:		Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)			La Huayca (62)			
Etapa :		Producción						
Año	Oferta Fuentes Superficiales (*)	Oferta Fuentes Subterráneas Sistema Canchones	Total Oferta Fuentes	Demanda máxima diaria Iquique(**)	Demanda máxima diaria La Huayca(**)	Demanda máxima diaria Alto Hospicio(**)	Déficit (Superávit)	
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	
0	2022		557,60	557,60	162,78	3,71	323,16	67,96
1	2023		557,60	557,60	163,36	3,70	329,26	61,29
2	2024		557,60	557,60	163,95	3,69	335,59	54,38
3	2025		557,60	557,60	164,56	3,68	342,14	47,22
4	2026		557,60	557,60	165,18	3,67	348,94	39,81
5	2027		557,60	557,60	165,83	3,66	355,98	32,13
6	2028		557,60	557,60	166,49	3,65	363,28	24,18
7	2029		557,60	557,60	167,17	3,64	370,83	15,95
8	2030		557,60	557,60	167,87	3,63	378,66	7,44
9	2031		557,60	557,60	168,58	3,62	386,76	-1,37
10	2032		557,60	557,60	169,32	3,62	395,15	-10,49
11	2033		557,60	557,60	170,07	3,61	403,84	-19,91
12	2034		557,60	557,60	170,84	3,60	412,83	-29,66
13	2035		557,60	557,60	171,62	3,59	422,13	-39,75
14	2036		557,60	557,60	172,43	3,58	431,76	-50,17
15	2037		557,60	557,60	173,25	3,57	441,72	-60,94

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

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

CUADRO N°4.5
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES (Con proyecto)

Nombre Sector:		Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)			La Huayca (62)	
Etapa :		Producción				
Año	Déficit Sin Proyecto (l/s)	Obra Proyectada		Demanda máxima diaria (*) (l/s)	Balance Con Proyecto (l/s)	
		Designación	Capacidad (l/s)			
0	2022	68,0			485,9	68,0
1	2023	61,3			492,6	61,3
2	2024	54,4			499,5	54,4
3	2025	47,2			506,7	47,2
4	2026	39,8			514,1	39,8
5	2027	32,1			521,8	32,1
6	2028	24,2			529,8	24,2
7	2029	16,0			538,0	16,0
8	2030	7,4	Nueva Fuente de captación complementaria a sistema de producción Canchones Q=61 l/s.		546,5	7,4
9	2031	-1,4		61	555,3	59,6
10	2032	-10,5		61	564,5	50,5
11	2033	-19,9		61	573,9	41,1
12	2034	-29,7		61	583,7	31,3
13	2035	-39,7		61	593,8	21,3
14	2036	-50,2		61	604,2	10,8
15	2037	-60,9		61	615,0	0,1

4.1.1.3 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

De acuerdo con la información presentada anteriormente, La Huayca recibe suministro desde Canchones. Luego, el tratamiento de agua potable se realiza mediante un centro de cloración y una planta abatidora de arsénico.

A continuación, el balance de cada elemento mencionado:

CUADRO N°4.6 BALANCE OFERTA - DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO (*) POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: La Huayca (62)
Nombre PTAP: Planta de Filtros 40_501_01
Etapas : La Huayca Producción

Año	Capacidad de Tratamiento (l/s) ⁽¹⁾		Capacidad Total (agua tratada) (l/s) ⁽¹⁾	Demanda Max. diaria de Distribución (l/s) ⁽²⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Planta de Filtros				
0	2022	5,00	5,00	3,21	1,79
1	2023	5,00	5,00	3,20	1,80
2	2024	5,00	5,00	3,19	1,81
3	2025	5,00	5,00	3,18	1,82
4	2026	5,00	5,00	3,17	1,83
5	2027	5,00	5,00	3,16	1,84
6	2028	5,00	5,00	3,15	1,85
7	2029	5,00	5,00	3,14	1,86
8	2030	5,00	5,00	3,13	1,87
9	2031	5,00	5,00	3,13	1,87
10	2032	5,00	5,00	3,12	1,88
11	2033	5,00	5,00	3,11	1,89
12	2034	5,00	5,00	3,10	1,90
13	2035	5,00	5,00	3,09	1,91
14	2036	5,00	5,00	3,08	1,92
15	2037	5,00	5,00	3,07	1,93

(*) 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.

4.1.1.3.1 BALANCE DE CLORACIÓN

**CUADRO N°4.7
BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACION
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: La Huayca (62)

Centro Cloración: 40_601_1_01

Etapas : Producción

Año		Capacidad Centro Cloración (l/s)	Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽¹⁾	Balance Sin Proyecto (l/s)
0	2022	5,00	3,71	1,29
1	2023	5,00	3,70	1,30
2	2024	5,00	3,69	1,31
3	2025	5,00	3,68	1,32
4	2026	5,00	3,67	1,33
5	2027	5,00	3,66	1,34
6	2028	5,00	3,65	1,35
7	2029	5,00	3,64	1,36
8	2030	5,00	3,63	1,37
9	2031	5,00	3,62	1,38
10	2032	5,00	3,62	1,38
11	2033	5,00	3,61	1,39
12	2034	5,00	3,60	1,40
13	2035	5,00	3,59	1,41
14	2036	5,00	3,58	1,42
15	2037	5,00	3,57	1,43

(1) Incluye las pérdidas de producción y distribución correspondientes.

4.1.1.4 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN.

4.1.1.4.1 IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN

A continuación, el balance oferta – demanda de las impulsiones de producción referidas a la localidad de La Huayca:

CUADRO N°4.8 BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
 Nombre impulsión: Impulsión Sondaje Canchones N° 1
 Código Impulsión BI: 30_1101_1_07
 Código PEAP asociada BI: 30_303_01
 Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2022	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
1	2023	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
2	2024	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
3	2025	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
4	2026	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
5	2027	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
6	2028	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
7	2029	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
8	2030	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
9	2031	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
10	2032	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
11	2033	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
12	2034	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
13	2035	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
14	2036	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
15	2037	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.

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

**CUADRO N°4.9
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
 Nombre impulsión: Impulsión Sondajes Canchones 2
 Código Impulsión BI: 30_1101_1_08
 Código PEAP asociada BI: 30_303_27
 Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2022	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
1	2023	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
2	2024	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
3	2025	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
4	2026	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
5	2027	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
6	2028	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
7	2029	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
8	2030	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
9	2031	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
10	2032	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
11	2033	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
12	2034	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
13	2035	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
14	2036	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86
15	2037	300,00	3,00	216,86			216,86	50,00	166,86

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.

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

**CUADRO N°4.10
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
 Nombre impulsión: Impulsión Sondaje Canchones N° 3
 Código Impulsión BI: 30_1101_1_09
 Código PEAP asociada BI: 30_303_02
 Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2022	300,00	3,00	216,86			216,86	45,00	171,86
1	2023	300,00	3,00	216,86			216,86	45,00	171,86
2	2024	300,00	3,00	216,86			216,86	45,00	171,86
3	2025	300,00	3,00	216,86			216,86	45,00	171,86
4	2026	300,00	3,00	216,86			216,86	45,00	171,86
5	2027	300,00	3,00	216,86			216,86	45,00	171,86
6	2028	300,00	3,00	216,86			216,86	45,00	171,86
7	2029	300,00	3,00	216,86			216,86	45,00	171,86
8	2030	300,00	3,00	216,86			216,86	45,00	171,86
9	2031	300,00	3,00	216,86			216,86	45,00	171,86
10	2032	300,00	3,00	216,86			216,86	45,00	171,86
11	2033	300,00	3,00	216,86			216,86	45,00	171,86
12	2034	300,00	3,00	216,86			216,86	45,00	171,86
13	2035	300,00	3,00	216,86			216,86	45,00	171,86
14	2036	300,00	3,00	216,86			216,86	45,00	171,86
15	2037	300,00	3,00	216,86			216,86	45,00	171,86

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.

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

**CUADRO N°4.11
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
 Nombre impulsión: Impulsión Sondaje Canchones N° 4
 Código Impulsión BI: 30_1101_1_10
 Código PEAP asociada BI : 30_303_03
 Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2022	300,00	3,00	216,86			216,86	55,60	161,26
1	2023	300,00	3,00	216,86			216,86	55,60	161,26
2	2024	300,00	3,00	216,86			216,86	55,60	161,26
3	2025	300,00	3,00	216,86			216,86	55,60	161,26
4	2026	300,00	3,00	216,86			216,86	55,60	161,26
5	2027	300,00	3,00	216,86			216,86	55,60	161,26
6	2028	300,00	3,00	216,86			216,86	55,60	161,26
7	2029	300,00	3,00	216,86			216,86	55,60	161,26
8	2030	300,00	3,00	216,86			216,86	55,60	161,26
9	2031	300,00	3,00	216,86			216,86	55,60	161,26
10	2032	300,00	3,00	216,86			216,86	55,60	161,26
11	2033	300,00	3,00	216,86			216,86	55,60	161,26
12	2034	300,00	3,00	216,86			216,86	55,60	161,26
13	2035	300,00	3,00	216,86			216,86	55,60	161,26
14	2036	300,00	3,00	216,86			216,86	55,60	161,26
15	2037	300,00	3,00	216,86			216,86	55,60	161,26

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.

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

**CUADRO N°4.12
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Código PEAP asociada BI : 30_303_04
 Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2022	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
1	2023	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
2	2024	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
3	2025	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
4	2026	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
5	2027	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
6	2028	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
7	2029	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
8	2030	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
9	2031	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
10	2032	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
11	2033	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
12	2034	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
13	2035	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
14	2036	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
15	2037	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.

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

**CUADRO N°4.13
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
 Nombre impulsión: Impulsión Sondaje Canchones N° 6
 Código Impulsión BI: 30_1101_1_12
 Código PEAP asociada BI : 30_303_05
 Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2022	300,00	3,00	216,86			216,86	79,60	137,26
1	2023	300,00	3,00	216,86			216,86	79,60	137,26
2	2024	300,00	3,00	216,86			216,86	79,60	137,26
3	2025	300,00	3,00	216,86			216,86	79,60	137,26
4	2026	300,00	3,00	216,86			216,86	79,60	137,26
5	2027	300,00	3,00	216,86			216,86	79,60	137,26
6	2028	300,00	3,00	216,86			216,86	79,60	137,26
7	2029	300,00	3,00	216,86			216,86	79,60	137,26
8	2030	300,00	3,00	216,86			216,86	79,60	137,26
9	2031	300,00	3,00	216,86			216,86	79,60	137,26
10	2032	300,00	3,00	216,86			216,86	79,60	137,26
11	2033	300,00	3,00	216,86			216,86	79,60	137,26
12	2034	300,00	3,00	216,86			216,86	79,60	137,26
13	2035	300,00	3,00	216,86			216,86	79,60	137,26
14	2036	300,00	3,00	216,86			216,86	79,60	137,26
15	2037	300,00	3,00	216,86			216,86	79,60	137,26

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

**CUADRO N°4.14
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
 Nombre impulsión: Impulsión Sondaje Canchones N° 7
 Código Impulsión BI: 30_1101_1_13
 Código PEAP asociada BI : 30_303_06
 Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2022	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
1	2023	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
2	2024	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
3	2025	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
4	2026	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
5	2027	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
6	2028	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
7	2029	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
8	2030	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
9	2031	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
10	2032	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
11	2033	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
12	2034	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
13	2035	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
14	2036	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86
15	2037	300,00	3,00	216,86			216,86	65,00	151,86

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

**CUADRO N°4.15
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
 Nombre impulsión: Impulsión Sondaje Canchones E
 Código Impulsión BI: 30_1101_1_03
 Código PEAP asociada BI: 30_303_09
 Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2022	400,00	3,00	341,31			341,31	40,40	300,91
1	2023	400,00	3,00	341,31			341,31	40,40	300,91
2	2024	400,00	3,00	341,31			341,31	40,40	300,91
3	2025	400,00	3,00	341,31			341,31	40,40	300,91
4	2026	400,00	3,00	341,31			341,31	40,40	300,91
5	2027	400,00	3,00	341,31			341,31	40,40	300,91
6	2028	400,00	3,00	341,31			341,31	40,40	300,91
7	2029	400,00	3,00	341,31			341,31	40,40	300,91
8	2030	400,00	3,00	341,31			341,31	40,40	300,91
9	2031	400,00	3,00	341,31			341,31	40,40	300,91
10	2032	400,00	3,00	341,31			341,31	40,40	300,91
11	2033	400,00	3,00	341,31			341,31	40,40	300,91
12	2034	400,00	3,00	341,31			341,31	40,40	300,91
13	2035	400,00	3,00	341,31			341,31	40,40	300,91
14	2036	400,00	3,00	341,31			341,31	40,40	300,91
15	2037	400,00	3,00	341,31			341,31	40,40	300,91

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

**CUADRO N°4.16
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
 Nombre impulsión: Impulsión Sondaje Canchones H
 Código Impulsión BI: 30_1101_1_06
 Código PEAP asociada BI: 30_303_24
 Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2022	400,00	3,00	341,31			341,31	45,30	296,01
1	2023	400,00	3,00	341,31			341,31	45,30	296,01
2	2024	400,00	3,00	341,31			341,31	45,30	296,01
3	2025	400,00	3,00	341,31			341,31	45,30	296,01
4	2026	400,00	3,00	341,31			341,31	45,30	296,01
5	2027	400,00	3,00	341,31			341,31	45,30	296,01
6	2028	400,00	3,00	341,31			341,31	45,30	296,01
7	2029	400,00	3,00	341,31			341,31	45,30	296,01
8	2030	400,00	3,00	341,31			341,31	45,30	296,01
9	2031	400,00	3,00	341,31			341,31	45,30	296,01
10	2032	400,00	3,00	341,31			341,31	45,30	296,01
11	2033	400,00	3,00	341,31			341,31	45,30	296,01
12	2034	400,00	3,00	341,31			341,31	45,30	296,01
13	2035	400,00	3,00	341,31			341,31	45,30	296,01
14	2036	400,00	3,00	341,31			341,31	45,30	296,01
15	2037	400,00	3,00	341,31			341,31	45,30	296,01

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

**CUADRO N°4.17
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
 Nombre impulsión: Impulsión sondaje Cumiñalla 494
 Código Impulsión BI: 30_1101_1_29
 Código PEAP asociada BI: 30_303_14
 Etapa: Producción

Año	Impulsión 1			Impulsión 2			Oferta Total (l/s)	Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s)	Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)	Diámetro impulsión (mm)	Velocidad Impulsión (m/s) (1)	Oferta Impulsión (l/s)			
0	2022	200,00	3,94	127,00			127,00	127,00	0,00
1	2023	200,00	3,94	127,00			127,00	127,00	0,00
2	2024	200,00	3,94	127,00			127,00	127,00	0,00
3	2025	200,00	3,94	127,00			127,00	127,00	0,00
4	2026	200,00	3,94	127,00			127,00	127,00	0,00
5	2027	200,00	3,94	127,00			127,00	127,00	0,00
6	2028	200,00	3,94	127,00			127,00	127,00	0,00
7	2029	200,00	3,94	127,00			127,00	127,00	0,00
8	2030	200,00	3,94	127,00			127,00	127,00	0,00
9	2031	200,00	3,94	127,00			127,00	127,00	0,00
10	2032	200,00	3,94	127,00			127,00	127,00	0,00
11	2033	200,00	3,94	127,00			127,00	127,00	0,00
12	2034	200,00	3,94	127,00			127,00	127,00	0,00
13	2035	200,00	3,94	127,00			127,00	127,00	0,00
14	2036	200,00	3,94	127,00			127,00	127,00	0,00
15	2037	200,00	3,94	127,00			127,00	127,00	0,00

(1) Velocidad máxima de transporte de la impulsión 3 m/s. Se obtiene la oferta del tramo con materialidad más desfavorable.

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

(*) Si bien en la aducción se generan velocidades superiores a 3 m/s, esta aducción no ha presentado problemas operativos por rotura y/o filtraciones.

4.1.1.4.2 PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN

A continuación, el balance oferta – demanda de las plantas elevadoras de producción referidas a la localidad de La Huayca:

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

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
Planta Elevadora: Sondaje N° 1 Canchones 30_303_01
Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. Diario producción} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2022	50,00	65,51	27,00	46,10	23,00	19,41
1	2023	50,00	65,51	27,00	46,10	23,00	19,41
2	2024	50,00	65,51	27,00	46,10	23,00	19,41
3	2025	50,00	65,51	27,00	46,10	23,00	19,41
4	2026	50,00	65,51	27,00	46,10	23,00	19,41
5	2027	50,00	65,51	27,00	46,10	23,00	19,41
6	2028	50,00	65,51	27,00	46,10	23,00	19,41
7	2029	50,00	65,51	27,00	46,10	23,00	19,41
8	2030	50,00	65,51	27,00	46,10	23,00	19,41
9	2031	50,00	65,51	27,00	46,10	23,00	19,41
10	2032	50,00	65,51	27,00	46,10	23,00	19,41
11	2033	50,00	65,51	27,00	46,10	23,00	19,41
12	2034	50,00	65,51	27,00	46,10	23,00	19,41
13	2035	50,00	65,51	27,00	46,10	23,00	19,41
14	2036	50,00	65,51	27,00	46,10	23,00	19,41
15	2037	50,00	65,51	27,00	46,10	23,00	19,41

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

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Q Derechos, Q PEAP y Capacidad del Pozo.

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

(*) Se obtiene la demanda de capacidad de la conducción según materialidad más desfavorable.

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

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
Planta Elevadora: Sondaje N° 2 Canchones 30_303_27
Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. Diario producción} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2022	50,00	65,51	50,00	46,30	0,00	19,21
1	2023	50,00	65,51	50,00	46,30	0,00	19,21
2	2024	50,00	65,51	50,00	46,30	0,00	19,21
3	2025	50,00	65,51	50,00	46,30	0,00	19,21
4	2026	50,00	65,51	50,00	46,30	0,00	19,21
5	2027	50,00	65,51	50,00	46,30	0,00	19,21
6	2028	50,00	65,51	50,00	46,30	0,00	19,21
7	2029	50,00	65,51	50,00	46,30	0,00	19,21
8	2030	50,00	65,51	50,00	46,30	0,00	19,21
9	2031	50,00	65,51	50,00	46,30	0,00	19,21
10	2032	50,00	65,51	50,00	46,30	0,00	19,21
11	2033	50,00	65,51	50,00	46,30	0,00	19,21
12	2034	50,00	65,51	50,00	46,30	0,00	19,21
13	2035	50,00	65,51	50,00	46,30	0,00	19,21
14	2036	50,00	65,51	50,00	46,30	0,00	19,21
15	2037	50,00	65,51	50,00	46,30	0,00	19,21

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

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Q Derechos, Q PEAP y Capacidad del Pozo.

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

(*) Se obtiene la demanda de capacidad de la conducción según materialidad más desfavorable.

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

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
Planta Elevadora: Sondaje N° 3 Canchones 30_303_02
Etapas: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx.} Diario producción (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2022	45,00	67,86	41,00	60,26	4,00	7,60
1	2023	45,00	67,86	41,00	60,26	4,00	7,60
2	2024	45,00	67,86	41,00	60,26	4,00	7,60
3	2025	45,00	67,86	41,00	60,26	4,00	7,60
4	2026	45,00	67,86	41,00	60,26	4,00	7,60
5	2027	45,00	67,86	41,00	60,26	4,00	7,60
6	2028	45,00	67,86	41,00	60,26	4,00	7,60
7	2029	45,00	67,86	41,00	60,26	4,00	7,60
8	2030	45,00	67,86	41,00	60,26	4,00	7,60
9	2031	45,00	67,86	41,00	60,26	4,00	7,60
10	2032	45,00	67,86	41,00	60,26	4,00	7,60
11	2033	45,00	67,86	41,00	60,26	4,00	7,60
12	2034	45,00	67,86	41,00	60,26	4,00	7,60
13	2035	45,00	67,86	41,00	60,26	4,00	7,60
14	2036	45,00	67,86	41,00	60,26	4,00	7,60
15	2037	45,00	67,86	41,00	60,26	4,00	7,60

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

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Q Derechos, Q PEAP y Capacidad del Pozo.

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

(*) Se obtiene la demanda de capacidad de la conducción según materialidad más desfavorable.

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

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
Planta Elevadora: Sondaje N° 4 Canchones 30_303_03
Etapas: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx.} Diario producción (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2022	55,60	76,00	55,60	60,46	0,00	15,54
1	2023	55,60	76,00	55,60	60,46	0,00	15,54
2	2024	55,60	76,00	55,60	60,46	0,00	15,54
3	2025	55,60	76,00	55,60	60,46	0,00	15,54
4	2026	55,60	76,00	55,60	60,46	0,00	15,54
5	2027	55,60	76,00	55,60	60,46	0,00	15,54
6	2028	55,60	76,00	55,60	60,46	0,00	15,54
7	2029	55,60	76,00	55,60	60,46	0,00	15,54
8	2030	55,60	76,00	55,60	60,46	0,00	15,54
9	2031	55,60	76,00	55,60	60,46	0,00	15,54
10	2032	55,60	76,00	55,60	60,46	0,00	15,54
11	2033	55,60	76,00	55,60	60,46	0,00	15,54
12	2034	55,60	76,00	55,60	60,46	0,00	15,54
13	2035	55,60	76,00	55,60	60,46	0,00	15,54
14	2036	55,60	76,00	55,60	60,46	0,00	15,54
15	2037	55,60	76,00	55,60	60,46	0,00	15,54

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

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Q Derechos, Q PEAP y Capacidad del Pozo.

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

(*) Se obtiene la demanda de capacidad de la conducción según materialidad más desfavorable.

**CUADRO N°4.22
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
Planta Elevadora: Sondaje N° 5 Canchones 30_303_04
Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. diario producción} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2022	65,00	83,00	49,40	78,41	15,60	4,59
1	2023	65,00	83,00	49,40	78,41	15,60	4,59
2	2024	65,00	83,00	49,40	78,41	15,60	4,59
3	2025	65,00	83,00	49,40	78,41	15,60	4,59
4	2026	65,00	83,00	49,40	78,41	15,60	4,59
5	2027	65,00	83,00	49,40	78,41	15,60	4,59
6	2028	65,00	83,00	49,40	78,41	15,60	4,59
7	2029	65,00	83,00	49,40	78,41	15,60	4,59
8	2030	65,00	83,00	49,40	78,41	15,60	4,59
9	2031	65,00	83,00	49,40	78,41	15,60	4,59
10	2032	65,00	83,00	49,40	78,41	15,60	4,59
11	2033	65,00	83,00	49,40	78,41	15,60	4,59
12	2034	65,00	83,00	49,40	78,41	15,60	4,59
13	2035	65,00	83,00	49,40	78,41	15,60	4,59
14	2036	65,00	83,00	49,40	78,41	15,60	4,59
15	2037	65,00	83,00	49,40	78,41	15,60	4,59

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

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Q Derechos, Q PEAP y Capacidad del Pozo.

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

(*) Se obtiene la demanda de capacidad de la conducción según materialidad más desfavorable.

**CUADRO N°4.23
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
Planta Elevadora: Sondaje N° 6 Canchones 30_303_05
Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. diario producción} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2022	79,60	62,36	79,60	45,44	0,00	16,92
1	2023	79,60	62,36	79,60	45,44	0,00	16,92
2	2024	79,60	62,36	79,60	45,44	0,00	16,92
3	2025	79,60	62,36	79,60	45,44	0,00	16,92
4	2026	79,60	62,36	79,60	45,44	0,00	16,92
5	2027	79,60	62,36	79,60	45,44	0,00	16,92
6	2028	79,60	62,36	79,60	45,44	0,00	16,92
7	2029	79,60	62,36	79,60	45,44	0,00	16,92
8	2030	79,60	62,36	79,60	45,44	0,00	16,92
9	2031	79,60	62,36	79,60	45,44	0,00	16,92
10	2032	79,60	62,36	79,60	45,44	0,00	16,92
11	2033	79,60	62,36	79,60	45,44	0,00	16,92
12	2034	79,60	62,36	79,60	45,44	0,00	16,92
13	2035	79,60	62,36	79,60	45,44	0,00	16,92
14	2036	79,60	62,36	79,60	45,44	0,00	16,92
15	2037	79,60	62,36	79,60	45,44	0,00	16,92

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

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Q Derechos, Q PEAP y Capacidad del Pozo.

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

(*) Se obtiene la demanda de capacidad de la conducción según materialidad más desfavorable.

**CUADRO N°4.24
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
Planta Elevadora: Sondaje N° 7 Canchones 30_303_06
Etapas: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx.} Diario producción (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2022	65,00	83,00	42,80	73,16	22,20	9,84
1	2023	65,00	83,00	42,80	73,16	22,20	9,84
2	2024	65,00	83,00	42,80	73,16	22,20	9,84
3	2025	65,00	83,00	42,80	73,16	22,20	9,84
4	2026	65,00	83,00	42,80	73,16	22,20	9,84
5	2027	65,00	83,00	42,80	73,16	22,20	9,84
6	2028	65,00	83,00	42,80	73,16	22,20	9,84
7	2029	65,00	83,00	42,80	73,16	22,20	9,84
8	2030	65,00	83,00	42,80	73,16	22,20	9,84
9	2031	65,00	83,00	42,80	73,16	22,20	9,84
10	2032	65,00	83,00	42,80	73,16	22,20	9,84
11	2033	65,00	83,00	42,80	73,16	22,20	9,84
12	2034	65,00	83,00	42,80	73,16	22,20	9,84
13	2035	65,00	83,00	42,80	73,16	22,20	9,84
14	2036	65,00	83,00	42,80	73,16	22,20	9,84
15	2037	65,00	83,00	42,80	73,16	22,20	9,84

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

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Q Derechos, Q PEAP y Capacidad del Pozo.

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

(*) Se obtiene la demanda de capacidad de la conducción según materialidad más desfavorable.

**CUADRO N°4.25
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
Planta Elevadora: Sondaje Canchones E 30_303_09
Etapas: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx.} Diario producción (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2022	40,40	72,00	28,20	67,07	12,20	4,93
1	2023	40,40	72,00	28,20	67,07	12,20	4,93
2	2024	40,40	72,00	28,20	67,07	12,20	4,93
3	2025	40,40	72,00	28,20	67,07	12,20	4,93
4	2026	40,40	72,00	28,20	67,07	12,20	4,93
5	2027	40,40	72,00	28,20	67,07	12,20	4,93
6	2028	40,40	72,00	28,20	67,07	12,20	4,93
7	2029	40,40	72,00	28,20	67,07	12,20	4,93
8	2030	40,40	72,00	28,20	67,07	12,20	4,93
9	2031	40,40	72,00	28,20	67,07	12,20	4,93
10	2032	40,40	72,00	28,20	67,07	12,20	4,93
11	2033	40,40	72,00	28,20	67,07	12,20	4,93
12	2034	40,40	72,00	28,20	67,07	12,20	4,93
13	2035	40,40	72,00	28,20	67,07	12,20	4,93
14	2036	40,40	72,00	28,20	67,07	12,20	4,93
15	2037	40,40	72,00	28,20	67,07	12,20	4,93

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

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Q Derechos, Q PEAP y Capacidad del Pozo.

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

(*) Se obtiene la demanda de capacidad de la conducción según materialidad más desfavorable.

**CUADRO N°4.26
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
Planta Elevadora: Sondaje Canchones H 30_303_24
Etapas: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. Diario producción} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2022	45,30	45,62	44,00	37,27	1,30	8,35
1	2023	45,30	45,62	44,00	37,27	1,30	8,35
2	2024	45,30	45,62	44,00	37,27	1,30	8,35
3	2025	45,30	45,62	44,00	37,27	1,30	8,35
4	2026	45,30	45,62	44,00	37,27	1,30	8,35
5	2027	45,30	45,62	44,00	37,27	1,30	8,35
6	2028	45,30	45,62	44,00	37,27	1,30	8,35
7	2029	45,30	45,62	44,00	37,27	1,30	8,35
8	2030	45,30	45,62	44,00	37,27	1,30	8,35
9	2031	45,30	45,62	44,00	37,27	1,30	8,35
10	2032	45,30	45,62	44,00	37,27	1,30	8,35
11	2033	45,30	45,62	44,00	37,27	1,30	8,35
12	2034	45,30	45,62	44,00	37,27	1,30	8,35
13	2035	45,30	45,62	44,00	37,27	1,30	8,35
14	2036	45,30	45,62	44,00	37,27	1,30	8,35
15	2037	45,30	45,62	44,00	37,27	1,30	8,35

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

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Q Derechos, Q PEAP y Capacidad del Pozo.

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

(*) Se obtiene la demanda de capacidad de la conducción según materialidad más desfavorable.

**CUADRO N°4.27
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: Iquique-Alto Hospicio-Pozo Almonte (59)
Planta Elevadora: Sondaje Cumiñalla 494 30_303_14
Etapas: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. Diario producción} (l/s)	H _{elev} (m) ^{(3) (*)}	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2022	127,00	103,67	120,00	75,93	7,00	27,74
1	2023	127,00	103,67	120,00	75,93	7,00	27,74
2	2024	127,00	103,67	120,00	75,93	7,00	27,74
3	2025	127,00	103,67	120,00	75,93	7,00	27,74
4	2026	127,00	103,67	120,00	75,93	7,00	27,74
5	2027	127,00	103,67	120,00	75,93	7,00	27,74
6	2028	127,00	103,67	120,00	75,93	7,00	27,74
7	2029	127,00	103,67	120,00	75,93	7,00	27,74
8	2030	127,00	103,67	120,00	75,93	7,00	27,74
9	2031	127,00	103,67	120,00	75,93	7,00	27,74
10	2032	127,00	103,67	120,00	75,93	7,00	27,74
11	2033	127,00	103,67	120,00	75,93	7,00	27,74
12	2034	127,00	103,67	120,00	75,93	7,00	27,74
13	2035	127,00	103,67	120,00	75,93	7,00	27,74
14	2036	127,00	103,67	120,00	75,93	7,00	27,74
15	2037	127,00	103,67	120,00	75,93	7,00	27,74

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

(2) Q_{máx. diario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes. Corresponde al caudal más desfavorable entre Q Derechos, Q PEAP y Capacidad del Pozo.

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

(*) Se obtiene la demanda de capacidad de la conducción según materialidad más desfavorable.

**CUADRO N°4.28
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO – SIN PROYECTO**

Nombre Sector: La Huayca (62)
 Planta Elevadora: Planta Elevadora La Huayca 40_301_1_01
 Etapa: Producción

Año	Oferta de Capacidad Planta		Demanda Capacidad ⁽²⁾		Balance PE Sin Proyecto		
	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q _{máx. de producción} (l/s) ^(*)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2022	5,00	21,00	3,71	21,00	1,29	0,00
1	2023	5,00	21,00	3,70	21,00	1,30	0,00
2	2024	5,00	21,00	3,69	21,00	1,31	0,00
3	2025	5,00	21,00	3,68	21,00	1,32	0,00
4	2026	5,00	21,00	3,67	21,00	1,33	0,00
5	2027	5,00	21,00	3,66	21,00	1,34	0,00
6	2028	5,00	21,00	3,65	21,00	1,35	0,00
7	2029	5,00	21,00	3,64	21,00	1,36	0,00
8	2030	5,00	21,00	3,63	21,00	1,37	0,00
9	2031	5,00	21,00	3,62	21,00	1,38	0,00
10	2032	5,00	21,00	3,62	21,00	1,38	0,00
11	2033	5,00	21,00	3,61	21,00	1,39	0,00
12	2034	5,00	21,00	3,60	21,00	1,40	0,00
13	2035	5,00	21,00	3,59	21,00	1,41	0,00
14	2036	5,00	21,00	3,58	21,00	1,42	0,00
15	2037	5,00	21,00	3,57	21,00	1,43	0,00

(*) Corresponde al caudal de derechos de agua del sondaje.

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

(2) Q máx. diario prod. Incluye las pérdidas de producción y distribución.

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

4.1.1.5 CONDUCCIONES DE PRODUCCIÓN

La localidad no cuenta con conducciones de producción.

4.1.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN

La red de distribución de La Huayca se abastece desde el estanque La Huayca, el cual se alimenta desde la planta de tratamiento de agua potable mencionada en el inciso anterior.

4.1.2.1 ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.

El servicio de Agua Potable de La Huayca cuenta con un estanque de regulación que abastece a la totalidad de la ciudad.

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

Se considera la capacidad de los dos estanques existentes para cubrir la capacidad de regulación, incendio y emergencia.

CUADRO N°4.29
BALANCE OFERTA – DEMANDA REGULACIÓN
POR SECTOR DE ESTANQUE (Sin proyecto)

Nombre Sector: La Huayca (62)
Nombre Estanque: Estanque La Huayca Estanque Elevado La Huayca
Código BI: 30_401_1_03 40_402_2_01
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	2022	501	3,21	42	115	23	157	200	43
1	2023	504	3,20	41	115	23	157	200	43
2	2024	507	3,19	41	115	23	157	200	43
3	2025	510	3,18	41	115	23	156	200	44
4	2026	513	3,17	41	115	23	156	200	44
5	2027	516	3,16	41	115	23	156	200	44
6	2028	519	3,15	41	115	23	156	200	44
7	2029	522	3,14	41	115	23	156	200	44
8	2030	525	3,13	41	115	23	156	200	44
9	2031	528	3,13	41	115	23	156	200	44
10	2032	531	3,12	40	115	22	156	200	44
11	2033	534	3,11	40	115	22	155	200	45
12	2034	537	3,10	40	115	22	155	200	45
13	2035	540	3,09	40	115	22	155	200	45
14	2036	543	3,08	40	115	22	155	200	45
15	2037	546	3,07	40	115	22	155	200	45

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

4.1.2.2 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.

4.1.2.2.1 BALANCE EN IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN

La localidad no cuenta con impulsiones de distribución.

4.1.2.2.2 BALANCE EN PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN

En el siguiente cuadro se realiza un balance oferta – demanda de la planta elevadora de incendio – emergencia de La Huayca:

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

Nombre Sector: La Huayca (62)
Planta Elevadora: Planta Elevadora La Huayca - Incendio
Código BI: 40_301_1_02
Etapa: Distribución

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. horario} (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	Q (l/s)	H _{elev} (m) ⁽³⁾	
0	2022	20,00	29,00	19,21	29,00	0,79	0,00
1	2023	20,00	29,00	19,20	29,00	0,80	0,00
2	2024	20,00	29,00	19,19	29,00	0,81	0,00
3	2025	20,00	29,00	19,18	29,00	0,82	0,00
4	2026	20,00	29,00	19,17	29,00	0,83	0,00
5	2027	20,00	29,00	19,16	29,00	0,84	0,00
6	2028	20,00	29,00	19,15	29,00	0,85	0,00
7	2029	20,00	29,00	19,14	29,00	0,86	0,00
8	2030	20,00	29,00	19,13	29,00	0,87	0,00
9	2031	20,00	29,00	19,13	29,00	0,87	0,00
10	2032	20,00	29,00	19,12	29,00	0,88	0,00
11	2033	20,00	29,00	19,11	29,00	0,89	0,00
12	2034	20,00	29,00	19,10	29,00	0,90	0,00
13	2035	20,00	29,00	19,09	29,00	0,91	0,00
14	2036	20,00	29,00	19,08	29,00	0,92	0,00
15	2037	20,00	29,00	19,07	29,00	0,93	0,00

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

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

(3) Corresponde a la altura manométrica de elevación según modelo hidráulico al primer año del período de previsión.

(*) Se actualizará NBI con el nuevo punto de operación a raíz del cambio de rodete de la bomba.

4.1.2.3 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.

Las conducciones o alimentadoras del sistema de distribución han sido modeladas y verificadas hidráulicamente en el análisis de la red de distribución como componente estructural de ella.

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

Nombre Sector: La Huayca (62)
Nombre Conducción: Alimentadora La Huayca
Código Conducción BI: 40_1101_2_01
Etapa: Distribución

Año	Conducción 1			Conducción 2			Total Capacidad (l/s)	Demanda Qmax (*) (l/s)	Balance Sin Proyecto (l/s)
	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)	Diámetro Conducción (mm)	Velocidad Conducción (m/s) (1)	Oferta Conducción (l/s) (*)			
0	2022	160,00	3,00	46,84			46,84	19,21	27,64
1	2023	160,00	3,00	46,84			46,84	19,20	27,65
2	2024	160,00	3,00	46,84			46,84	19,19	27,65
3	2025	160,00	3,00	46,84			46,84	19,18	27,66
4	2026	160,00	3,00	46,84			46,84	19,17	27,67
5	2027	160,00	3,00	46,84			46,84	19,16	27,68
6	2028	160,00	3,00	46,84			46,84	19,15	27,69
7	2029	160,00	3,00	46,84			46,84	19,14	27,70
8	2030	160,00	3,00	46,84			46,84	19,13	27,71
9	2031	160,00	3,00	46,84			46,84	19,13	27,72
10	2032	160,00	3,00	46,84			46,84	19,12	27,73
11	2033	160,00	3,00	46,84			46,84	19,11	27,74
12	2034	160,00	3,00	46,84			46,84	19,10	27,74
13	2035	160,00	3,00	46,84			46,84	19,09	27,75
14	2036	160,00	3,00	46,84			46,84	19,08	27,76
15	2037	160,00	3,00	46,84			46,84	19,07	27,77

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

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

4.1.2.4 RED DE DISTRIBUCIÓN.

A continuación, se presentan los resultados de la modelación.

CUADRO N°4.32 **BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN** **(Sin proyecto)**

Nombre Sector: La Huayca (62)
Etapa: Distribución

Código sector de presión ⁽¹⁾	Presiones bajo norma Año 0				Presiones sobre norma año 0			
	Código punto control de presión	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión ⁽¹⁾	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
	Sin déficit							

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

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

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

Nombre Sector: La Huayca (62)
Etapa : Distribución

Código sector de presión ⁽¹⁾	Presiones bajo norma Año 5				Presiones sobre norma año 5			
	Código punto control de presión	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión ⁽¹⁾	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
	Sin déficit							

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

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

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

Nombre Sector: La Huayca (62)
Etapa : Distribución

Código sector de presión ⁽¹⁾	Presiones bajo norma Año 15				Presiones sobre norma año 15			
	Código punto control de presión	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.	Código punto control de presión ⁽¹⁾	Nodo ⁽²⁾	Valor Presión Estática m.c.a.	Valor Presión Dinámica m.c.a.
	Sin déficit							

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

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

4.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS

La Huayca no cuenta con sistema de aguas servidas.

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	DESIGNACIÓN	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Producción				

CUADRO N°5.2 RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS ETAPA DE DISTRIBUCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Distribución	Ingeniería Básica y detalle del nuevo proyecto Tk 200 m3	Diseño e Ingeniería	2024	
Distribución	Construcción TK 200 m3	Construcción	2025	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2024	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2025	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2026	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2027	
Distribución	Renovación red AP L=100 m	Reposición y Conservación	2028	
Distribución	Renovación red AP L=100 m anualmente (2028-2037)	Reposición y Conservación	2029-2038	

CUADRO N°5.3 RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS ETAPA DE RECOLECCIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACIÓN	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Recolección				

CUADRO N°5.4
RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS
ETAPA DE DISPOSICIÓN

ETAPA	OBRA	DESIGNACION	AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN	OBSERVACIONES
Disposición	Estudios, tramitaciones y permisos; Evaluación ambiental PTAS La Huayca (**)	Diseño e Ingeniería	2024	
Disposición	Ingeniería de Detalles Obras de Capacidad PTAS La Huayca (**)	Diseño e Ingeniería	2025	
Disposición	Construcción Obras de Capacidad PTAS La Huayca (**)	Construcción	2026	

(**) Supeditado al desarrollo del proyecto de recolección por parte del urbanizador, pudiendo reprogramarse en función del proyecto para el saneamiento de las aguas servidas presentado por el urbanizador y de la factibilidad de tratamiento y disposición de las soluciones.

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: La Huayca

Etapa	Obra Designación	Monto Inversión Anual (UF)															Total UF	
		2022 0	2023 1	2024 2	2025 3	2026 4	2027 5	2028 6	2029 7	2030 8	2031 9	2032 10	2033 11	2034 12	2035 13	2036 14		2037 15
Producción																		0
Producción																		0
TOTAL ETAPA PRODUCCION		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Distribución	Ingeniería Básica y detalle del nuevo proyecto Tk 200 m3		1.000															1.000
Distribución	Construcción TK 200 m3			5.000														5.000
Distribución	Renovación red AP L=100 m		840															840
Distribución	Renovación red AP L=100 m			840														840
Distribución	Renovación red AP L=100 m				840													840
Distribución	Renovación red AP L=100 m					840												840
Distribución	Renovación red AP L=100 m						840											840
Distribución	Renovación red AP L=100 m anualmente (2028-2037)							840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	8.400
TOTAL ETAPA DISTRIBUCION		0	1.840	5.840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	18.600
Recolección																		0
Recolección																		0
TOTAL ETAPA RECOLECCION		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Disposición	Estudios, tramitaciones y permisos; Evaluación ambiental PTAS La Huayca (**)		2.000															2.000
Disposición	Ingeniería de Detalles Obras de Capacidad PTAS La Huayca (**)			1.000														1.000
Disposición	Construcción Obras de Capacidad PTAS La Huayca (**)				4.000													4.000
TOTAL ETAPA DISPOSICION		0	2.000	1.000	4.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.000
TOTAL GENERAL		0	3.840	6.840	4.840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	25.600

Nota 1: Aguas del Altiplano S.A. podrá redistribuir entre localidades las inversiones de reposición de redes y videoinspección, de acuerdo a sus necesidades operativas y a los indicadores de Calidad de Servicio, no obstante, manteniendo los metros lineales a ejecutar cada año a nivel regional. 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.

(*) Supeditado al desarrollo del estudio de alternativas, pudiendo reprogramarse en función de los resultados de éste.

(**) Supeditado al desarrollo del proyecto de recolección por parte del urbanizador, pudiendo reprogramarse en función del proyecto para el saneamiento de las aguas servidas presentado por el urbanizador y de la factibilidad de tratamiento y disposición de las soluciones.

7. CRONOGRAMA DE OBRAS: LA HUAYCA (SC-01-04)

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
Distribución	Ingeniería Básica y detalle del nuevo proyecto TK 200 m ³	Diseño e Ingeniería	1.000	2023	2023
Distribución	Construcción TK 200 m ³	Construcción	5.000	2024	2024
Distribución	Renovación red APL=100 m	Reposición y Conservación	840	2023	2023
Distribución	Renovación red APL=100 m	Reposición y Conservación	840	2024	2024
Distribución	Renovación red APL=100 m	Reposición y Conservación	840	2025	2025
Distribución	Renovación red APL=100 m	Reposición y Conservación	840	2026	2026
Distribución	Renovación red APL=100 m	Reposición y Conservación	840	2027	2027
Distribución	Renovación red APL=100 m anualmente (2028-2037)	Reposición y Conservación	8.400	2028	2037
Total Distribución			18.600		
Disposición	Estudios, tramitaciones y permisos; Evaluación ambiental PTAS La Huayca (**)	Diseño e Ingeniería	2.000	2023	2023
Disposición	Ingeniería de Detalles Obras de Capacidad PTAS La Huayca (**)	Diseño e Ingeniería	1.000	2024	2024
Disposición	Construcción Obras de Capacidad PTAS La Huayca (**)	Construcción	4.000	2025	2025
Total Disposición			7.000		
Total			25.600		

Nota: Aguas del Altiplano 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.

(**) Supeditado al desarrollo del proyecto de recolección por parte del urbanizador, pudiendo reprogramarse en función del proyecto para el saneamiento de las aguas servidas presentado por el urbanizador y de la factibilidad de tratamiento y disposición de las soluciones.

Salvador Villarino Krumm
Gerente General
Aguas del Altiplano S.A.