



ACTUALIZACIÓN PLANES DE DESARROLLO AGUAS ARAUCANÍA S.A.

COMUNA DE RENAICO
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. | 6 |
| 2.2.1. | ESCALA PARA LA CALIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA..... | 6 |
| 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. | 14 |
| 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. | 19 |
| 4.1.1.4 | PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN. | 20 |
| 4.1.1.5 | BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES..... | 24 |
| 4.1.2 | BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN. | 24 |
| 4.1.2.1 | ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN. | 24 |
| 4.1.2.2 | PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN. | 25 |
| 4.1.2.3 | BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN. | 27 |
| 4.1.2.4 | RED DE DISTRIBUCIÓN. | 27 |
| 4.2 | BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS. | 29 |
| 4.2.1 | BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN. | 29 |
| 4.2.1.1 | PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN. | 29 |
| 4.2.1.2 | BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN. | 29 |
| 4.2.1.3 | REDES DE RECOLECCIÓN..... | 30 |
| 4.2.2 | BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISPOSICIÓN. | 31 |
| 4.2.2.1 | PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS. | 31 |
| 4.2.2.2 | EMISARIOS SUBMARINOS DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS. | 34 |
| 4.2.2.3 | CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS. | 35 |
| 4.2.2.4 | PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS. | 36 |
| 5. | SOLUCIÓN DEFINIDA POR LA EMPRESA. | 38 |
| 6. | PROGRAMA DE INVERSIONES..... | 39 |
| 7. | CRONOGRAMA DE OBRAS. | 41 |

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.

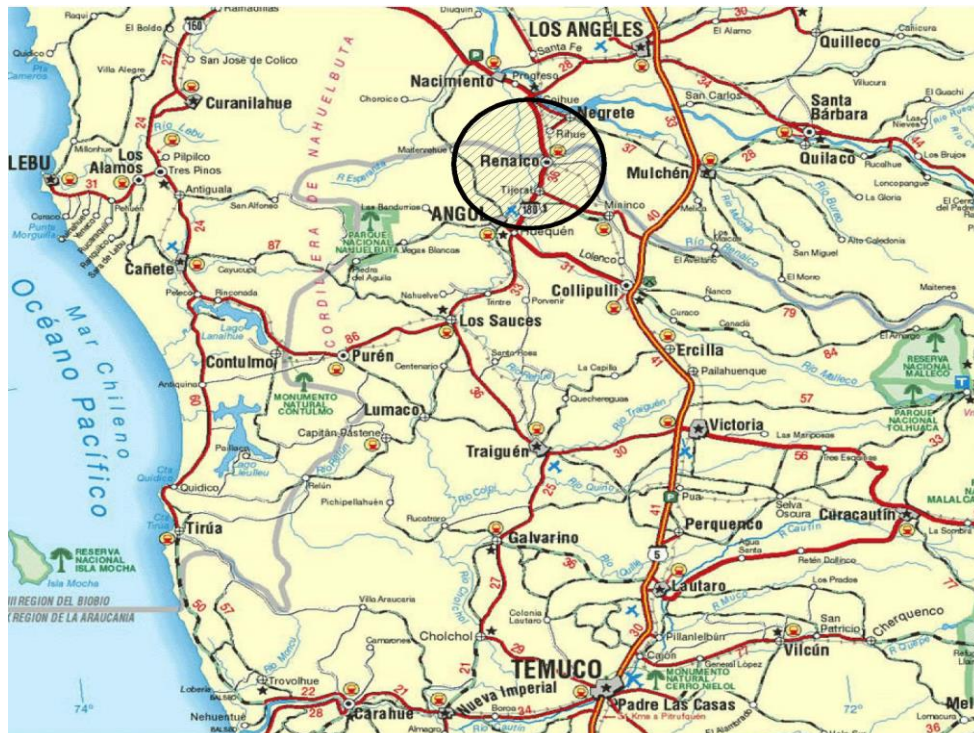
ANEXO Nº 7: MODELACIÓN REDES.

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 Renaico, concesión sanitaria del cual es titular la empresa ESSAR S.A. según D.S. MOP N° 2059 de fecha 30 de Octubre 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 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.

La localidad de Renaico se encuentra ubicada al costado sur del río Renaico, a 150 km al Norte de la Capital Regional Temuco y a 20 km al norte de Angol. Sus coordenadas geográficas son 37° 38' 49" latitud sur y 72° 35' 49" longitud oeste.

El clima de Renaico es templado cálido con estaciones secas y lluviosas semejantes, con una temperatura anual bastante baja y uniforme. Las precipitaciones ocurren en todos los meses del año, siendo las invernales las de mayor cuantía. La temperatura media anual es baja, del orden de los 12° C, con variaciones de 7° C a 17° C.

Las precipitaciones anuales son del orden de 1.250 mm, siendo los meses más lluviosos mayo y junio. Los meses que se consideran secos son enero y febrero, a pesar que en esa época también llueve.

La actividad principal de la zona es la agricultura. El principal empleo de la mano de obra de la localidad es el cultivo de cereales, las actividades ganaderas y la forestación y manejo de bosques.

En los últimos años gran parte de la capacidad laboral agrícola se ha transferido al sector forestal, espacialmente en lo relacionado a la plantación y cuidado de bosques.

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 CALIFICACION |
|--|------------------------------|
| 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 Renaico 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 RENAICO

| AÑO | POBLACIÓN Hab | CLIENTES N° | TASA CRECIMIENTO (%) | | DENS. HABIT. hab/viv | CLIENTES 52 bis N° | POBLACION 52 bis Hab |
|-----|---------------|-------------|----------------------|----------|----------------------|--------------------|----------------------|
| | | | Población | Clientes | | | |
| 0 | 5.481 | 2.164 | | | 2,53 | 489 | 1.238 |
| 1 | 5.571 | 2.229 | 1,64% | 2,98% | 2,50 | 489 | 1.222 |
| 2 | 5.650 | 2.288 | 1,43% | 2,66% | 2,47 | 489 | 1.208 |
| 3 | 5.721 | 2.343 | 1,25% | 2,39% | 2,44 | 489 | 1.194 |
| 4 | 5.784 | 2.393 | 1,10% | 2,14% | 2,42 | 489 | 1.182 |
| 5 | 5.841 | 2.439 | 0,98% | 1,93% | 2,39 | 489 | 1.171 |
| 6 | 5.891 | 2.482 | 0,87% | 1,74% | 2,37 | 489 | 1.161 |
| 7 | 5.937 | 2.521 | 0,77% | 1,58% | 2,36 | 489 | 1.152 |
| 8 | 5.978 | 2.557 | 0,69% | 1,43% | 2,34 | 489 | 1.143 |
| 9 | 6.015 | 2.590 | 0,62% | 1,30% | 2,32 | 489 | 1.136 |
| 10 | 6.048 | 2.620 | 0,55% | 1,18% | 2,31 | 489 | 1.129 |
| 11 | 6.078 | 2.648 | 0,50% | 1,07% | 2,29 | 489 | 1.122 |
| 12 | 6.105 | 2.674 | 0,45% | 0,97% | 2,28 | 489 | 1.116 |
| 13 | 6.129 | 2.698 | 0,40% | 0,89% | 2,27 | 489 | 1.111 |
| 14 | 6.152 | 2.720 | 0,36% | 0,81% | 2,26 | 489 | 1.106 |
| 15 | 6.172 | 2.740 | 0,33% | 0,74% | 2,25 | 489 | 1.102 |

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 RENAICO

| COEFICIENTE | Clientes Regulados | Clientes Totales |
|--------------------|---------------------------|-------------------------|
| CMMC | 1,29 | 1,28 |
| CDMC | 1,10 | 1,10 |
| FDMC | 1,42 | 1,40 |
| 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 m ³ /cliente/mes |
| 0 | 5.481 | 100,00% | 5.481 | 2,53 | 2.164 | 159,3 | 12,10 |
| 1 | 5.571 | 100,00% | 5.571 | 2,50 | 2.229 | 161,4 | 12,10 |
| 2 | 5.650 | 100,00% | 5.650 | 2,47 | 2.288 | 163,4 | 12,10 |
| 3 | 5.721 | 100,00% | 5.721 | 2,44 | 2.343 | 165,2 | 12,10 |
| 4 | 5.784 | 100,00% | 5.784 | 2,42 | 2.393 | 166,9 | 12,10 |
| 5 | 5.841 | 100,00% | 5.841 | 2,39 | 2.439 | 168,5 | 12,10 |
| 6 | 5.891 | 100,00% | 5.891 | 2,37 | 2.482 | 170,0 | 12,10 |
| 7 | 5.937 | 100,00% | 5.937 | 2,36 | 2.521 | 171,3 | 12,10 |
| 8 | 5.978 | 100,00% | 5.978 | 2,34 | 2.557 | 172,6 | 12,10 |
| 9 | 6.015 | 100,00% | 6.015 | 2,32 | 2.590 | 173,7 | 12,10 |
| 10 | 6.048 | 100,00% | 6.048 | 2,31 | 2.620 | 174,8 | 12,10 |
| 11 | 6.078 | 100,00% | 6.078 | 2,29 | 2.648 | 175,8 | 12,10 |
| 12 | 6.105 | 100,00% | 6.105 | 2,28 | 2.674 | 176,7 | 12,10 |
| 13 | 6.129 | 100,00% | 6.129 | 2,27 | 2.698 | 177,6 | 12,10 |
| 14 | 6.152 | 100,00% | 6.152 | 2,26 | 2.720 | 178,4 | 12,10 |
| 15 | 6.172 | 100,00% | 6.172 | 2,25 | 2.740 | 179,1 | 12,10 |

**CUADRO N° 3.3 (CONTINUACIÓN)
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE DENTRO DEL TERRITORIO OPERACIONAL**

| AÑO | Caudales de Consumo | | | Pérdidas | | Caudales de Producción | | | Caudales de Distribución | | |
|-----|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| | Q Medio l/s | Q Máx. Diario l/s | Q Máx. Horario l/s | Producción % | Distribución % | Q medio l/s | Q max. Diario l/s | Q max. Horario l/s | Q medio l/s | Q max. Diario l/s | Q max. Horario l/s |
| 0 | 9,97 | 13,99 | 20,98 | 0,0% | 21,6% | 12,72 | 17,85 | 26,78 | 12,72 | 17,85 | 26,78 |
| 1 | 10,26 | 14,41 | 21,61 | 0,0% | 21,6% | 13,10 | 18,38 | 27,57 | 13,10 | 18,38 | 27,57 |
| 2 | 10,54 | 14,79 | 22,18 | 0,0% | 21,6% | 13,45 | 18,87 | 28,31 | 13,45 | 18,87 | 28,31 |
| 3 | 10,79 | 15,14 | 22,71 | 0,0% | 21,6% | 13,77 | 19,32 | 28,98 | 13,77 | 19,32 | 28,98 |
| 4 | 11,02 | 15,47 | 23,20 | 0,0% | 21,6% | 14,06 | 19,74 | 29,61 | 14,06 | 19,74 | 29,61 |
| 5 | 11,23 | 15,77 | 23,65 | 0,0% | 21,6% | 14,34 | 20,12 | 30,18 | 14,34 | 20,12 | 30,18 |
| 6 | 11,43 | 16,04 | 24,06 | 0,0% | 21,6% | 14,59 | 20,47 | 30,70 | 14,59 | 20,47 | 30,70 |
| 7 | 11,61 | 16,29 | 24,44 | 0,0% | 21,6% | 14,82 | 20,79 | 31,19 | 14,82 | 20,79 | 31,19 |
| 8 | 11,78 | 16,53 | 24,79 | 0,0% | 21,6% | 15,03 | 21,09 | 31,63 | 15,03 | 21,09 | 31,63 |
| 9 | 11,93 | 16,74 | 25,11 | 0,0% | 21,6% | 15,22 | 21,36 | 32,04 | 15,22 | 21,36 | 32,04 |
| 10 | 12,07 | 16,94 | 25,41 | 0,0% | 21,6% | 15,40 | 21,61 | 32,42 | 15,40 | 21,61 | 32,42 |
| 11 | 12,20 | 17,12 | 25,68 | 0,0% | 21,6% | 15,57 | 21,84 | 32,77 | 15,57 | 21,84 | 32,77 |
| 12 | 12,32 | 17,28 | 25,93 | 0,0% | 21,6% | 15,72 | 22,06 | 33,09 | 15,72 | 22,06 | 33,09 |
| 13 | 12,43 | 17,44 | 26,16 | 0,0% | 21,6% | 15,86 | 22,25 | 33,38 | 15,86 | 22,25 | 33,38 |
| 14 | 12,53 | 17,58 | 26,37 | 0,0% | 21,6% | 15,98 | 22,43 | 33,65 | 15,98 | 22,43 | 33,65 |
| 15 | 12,62 | 17,71 | 26,56 | 0,0% | 21,6% | 16,10 | 22,60 | 33,90 | 16,10 | 22,60 | 33,90 |

CUADRO Nº 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 m³/cliente/mes |
| 0 | 1.238 | 2,53 | 489 | 220,1 | 16,73 |
| 1 | 1.222 | 2,50 | 489 | 223,1 | 16,73 |
| 2 | 1.208 | 2,47 | 489 | 225,8 | 16,73 |
| 3 | 1.194 | 2,44 | 489 | 228,3 | 16,73 |
| 4 | 1.182 | 2,42 | 489 | 230,6 | 16,73 |
| 5 | 1.171 | 2,39 | 489 | 232,8 | 16,73 |
| 6 | 1.161 | 2,37 | 489 | 234,8 | 16,73 |
| 7 | 1.152 | 2,36 | 489 | 236,7 | 16,73 |
| 8 | 1.143 | 2,34 | 489 | 238,5 | 16,73 |
| 9 | 1.136 | 2,32 | 489 | 240,1 | 16,73 |
| 10 | 1.129 | 2,31 | 489 | 241,6 | 16,73 |
| 11 | 1.122 | 2,29 | 489 | 242,9 | 16,73 |
| 12 | 1.116 | 2,28 | 489 | 244,2 | 16,73 |
| 13 | 1.111 | 2,27 | 489 | 245,4 | 16,73 |
| 14 | 1.106 | 2,26 | 489 | 246,5 | 16,73 |
| 15 | 1.102 | 2,25 | 489 | 247,5 | 16,73 |

CUADRO Nº 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 | 3,11 | 4,37 | 6,55 | 0,0% | 21,6% | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 3,97 | 5,57 | 8,36 |
| 1 | 3,11 | 4,37 | 6,55 | 0,0% | 21,6% | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 3,97 | 5,57 | 8,36 |
| 2 | 3,11 | 4,37 | 6,55 | 0,0% | 21,6% | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 3,97 | 5,57 | 8,36 |
| 3 | 3,11 | 4,37 | 6,55 | 0,0% | 21,6% | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 3,97 | 5,57 | 8,36 |
| 4 | 3,11 | 4,37 | 6,55 | 0,0% | 21,6% | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 3,97 | 5,57 | 8,36 |
| 5 | 3,11 | 4,37 | 6,55 | 0,0% | 21,6% | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 3,97 | 5,57 | 8,36 |
| 6 | 3,11 | 4,37 | 6,55 | 0,0% | 21,6% | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 3,97 | 5,57 | 8,36 |
| 7 | 3,11 | 4,37 | 6,55 | 0,0% | 21,6% | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 3,97 | 5,57 | 8,36 |
| 8 | 3,11 | 4,37 | 6,55 | 0,0% | 21,6% | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 3,97 | 5,57 | 8,36 |
| 9 | 3,11 | 4,37 | 6,55 | 0,0% | 21,6% | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 3,97 | 5,57 | 8,36 |
| 10 | 3,11 | 4,37 | 6,55 | 0,0% | 21,6% | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 3,97 | 5,57 | 8,36 |
| 11 | 3,11 | 4,37 | 6,55 | 0,0% | 21,6% | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 3,97 | 5,57 | 8,36 |
| 12 | 3,11 | 4,37 | 6,55 | 0,0% | 21,6% | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 3,97 | 5,57 | 8,36 |
| 13 | 3,11 | 4,37 | 6,55 | 0,0% | 21,6% | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 3,97 | 5,57 | 8,36 |
| 14 | 3,11 | 4,37 | 6,55 | 0,0% | 21,6% | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 3,97 | 5,57 | 8,36 |
| 15 | 3,11 | 4,37 | 6,55 | 0,0% | 21,6% | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 3,97 | 5,57 | 8,36 |

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 | 0,0% | 21,6% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0% | 21,6% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0% | 21,6% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0% | 21,6% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0% | 21,6% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0% | 21,6% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0% | 21,6% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 7 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0% | 21,6% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 8 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0% | 21,6% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0% | 21,6% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0% | 21,6% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0% | 21,6% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0% | 21,6% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0% | 21,6% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0% | 21,6% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0% | 21,6% | 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 | 12,72 | 17,85 | 26,78 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,69 | 23,42 | 35,14 |
| 1 | 13,10 | 18,38 | 27,57 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,07 | 23,96 | 35,93 |
| 2 | 13,45 | 18,87 | 28,31 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,42 | 24,45 | 36,67 |
| 3 | 13,77 | 19,32 | 28,98 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,74 | 24,90 | 37,34 |
| 4 | 14,06 | 19,74 | 29,61 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,04 | 25,31 | 37,97 |
| 5 | 14,34 | 20,12 | 30,18 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,31 | 25,69 | 38,54 |
| 6 | 14,59 | 20,47 | 30,70 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,56 | 26,04 | 39,06 |
| 7 | 14,82 | 20,79 | 31,19 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,79 | 26,37 | 39,55 |
| 8 | 15,03 | 21,09 | 31,63 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,00 | 26,66 | 39,99 |
| 9 | 15,22 | 21,36 | 32,04 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,19 | 26,94 | 40,40 |
| 10 | 15,40 | 21,61 | 32,42 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,37 | 27,19 | 40,78 |
| 11 | 15,57 | 21,84 | 32,77 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,54 | 27,42 | 41,13 |
| 12 | 15,72 | 22,06 | 33,09 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,69 | 27,63 | 41,45 |
| 13 | 15,86 | 22,25 | 33,38 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,83 | 27,83 | 41,74 |
| 14 | 15,98 | 22,43 | 33,65 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,96 | 28,01 | 42,01 |
| 15 | 16,10 | 22,60 | 33,90 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,07 | 28,17 | 42,26 |

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

| AÑO | Caudales de Distribución | | | | | | | | | | | |
|-----|--------------------------|---------------|----------------|----------------|---------------|----------------|-------------|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| | Demanda Regulada | | | Demanda 52 Bis | | | Ventas Agua | | | Caudal Total | | |
| | Q Medio | Q Máx. Diario | Q Máx. Horario | Q Medio | Q Máx. Diario | Q Máx. Horario | Q Medio | Q Máx. Diario | Q Máx. Horario | Q Medio | Q Máx. Diario | Q Máx. Horario |
| | l/s | l/s | l/s | l/s | l/s | l/s | l/s | l/s | l/s | l/s | l/s | l/s |
| 0 | 12,72 | 17,85 | 26,78 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,69 | 23,42 | 35,14 |
| 1 | 13,10 | 18,38 | 27,57 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,07 | 23,96 | 35,93 |
| 2 | 13,45 | 18,87 | 28,31 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,42 | 24,45 | 36,67 |
| 3 | 13,77 | 19,32 | 28,98 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17,74 | 24,90 | 37,34 |
| 4 | 14,06 | 19,74 | 29,61 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,04 | 25,31 | 37,97 |
| 5 | 14,34 | 20,12 | 30,18 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,31 | 25,69 | 38,54 |
| 6 | 14,59 | 20,47 | 30,70 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,56 | 26,04 | 39,06 |
| 7 | 14,82 | 20,79 | 31,19 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18,79 | 26,37 | 39,55 |
| 8 | 15,03 | 21,09 | 31,63 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,00 | 26,66 | 39,99 |
| 9 | 15,22 | 21,36 | 32,04 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,19 | 26,94 | 40,40 |
| 10 | 15,40 | 21,61 | 32,42 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,37 | 27,19 | 40,78 |
| 11 | 15,57 | 21,84 | 32,77 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,54 | 27,42 | 41,13 |
| 12 | 15,72 | 22,06 | 33,09 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,69 | 27,63 | 41,45 |
| 13 | 15,86 | 22,25 | 33,38 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,83 | 27,83 | 41,74 |
| 14 | 15,98 | 22,43 | 33,65 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,96 | 28,01 | 42,01 |
| 15 | 16,10 | 22,60 | 33,90 | 3,97 | 5,57 | 8,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,07 | 28,17 | 42,26 |

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

| AÑO | Población | | Cobertura | | Población | | Índice | | Clientes | | Dotaciones de Consumos | | | Caudales de Consumo | | | Pérdidas | | Caudales de Producción | | | Caudales de Distribución | | |
|-----|-----------|------|------------|---------|-----------|-----------|----------------|-------|-----------|----------|------------------------|---------------|----------------|---------------------|--------------|---------|---------------|----------------|------------------------|---------------|----------------|--------------------------|--|--|
| | Total | AP | Abastecida | Habit. | Habit. | Hab/viv | Clientes | | Población | Clientes | Q Medio | Q Máx. Diario | Q Máx. Horario | Producción | Distribución | Q medio | Q max. Diario | Q max. Horario | Q medio | Q max. Diario | Q max. Horario | | | |
| | Hab | % | Hab. | Hab/viv | Clientes | l/hab/día | m³/cliente/mes | l/s | l/s | l/s | % | % | l/s | l/s | l/s | l/s | l/s | l/s | l/s | l/s | l/s | | | |
| 0 | 6.288 | 100% | 6.288 | 2,53 | 2.483 | 165,28 | 12,56 | 11,86 | 16,65 | 24,97 | 0,00 | 0,22 | 15,14 | 21,25 | 31,87 | 15,14 | 21,25 | 31,87 | 15,14 | 21,25 | 31,87 | | | |
| 1 | 6.356 | 100% | 6.356 | 2,50 | 2.543 | 167,47 | 12,56 | 12,15 | 17,05 | 25,58 | 0,00 | 0,22 | 15,51 | 21,76 | 32,64 | 15,51 | 21,76 | 32,64 | 15,51 | 21,76 | 32,64 | | | |
| 2 | 6.417 | 100% | 6.417 | 2,47 | 2.599 | 169,51 | 12,56 | 12,42 | 17,43 | 26,14 | 0,00 | 0,22 | 15,85 | 22,24 | 33,36 | 15,85 | 22,24 | 33,36 | 15,85 | 22,24 | 33,36 | | | |
| 3 | 6.471 | 100% | 6.471 | 2,44 | 2.650 | 171,41 | 12,56 | 12,66 | 17,77 | 26,65 | 0,00 | 0,22 | 16,16 | 22,67 | 34,01 | 16,16 | 22,67 | 34,01 | 16,16 | 22,67 | 34,01 | | | |
| 4 | 6.519 | 100% | 6.519 | 2,42 | 2.697 | 173,17 | 12,56 | 12,89 | 18,08 | 27,13 | 0,00 | 0,22 | 16,44 | 23,08 | 34,62 | 16,44 | 23,08 | 34,62 | 16,44 | 23,08 | 34,62 | | | |
| 5 | 6.561 | 100% | 6.561 | 2,39 | 2.740 | 174,81 | 12,56 | 13,09 | 18,37 | 27,56 | 0,00 | 0,22 | 16,71 | 23,45 | 35,17 | 16,71 | 23,45 | 35,17 | 16,71 | 23,45 | 35,17 | | | |
| 6 | 6.599 | 100% | 6.599 | 2,37 | 2.780 | 176,33 | 12,56 | 13,28 | 18,64 | 27,96 | 0,00 | 0,22 | 16,95 | 23,79 | 35,68 | 16,95 | 23,79 | 35,68 | 16,95 | 23,79 | 35,68 | | | |
| 7 | 6.633 | 100% | 6.633 | 2,36 | 2.816 | 177,74 | 12,56 | 13,46 | 18,89 | 28,33 | 0,00 | 0,22 | 17,17 | 24,10 | 36,15 | 17,17 | 24,10 | 36,15 | 17,17 | 24,10 | 36,15 | | | |
| 8 | 6.663 | 100% | 6.663 | 2,34 | 2.850 | 179,04 | 12,56 | 13,62 | 19,11 | 28,67 | 0,00 | 0,22 | 17,38 | 24,39 | 36,58 | 17,38 | 24,39 | 36,58 | 17,38 | 24,39 | 36,58 | | | |
| 9 | 6.691 | 100% | 6.691 | 2,32 | 2.881 | 180,25 | 12,56 | 13,77 | 19,32 | 28,98 | 0,00 | 0,22 | 17,57 | 24,65 | 36,98 | 17,57 | 24,65 | 36,98 | 17,57 | 24,65 | 36,98 | | | |
| 10 | 6.715 | 100% | 6.715 | 2,31 | 2.910 | 181,37 | 12,56 | 13,90 | 19,51 | 29,27 | 0,00 | 0,22 | 17,74 | 24,90 | 37,35 | 17,74 | 24,90 | 37,35 | 17,74 | 24,90 | 37,35 | | | |
| 11 | 6.737 | 100% | 6.737 | 2,29 | 2.936 | 182,41 | 12,56 | 14,03 | 19,69 | 29,53 | 0,00 | 0,22 | 17,90 | 25,12 | 37,68 | 17,90 | 25,12 | 37,68 | 17,90 | 25,12 | 37,68 | | | |
| 12 | 6.757 | 100% | 6.757 | 2,28 | 2.960 | 183,36 | 12,56 | 14,14 | 19,85 | 29,77 | 0,00 | 0,22 | 18,05 | 25,33 | 37,99 | 18,05 | 25,33 | 37,99 | 18,05 | 25,33 | 37,99 | | | |
| 13 | 6.775 | 100% | 6.775 | 2,27 | 2.982 | 184,25 | 12,56 | 14,25 | 20,00 | 30,00 | 0,00 | 0,22 | 18,18 | 25,52 | 38,28 | 18,18 | 25,52 | 38,28 | 18,18 | 25,52 | 38,28 | | | |
| 14 | 6.791 | 100% | 6.791 | 2,26 | 3.002 | 185,07 | 12,56 | 14,35 | 20,14 | 30,20 | 0,00 | 0,22 | 18,31 | 25,69 | 38,54 | 18,31 | 25,69 | 38,54 | 18,31 | 25,69 | 38,54 | | | |
| 15 | 6.806 | 100% | 6.806 | 2,25 | 3.021 | 185,82 | 12,56 | 14,44 | 20,26 | 30,39 | 0,00 | 0,22 | 18,42 | 25,86 | 38,78 | 18,42 | 25,86 | 38,78 | 18,42 | 25,86 | 38,78 | | | |

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

| AÑO | Población | | Cobertura | | Población | | 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 | 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 | | | |
| 0 | 432 | 100% | 432 | 2,53 | 171 | 214,41 | 16,29 | 1,06 | 1,48 | 2,22 | 0,00 | 0,22 | 1,35 | 1,89 | 2,84 | 1,35 | 1,89 | 2,84 | | | | | |
| 1 | 437 | 100% | 437 | 2,50 | 175 | 217,25 | 16,29 | 1,08 | 1,52 | 2,28 | 0,00 | 0,22 | 1,38 | 1,94 | 2,91 | 1,38 | 1,94 | 2,91 | | | | | |
| 2 | 441 | 100% | 441 | 2,47 | 178 | 219,89 | 16,29 | 1,11 | 1,55 | 2,33 | 0,00 | 0,22 | 1,41 | 1,98 | 2,97 | 1,41 | 1,98 | 2,97 | | | | | |
| 3 | 444 | 100% | 444 | 2,44 | 182 | 222,35 | 16,29 | 1,13 | 1,58 | 2,37 | 0,00 | 0,22 | 1,44 | 2,02 | 3,03 | 1,44 | 2,02 | 3,03 | | | | | |
| 4 | 448 | 100% | 448 | 2,42 | 185 | 224,64 | 16,29 | 1,15 | 1,61 | 2,42 | 0,00 | 0,22 | 1,47 | 2,06 | 3,08 | 1,47 | 2,06 | 3,08 | | | | | |
| 5 | 451 | 100% | 451 | 2,39 | 188 | 226,76 | 16,29 | 1,17 | 1,64 | 2,46 | 0,00 | 0,22 | 1,49 | 2,09 | 3,13 | 1,49 | 2,09 | 3,13 | | | | | |
| 6 | 453 | 100% | 453 | 2,37 | 191 | 228,73 | 16,29 | 1,18 | 1,66 | 2,49 | 0,00 | 0,22 | 1,51 | 2,12 | 3,18 | 1,51 | 2,12 | 3,18 | | | | | |
| 7 | 456 | 100% | 456 | 2,36 | 193 | 230,56 | 16,29 | 1,20 | 1,68 | 2,52 | 0,00 | 0,22 | 1,53 | 2,15 | 3,22 | 1,53 | 2,15 | 3,22 | | | | | |
| 8 | 458 | 100% | 458 | 2,34 | 196 | 232,25 | 16,29 | 1,21 | 1,70 | 2,55 | 0,00 | 0,22 | 1,55 | 2,17 | 3,26 | 1,55 | 2,17 | 3,26 | | | | | |
| 9 | 460 | 100% | 460 | 2,32 | 198 | 233,82 | 16,29 | 1,23 | 1,72 | 2,58 | 0,00 | 0,22 | 1,57 | 2,20 | 3,29 | 1,57 | 2,20 | 3,29 | | | | | |
| 10 | 461 | 100% | 461 | 2,31 | 200 | 235,28 | 16,29 | 1,24 | 1,74 | 2,61 | 0,00 | 0,22 | 1,58 | 2,22 | 3,33 | 1,58 | 2,22 | 3,33 | | | | | |
| 11 | 463 | 100% | 463 | 2,29 | 202 | 236,62 | 16,29 | 1,25 | 1,75 | 2,63 | 0,00 | 0,22 | 1,59 | 2,24 | 3,36 | 1,59 | 2,24 | 3,36 | | | | | |
| 12 | 464 | 100% | 464 | 2,28 | 203 | 237,86 | 16,29 | 1,26 | 1,77 | 2,65 | 0,00 | 0,22 | 1,61 | 2,26 | 3,39 | 1,61 | 2,26 | 3,39 | | | | | |
| 13 | 465 | 100% | 465 | 2,27 | 205 | 239,01 | 16,29 | 1,27 | 1,78 | 2,67 | 0,00 | 0,22 | 1,62 | 2,27 | 3,41 | 1,62 | 2,27 | 3,41 | | | | | |
| 14 | 466 | 100% | 466 | 2,26 | 206 | 240,07 | 16,29 | 1,28 | 1,79 | 2,69 | 0,00 | 0,22 | 1,63 | 2,29 | 3,43 | 1,63 | 2,29 | 3,43 | | | | | |
| 15 | 467 | 100% | 467 | 2,25 | 208 | 241,05 | 16,29 | 1,29 | 1,81 | 2,71 | 0,00 | 0,22 | 1,64 | 2,30 | 3,46 | 1,64 | 2,30 | 3,46 | | | | | |

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 Renaico. 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. Hab | Cobertura A.S. % | Población Saneada AS Hab. | Clientes Servidos AS Clientes | Dotaciones | | Coeficiente de Recuperación 0,9 | | |
|-----|--------------------------------|---------------------|------------------------------|----------------------------------|------------|----------------|---------------------------------|--------------|----------------|
| | | | | | Población | Clientes | Q Medio | Coef. Harmon | Q Máx. Horario |
| | | | | | l/hab/día | m³/cliente/mes | l/s | | l/s |
| 0 | 5.481 | 97,8% | 5.360 | 2.116 | 159,31 | 12,10 | 8,77 | 3,22 | 28,22 |
| 1 | 5.571 | 97,9% | 5.456 | 2.183 | 161,42 | 12,10 | 9,05 | 3,21 | 29,04 |
| 2 | 5.650 | 98,1% | 5.542 | 2.244 | 163,38 | 12,10 | 9,30 | 3,20 | 29,80 |
| 3 | 5.721 | 98,2% | 5.620 | 2.301 | 165,21 | 12,10 | 9,54 | 3,20 | 30,50 |
| 4 | 5.784 | 98,4% | 5.691 | 2.354 | 166,91 | 12,10 | 9,76 | 3,19 | 31,15 |
| 5 | 5.841 | 98,5% | 5.755 | 2.403 | 168,49 | 12,10 | 9,96 | 3,19 | 31,76 |
| 6 | 5.891 | 98,7% | 5.813 | 2.449 | 169,95 | 12,10 | 10,15 | 3,18 | 32,32 |
| 7 | 5.937 | 98,8% | 5.867 | 2.491 | 171,31 | 12,10 | 10,33 | 3,18 | 32,84 |
| 8 | 5.978 | 99,0% | 5.916 | 2.530 | 172,57 | 12,10 | 10,49 | 3,18 | 33,32 |
| 9 | 6.015 | 99,1% | 5.961 | 2.567 | 173,73 | 12,10 | 10,64 | 3,17 | 33,77 |
| 10 | 6.048 | 99,3% | 6.003 | 2.601 | 174,81 | 12,10 | 10,78 | 3,17 | 34,18 |
| 11 | 6.078 | 99,4% | 6.042 | 2.633 | 175,81 | 12,10 | 10,91 | 3,17 | 34,57 |
| 12 | 6.105 | 99,6% | 6.078 | 2.662 | 176,74 | 12,10 | 11,04 | 3,17 | 34,93 |
| 13 | 6.129 | 99,7% | 6.111 | 2.690 | 177,59 | 12,10 | 11,15 | 3,16 | 35,27 |
| 14 | 6.152 | 99,9% | 6.143 | 2.716 | 178,38 | 12,10 | 11,26 | 3,16 | 35,58 |
| 15 | 6.172 | 100,0% | 6.172 | 2.740 | 179,11 | 12,10 | 11,36 | 3,16 | 35,88 |

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

| AÑO | Caudal Infiltración l/s | Caudal Aguas Lluvias l/s | Caudal 52 Bis l/s | Caudal Riles l/s | Total | |
|-----|----------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|
| | | | | | Q. Medio Total l/s | Q. Máx. Horario Total l/s |
| | | | | | | |
| 0 | 8,87 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 20,39 | 44,96 |
| 1 | 8,87 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 20,67 | 45,77 |
| 2 | 8,87 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 20,92 | 46,51 |
| 3 | 8,87 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 21,16 | 47,20 |
| 4 | 8,87 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 21,38 | 47,84 |
| 5 | 8,87 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 21,58 | 48,43 |
| 6 | 8,87 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 21,77 | 48,98 |
| 7 | 8,87 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 21,94 | 49,49 |
| 8 | 8,87 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 22,11 | 49,96 |
| 9 | 8,87 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 22,26 | 50,41 |
| 10 | 8,87 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 22,40 | 50,82 |
| 11 | 8,87 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 22,53 | 51,20 |
| 12 | 8,87 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 22,65 | 51,55 |
| 13 | 8,87 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 22,77 | 51,88 |
| 14 | 8,87 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 22,87 | 52,19 |
| 15 | 8,87 | 0,00 | 2,75 | 0,00 | 22,97 | 52,48 |

**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 | |
| 0 | 5.481 | 201,00 | 45,59 | 0,00 | 246,59 | 160,80 | 36,47 | 0,00 | 197,27 | 28,88 |
| 1 | 5.571 | 204,59 | 44,99 | 0,00 | 249,58 | 163,67 | 35,99 | 0,00 | 199,67 | 29,23 |
| 2 | 5.650 | 207,83 | 44,45 | 0,00 | 252,28 | 166,26 | 35,56 | 0,00 | 201,82 | 29,55 |
| 3 | 5.721 | 210,75 | 43,96 | 0,00 | 254,71 | 168,60 | 35,17 | 0,00 | 203,77 | 29,83 |
| 4 | 5.784 | 213,40 | 43,51 | 0,00 | 256,91 | 170,72 | 34,81 | 0,00 | 205,53 | 30,09 |
| 5 | 5.841 | 215,81 | 43,10 | 0,00 | 258,91 | 172,64 | 34,48 | 0,00 | 207,13 | 30,32 |
| 6 | 5.891 | 218,00 | 42,73 | 0,00 | 260,73 | 174,40 | 34,19 | 0,00 | 208,59 | 30,54 |
| 7 | 5.937 | 220,01 | 42,39 | 0,00 | 262,40 | 176,01 | 33,91 | 0,00 | 209,92 | 30,73 |
| 8 | 5.978 | 221,86 | 42,08 | 0,00 | 263,94 | 177,48 | 33,67 | 0,00 | 211,15 | 30,91 |
| 9 | 6.015 | 223,55 | 41,80 | 0,00 | 265,36 | 178,84 | 33,44 | 0,00 | 212,28 | 31,08 |
| 10 | 6.048 | 225,12 | 41,54 | 0,00 | 266,66 | 180,10 | 33,24 | 0,00 | 213,33 | 31,23 |
| 11 | 6.078 | 226,57 | 41,31 | 0,00 | 267,88 | 181,26 | 33,05 | 0,00 | 214,30 | 31,38 |
| 12 | 6.105 | 227,92 | 41,09 | 0,00 | 269,01 | 182,34 | 32,87 | 0,00 | 215,21 | 31,51 |
| 13 | 6.129 | 229,18 | 40,89 | 0,00 | 270,07 | 183,34 | 32,72 | 0,00 | 216,06 | 31,63 |
| 14 | 6.152 | 230,35 | 40,71 | 0,00 | 271,06 | 184,28 | 32,57 | 0,00 | 216,85 | 31,75 |
| 15 | 6.172 | 231,44 | 40,55 | 0,00 | 271,99 | 185,16 | 32,44 | 0,00 | 217,59 | 31,86 |

**CUADRO N° 3.7.1
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS SECTOR PEAS RENAICO**

| AÑO | AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS | | | | | | | | | | Caudal Infiltración | Caudal Aguas Lluvias | Qmedio riles | Q. Medio Total | Q. Máx.Horario Total |
|-----|---------------------------|----------------|----------------------|---------------------|------------------------|----------------|-------------------------------|--------------|----------------|------|---------------------|----------------------|--------------|----------------|----------------------|
| | Población Total | Cobertura A.S. | Población Saneada AS | Cientes Servidos AS | Dotaciones de Consumos | | eficiente de Recuperación 0,9 | | | | | | | | |
| | Hab | % | Hab. | Cientes | Población | Cientes | Q Medio | Coef. Harmon | Q Máx. Horario | | | | | | |
| | | | | | l/hab/día | m³/cliente/mes | l/s | | l/s | | | | | | |
| 0 | 6.724 | 97,8% | 6.576 | 2.596 | 168,5 | 12,80 | 11,38 | 3,13 | 35,66 | 8,87 | 0,00 | 0,00 | 20,25 | 44,53 | |
| 1 | 6.796 | 97,9% | 6.656 | 2.663 | 170,7 | 12,80 | 11,67 | 3,13 | 36,51 | 8,87 | 0,00 | 0,00 | 20,54 | 45,38 | |
| 2 | 6.859 | 98,1% | 6.727 | 2.724 | 172,8 | 12,80 | 11,94 | 3,12 | 37,30 | 8,87 | 0,00 | 0,00 | 20,81 | 46,17 | |
| 3 | 6.914 | 98,2% | 6.792 | 2.781 | 174,7 | 12,80 | 12,19 | 3,12 | 38,03 | 8,87 | 0,00 | 0,00 | 21,06 | 46,90 | |
| 4 | 6.964 | 98,4% | 6.851 | 2.834 | 176,5 | 12,80 | 12,43 | 3,12 | 38,71 | 8,87 | 0,00 | 0,00 | 21,29 | 47,58 | |
| 5 | 7.007 | 98,5% | 6.904 | 2.883 | 178,2 | 12,80 | 12,64 | 3,11 | 39,34 | 8,87 | 0,00 | 0,00 | 21,51 | 48,21 | |
| 6 | 7.046 | 98,7% | 6.953 | 2.929 | 179,8 | 12,80 | 12,84 | 3,11 | 39,93 | 8,87 | 0,00 | 0,00 | 21,71 | 48,79 | |
| 7 | 7.081 | 98,8% | 6.997 | 2.971 | 181,2 | 12,80 | 13,03 | 3,11 | 40,47 | 8,87 | 0,00 | 0,00 | 21,89 | 49,34 | |
| 8 | 7.112 | 99,0% | 7.038 | 3.010 | 182,5 | 12,80 | 13,20 | 3,10 | 40,97 | 8,87 | 0,00 | 0,00 | 22,07 | 49,84 | |
| 9 | 7.139 | 99,1% | 7.076 | 3.047 | 183,8 | 12,80 | 13,36 | 3,10 | 41,44 | 8,87 | 0,00 | 0,00 | 22,23 | 50,31 | |
| 10 | 7.164 | 99,3% | 7.111 | 3.081 | 184,9 | 12,80 | 13,51 | 3,10 | 41,87 | 8,87 | 0,00 | 0,00 | 22,38 | 50,74 | |
| 11 | 7.186 | 99,4% | 7.143 | 3.113 | 185,9 | 12,80 | 13,65 | 3,10 | 42,28 | 8,87 | 0,00 | 0,00 | 22,52 | 51,15 | |
| 12 | 7.205 | 99,6% | 7.174 | 3.142 | 186,9 | 12,80 | 13,78 | 3,10 | 42,66 | 8,87 | 0,00 | 0,00 | 22,64 | 51,53 | |
| 13 | 7.223 | 99,7% | 7.202 | 3.170 | 187,8 | 12,80 | 13,90 | 3,09 | 43,01 | 8,87 | 0,00 | 0,00 | 22,77 | 51,88 | |
| 14 | 7.239 | 99,9% | 7.228 | 3.196 | 188,7 | 12,80 | 14,01 | 3,09 | 43,34 | 8,87 | 0,00 | 0,00 | 22,88 | 52,20 | |
| 15 | 7.253 | 100,0% | 7.253 | 3.220 | 189,4 | 12,80 | 14,12 | 3,09 | 43,64 | 8,94 | 0,00 | 0,00 | 23,05 | 52,58 | |

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 de Renaico no cuenta con fuentes superficiales.

4.1.1.2 DERECHOS DE AGUA Y OFERTA DE FUENTES SUBTERRÁNEAS.

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

Nombre Sector : Renaico
Etapa: Producción

| Código Captación BI | Identificación Captación (Nombre) | Derechos de Agua (l/s) | Res. DGA | Inscripción en el Conservador (Fojas, N° y Fecha) |
|----------------------------|--|-------------------------------|-----------------|--|
| 203-30010201 | Sondaje N° 1015 (*) | 15 | 463 | Fojas 15, No 30, año 1993 |
| | | 6,5 | 208 | 6,5 l/s con resolución |
| 203-30010202 | Sondaje N° 9046 (*) | 12,7 | | Cambio de fuente de abastecimiento del estero Caillin. Fojas 6, No 9, año 1992 |
| 203-30010204 | Sondaje N° 9090 | 50 | | En trámite |
| | | 0,7 | 209 | 0,7 l/s con resolución |
| 203-30010203 | Sondaje N° 9062 | 6,1 | | Cambio de fuente de abastecimiento del estero Caillin. Fojas 6, No 9, año 1992 |

(*) Sondaje de reserva

**CUADRO N° 4.1 (Continuación)
DERECHOS DE AGUA Y CAPACIDAD DE FUENTES SUBTERRÁNEAS
POR SECTOR ABASTECIDO**

Nombre Sector : Renaico
Etapa: Producción

| Código Captación BI | Identificación Captación (Nombre) | Profundidad del Pozo (m) | Nivel Estático (m) | Nivel Dinámico (*) (m) | Capacidad del Pozo (**) (l/s) |
|----------------------------|--|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 203-30010201 | Sondaje N° 1015 | 109 | 5,7 | 16,1 | 14 |
| 203-30010202 | Sondaje N° 9046 | 65 | 5,7 | 7,9 | 20 |
| 203-30010204 | Sondaje N° 9090 | 120 | 3,6 | 38,0 | 30 |
| 203-30010203 | Sondaje N° 9062 | 59 | 4,1 | 7,3 | 11 |

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

(**) La capacidad del pozo se refiere a su máximo potencial de producción en su condición actual, independiente de la capacidad del equipo de bombeo.

**CUADRO N° 4.2
BALANCE OFERTA DEMANDA FUENTES (Sin proyecto)**

Nombre Sector: **Renaico**
Etapa : **Producción**

| Mes | Oferta Fuentes Superficiales (*) | Oferta Fuentes Subterráneas | Total Oferta Fuentes | Demanda máxima diaria (**) | Déficit (Superávit) |
|------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------|
| | (l/s) | (l/s) | (l/s) | (l/s) | (l/s) |
| Enero | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 18,05 | 11,95 |
| Febrero | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 24,20 | 5,80 |
| Marzo | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 17,57 | 12,43 |
| Abril | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 18,77 | 11,23 |
| Mayo | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 16,63 | 13,37 |
| Junio | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 16,50 | 13,50 |
| Julio | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 15,23 | 14,77 |
| Agosto | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 15,77 | 14,23 |
| Septiembre | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 15,63 | 14,37 |
| Octubre | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 12,60 | 17,40 |
| Noviembre | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 14,37 | 15,63 |
| Diciembre | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 14,42 | 15,58 |

(*) 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° 4.3
BALANCE OFERTA DEMANDA TOTAL FUENTES (Sin proyecto)**

Nombre Sector: **Renaico**
Etapa : **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 | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 23,42 | 6,58 |
| 1 | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 23,96 | 6,04 |
| 2 | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 24,45 | 5,55 |
| 3 | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 24,90 | 5,10 |
| 4 | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 25,31 | 4,69 |
| 5 | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 25,69 | 4,31 |
| 6 | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 26,04 | 3,96 |
| 7 | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 26,37 | 3,63 |
| 8 | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 26,66 | 3,34 |
| 9 | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 26,94 | 3,06 |
| 10 | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 27,19 | 2,81 |
| 11 | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 27,42 | 2,58 |
| 12 | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 27,63 | 2,37 |
| 13 | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 27,83 | 2,17 |
| 14 | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 28,01 | 1,99 |
| 15 | 0,00 | 30,00 | 30,00 | 28,17 | 1,83 |

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

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

4.1.1.3 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

La localidad de Renaico no cuenta con Planta de Tratamiento de Agua Potable.

CUADRO N° 4.4 **BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE CLORACIÓN** **POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Renaico
Centro Cloración: Cloración Renaico 2
Etapas : Producción

| Año | Capacidad Centro Cloración (l/s) | Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽¹⁾ | Balance Sin Proyecto (l/s) |
|-----|----------------------------------|--|----------------------------|
| 0 | 93 | 23,42 | 69,58 |
| 1 | 93 | 23,96 | 69,04 |
| 2 | 93 | 24,45 | 68,55 |
| 3 | 93 | 24,90 | 68,10 |
| 4 | 93 | 25,31 | 67,69 |
| 5 | 93 | 25,69 | 67,31 |
| 6 | 93 | 26,04 | 66,96 |
| 7 | 93 | 26,37 | 66,63 |
| 8 | 93 | 26,66 | 66,34 |
| 9 | 93 | 26,94 | 66,06 |
| 10 | 93 | 27,19 | 65,81 |
| 11 | 93 | 27,42 | 65,58 |
| 12 | 93 | 27,63 | 65,37 |
| 13 | 93 | 27,83 | 65,17 |
| 14 | 93 | 28,01 | 64,99 |
| 15 | 93 | 28,17 | 64,83 |

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

CUADRO N° 4.5 **BALANCE OFERTA – DEMANDA CENTROS DE FLUORURACIÓN** **POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Renaico
Centro Fluoruración: Fluoruración Renaico
Etapas : Producción

| Año | Capacidad Centro Fluoruración (l/s) | Demanda Max. diaria de Producción (l/s) ⁽¹⁾ | Balance Sin Proyecto (l/s) |
|-----|-------------------------------------|--|----------------------------|
| 0 | 40 | 23,42 | 16,58 |
| 1 | 40 | 23,96 | 16,04 |
| 2 | 40 | 24,45 | 15,55 |
| 3 | 40 | 24,90 | 15,10 |
| 4 | 40 | 25,31 | 14,69 |
| 5 | 40 | 25,69 | 14,31 |
| 6 | 40 | 26,04 | 13,96 |
| 7 | 40 | 26,37 | 13,63 |
| 8 | 40 | 26,66 | 13,34 |
| 9 | 40 | 26,94 | 13,06 |
| 10 | 40 | 27,19 | 12,81 |
| 11 | 40 | 27,42 | 12,58 |
| 12 | 40 | 27,63 | 12,37 |
| 13 | 40 | 27,83 | 12,17 |
| 14 | 40 | 28,01 | 11,99 |
| 15 | 40 | 28,17 | 11,83 |

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

4.1.1.4 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN.

**CUADRO N° 4.6
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: **Renaico**
 Planta Elevadora: **PEAP Sondaje 9046** **30010401**
 Etapa: **Producción**

| 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 | 8,60 | 41,43 | 8,60 | 41,43 | 0,00 | 0,00 |
| 1 | 8,60 | 41,43 | 8,60 | 41,43 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 8,60 | 41,43 | 8,60 | 41,43 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | 8,60 | 41,43 | 8,60 | 41,43 | 0,00 | 0,00 |
| 4 | 8,60 | 41,43 | 8,60 | 41,43 | 0,00 | 0,00 |
| 5 | 8,60 | 41,43 | 8,60 | 41,43 | 0,00 | 0,00 |
| 6 | 8,60 | 41,43 | 8,60 | 41,43 | 0,00 | 0,00 |
| 7 | 8,60 | 41,43 | 8,60 | 41,43 | 0,00 | 0,00 |
| 8 | 8,60 | 41,43 | 8,60 | 41,43 | 0,00 | 0,00 |
| 9 | 8,60 | 41,43 | 8,60 | 41,43 | 0,00 | 0,00 |
| 10 | 8,60 | 41,43 | 8,60 | 41,43 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | 8,60 | 41,43 | 8,60 | 41,43 | 0,00 | 0,00 |
| 12 | 8,60 | 41,43 | 8,60 | 41,43 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | 8,60 | 41,43 | 8,60 | 41,43 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 8,60 | 41,43 | 8,60 | 41,43 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 8,60 | 41,43 | 8,60 | 41,43 | 0,00 | 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) Q de la bomba

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

**CUADRO N° 4.7
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: **Renaico**
 Planta Elevadora: **PEAP Sondaje 9062** **30010402**
 Etapa: **Producción**

| 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 | 20,00 | 32,29 | 20,00 | 32,10 | 0,00 | 0,19 |
| 1 | 20,00 | 32,29 | 20,00 | 32,10 | 0,00 | 0,19 |
| 2 | 20,00 | 32,29 | 20,00 | 32,10 | 0,00 | 0,19 |
| 3 | 20,00 | 32,29 | 20,00 | 32,10 | 0,00 | 0,19 |
| 4 | 20,00 | 32,29 | 20,00 | 32,10 | 0,00 | 0,19 |
| 5 | 20,00 | 32,29 | 20,00 | 32,10 | 0,00 | 0,19 |
| 6 | 20,00 | 32,29 | 20,00 | 32,10 | 0,00 | 0,19 |
| 7 | 20,00 | 32,29 | 20,00 | 32,10 | 0,00 | 0,19 |
| 8 | 20,00 | 32,29 | 20,00 | 32,10 | 0,00 | 0,19 |
| 9 | 20,00 | 32,29 | 20,00 | 32,10 | 0,00 | 0,19 |
| 10 | 20,00 | 32,29 | 20,00 | 32,10 | 0,00 | 0,19 |
| 11 | 20,00 | 32,29 | 20,00 | 32,10 | 0,00 | 0,19 |
| 12 | 20,00 | 32,29 | 20,00 | 32,10 | 0,00 | 0,19 |
| 13 | 20,00 | 32,29 | 20,00 | 32,10 | 0,00 | 0,19 |
| 14 | 20,00 | 32,29 | 20,00 | 32,10 | 0,00 | 0,19 |
| 15 | 20,00 | 32,29 | 20,00 | 32,10 | 0,00 | 0,19 |

(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 de operación

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

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

Nombre Sector: Renaico
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 9090 30010404
Etapa: Renaico

| 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 | 30,00 | 72,40 | 23,42 | 61,07 | 6,58 | 11,33 |
| 1 | 30,00 | 72,40 | 23,96 | 61,10 | 6,04 | 11,30 |
| 2 | 30,00 | 72,40 | 24,45 | 61,14 | 5,55 | 11,26 |
| 3 | 30,00 | 72,40 | 24,90 | 61,17 | 5,10 | 11,23 |
| 4 | 30,00 | 72,40 | 25,31 | 61,20 | 4,69 | 11,20 |
| 5 | 30,00 | 72,40 | 25,69 | 61,22 | 4,31 | 11,18 |
| 6 | 30,00 | 72,40 | 26,04 | 61,25 | 3,96 | 11,15 |
| 7 | 30,00 | 72,40 | 26,37 | 61,27 | 3,63 | 11,13 |
| 8 | 30,00 | 72,40 | 26,66 | 61,29 | 3,34 | 11,11 |
| 9 | 30,00 | 72,40 | 26,94 | 61,31 | 3,06 | 11,09 |
| 10 | 30,00 | 72,40 | 27,19 | 61,33 | 2,81 | 11,07 |
| 11 | 30,00 | 72,40 | 27,42 | 61,35 | 2,58 | 11,05 |
| 12 | 30,00 | 72,40 | 27,63 | 61,37 | 2,37 | 11,03 |
| 13 | 30,00 | 72,40 | 27,83 | 61,38 | 2,17 | 11,02 |
| 14 | 30,00 | 72,40 | 28,01 | 61,40 | 1,99 | 11,00 |
| 15 | 30,00 | 72,40 | 28,17 | 61,41 | 1,83 | 10,99 |

(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 de la bomba

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

CUADRO N° 4.9
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Renaico
Planta Elevadora: PEAP Sondaje 1015 30010403
Etapa: Producción

| 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 | 10,00 | 33,48 | 10,00 | 33,48 | 0,00 | 0,00 |
| 1 | 10,00 | 33,48 | 10,00 | 33,48 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 10,00 | 33,48 | 10,00 | 33,48 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | 10,00 | 33,48 | 10,00 | 33,48 | 0,00 | 0,00 |
| 4 | 10,00 | 33,48 | 10,00 | 33,48 | 0,00 | 0,00 |
| 5 | 10,00 | 33,48 | 10,00 | 33,48 | 0,00 | 0,00 |
| 6 | 10,00 | 33,48 | 10,00 | 33,48 | 0,00 | 0,00 |
| 7 | 10,00 | 33,48 | 10,00 | 33,48 | 0,00 | 0,00 |
| 8 | 10,00 | 33,48 | 10,00 | 33,48 | 0,00 | 0,00 |
| 9 | 10,00 | 33,48 | 10,00 | 33,48 | 0,00 | 0,00 |
| 10 | 10,00 | 33,48 | 10,00 | 33,48 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | 10,00 | 33,48 | 10,00 | 33,48 | 0,00 | 0,00 |
| 12 | 10,00 | 33,48 | 10,00 | 33,48 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | 10,00 | 33,48 | 10,00 | 33,48 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 10,00 | 33,48 | 10,00 | 33,48 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 10,00 | 33,48 | 10,00 | 33,48 | 0,00 | 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) Q de la bomba

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

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

Nombre Sector: Renaico
Nombre impulsión Impulsión Sondaje N° 9046
Código Impulsión BI 30010601
Código PEAP asociada BI : 30010401
Etapas: Producción

| Año | Impulsión 1 | | | Impulsión 2 | | | Oferta Total (l/s) | Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s) | Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s) |
|-----|-------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---|
| | Diámetro impulsión (mm) | Velocidad Impulsión (m/s) (1) | Oferta Impulsión (l/s) | Diámetro impulsión (mm) | Velocidad Impulsión (m/s) (1) | Oferta Impulsión (l/s) | | | |
| 0 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 8,60 | 44,41 |
| 1 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 8,60 | 44,41 |
| 2 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 8,60 | 44,41 |
| 3 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 8,60 | 44,41 |
| 4 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 8,60 | 44,41 |
| 5 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 8,60 | 44,41 |
| 6 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 8,60 | 44,41 |
| 7 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 8,60 | 44,41 |
| 8 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 8,60 | 44,41 |
| 9 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 8,60 | 44,41 |
| 10 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 8,60 | 44,41 |
| 11 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 8,60 | 44,41 |
| 12 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 8,60 | 44,41 |
| 13 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 8,60 | 44,41 |
| 14 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 8,60 | 44,41 |
| 15 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 8,60 | 44,41 |

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

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

Nombre Sector: Renaico
Nombre impulsión Impulsión Sondaje N° 1015
Código Impulsión BI 30010602
Código PEAP asociada BI : 30010403
Etapas: Producción

| Año | Impulsión 1 | | | Impulsión 2 | | | Oferta Total (l/s) | Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s) | Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s) |
|-----|-------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---|
| | Diámetro impulsión (mm) | Velocidad Impulsión (m/s) (1) | Oferta Impulsión (l/s) | Diámetro impulsión (mm) | Velocidad Impulsión (m/s) (1) | Oferta Impulsión (l/s) | | | |
| 0 | 160,00 | 3,00 | 46,84 | | | | 46,84 | 10,00 | 36,84 |
| 1 | 160,00 | 3,00 | 46,84 | | | | 46,84 | 10,00 | 36,84 |
| 2 | 160,00 | 3,00 | 46,84 | | | | 46,84 | 10,00 | 36,84 |
| 3 | 160,00 | 3,00 | 46,84 | | | | 46,84 | 10,00 | 36,84 |
| 4 | 160,00 | 3,00 | 46,84 | | | | 46,84 | 10,00 | 36,84 |
| 5 | 160,00 | 3,00 | 46,84 | | | | 46,84 | 10,00 | 36,84 |
| 6 | 160,00 | 3,00 | 46,84 | | | | 46,84 | 10,00 | 36,84 |
| 7 | 160,00 | 3,00 | 46,84 | | | | 46,84 | 10,00 | 36,84 |
| 8 | 160,00 | 3,00 | 46,84 | | | | 46,84 | 10,00 | 36,84 |
| 9 | 160,00 | 3,00 | 46,84 | | | | 46,84 | 10,00 | 36,84 |
| 10 | 160,00 | 3,00 | 46,84 | | | | 46,84 | 10,00 | 36,84 |
| 11 | 160,00 | 3,00 | 46,84 | | | | 46,84 | 10,00 | 36,84 |
| 12 | 160,00 | 3,00 | 46,84 | | | | 46,84 | 10,00 | 36,84 |
| 13 | 160,00 | 3,00 | 46,84 | | | | 46,84 | 10,00 | 36,84 |
| 14 | 160,00 | 3,00 | 46,84 | | | | 46,84 | 10,00 | 36,84 |
| 15 | 160,00 | 3,00 | 46,84 | | | | 46,84 | 10,00 | 36,84 |

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

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

Nombre Sector: Renaico
 Nombre impulsión: Impulsión Sondaje N° 9062
 Código Impulsión BI: 30010603
 Código PEAP asociada BI: 30010402
 Etapa: Producción

| Año | Impulsión 1 | | | Impulsión 2 | | | Oferta Total (l/s) | Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s) | Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s) |
|-----|-------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---|
| | Diámetro impulsión (mm) | Velocidad Impulsión (m/s) (1) | Oferta Impulsión (l/s) | Diámetro impulsión (mm) | Velocidad Impulsión (m/s) (1) | Oferta Impulsión (l/s) | | | |
| 0 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 20,00 | 33,01 |
| 1 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 20,00 | 33,01 |
| 2 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 20,00 | 33,01 |
| 3 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 20,00 | 33,01 |
| 4 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 20,00 | 33,01 |
| 5 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 20,00 | 33,01 |
| 6 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 20,00 | 33,01 |
| 7 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 20,00 | 33,01 |
| 8 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 20,00 | 33,01 |
| 9 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 20,00 | 33,01 |
| 10 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 20,00 | 33,01 |
| 11 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 20,00 | 33,01 |
| 12 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 20,00 | 33,01 |
| 13 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 20,00 | 33,01 |
| 14 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 20,00 | 33,01 |
| 15 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 20,00 | 33,01 |

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

**CUADRO N° 4.13
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE PRODUCCIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Renaico
 Nombre impulsión: Impulsión Comun Sondajes
 Código Impulsión BI: 30010604
 Código PEAP asociada BI: 30010402 30010403 30010401
 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 | 200,00 | 3,00 | 73,15 | | | | 73,15 | 23,42 | 49,73 |
| 1 | 200,00 | 3,00 | 73,15 | | | | 73,15 | 23,96 | 49,20 |
| 2 | 200,00 | 3,00 | 73,15 | | | | 73,15 | 24,45 | 48,71 |
| 3 | 200,00 | 3,00 | 73,15 | | | | 73,15 | 24,90 | 48,26 |
| 4 | 200,00 | 3,00 | 73,15 | | | | 73,15 | 25,31 | 47,84 |
| 5 | 200,00 | 3,00 | 73,15 | | | | 73,15 | 25,69 | 47,46 |
| 6 | 200,00 | 3,00 | 73,15 | | | | 73,15 | 26,04 | 47,11 |
| 7 | 200,00 | 3,00 | 73,15 | | | | 73,15 | 26,37 | 46,79 |
| 8 | 200,00 | 3,00 | 73,15 | | | | 73,15 | 26,66 | 46,49 |
| 9 | 200,00 | 3,00 | 73,15 | | | | 73,15 | 26,94 | 46,22 |
| 10 | 200,00 | 3,00 | 73,15 | | | | 73,15 | 27,19 | 45,96 |
| 11 | 200,00 | 3,00 | 73,15 | | | | 73,15 | 27,42 | 45,73 |
| 12 | 200,00 | 3,00 | 73,15 | | | | 73,15 | 27,63 | 45,52 |
| 13 | 200,00 | 3,00 | 73,15 | | | | 73,15 | 27,83 | 45,33 |
| 14 | 200,00 | 3,00 | 73,15 | | | | 73,15 | 28,01 | 45,15 |
| 15 | 200,00 | 3,00 | 73,15 | | | | 73,15 | 28,17 | 44,98 |

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

4.1.1.5 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES.

La localidad de Renaico no cuenta con otras conducciones de producción.

4.1.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE DISTRIBUCIÓN.

4.1.2.1 ESTANQUE DE DISTRIBUCIÓN.

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

Nombre Sector: Renaico
Nombre Estanque: Estanque Elevado Renaico
Código BI 30020201
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 | 6.719 | 23,4 | 304 | 230 | 169 | 534 | 800,00 | 266 |
| 1 | 6.793 | 24,0 | 310 | 230 | 172 | 541 | 800,00 | 259 |
| 2 | 6.858 | 24,4 | 317 | 230 | 176 | 547 | 800,00 | 253 |
| 3 | 6.915 | 24,9 | 323 | 230 | 179 | 553 | 800,00 | 247 |
| 4 | 6.966 | 25,3 | 328 | 230 | 182 | 558 | 800,00 | 242 |
| 5 | 7.012 | 25,7 | 333 | 230 | 185 | 563 | 800,00 | 237 |
| 6 | 7.052 | 26,0 | 338 | 230 | 188 | 568 | 800,00 | 232 |
| 7 | 7.089 | 26,4 | 342 | 230 | 190 | 572 | 800,00 | 228 |
| 8 | 7.121 | 26,7 | 346 | 230 | 192 | 576 | 800,00 | 224 |
| 9 | 7.150 | 26,9 | 349 | 230 | 194 | 579 | 800,00 | 221 |
| 10 | 7.176 | 27,2 | 352 | 230 | 196 | 583 | 800,00 | 217 |
| 11 | 7.200 | 27,4 | 355 | 230 | 197 | 586 | 800,00 | 214 |
| 12 | 7.221 | 27,6 | 358 | 230 | 199 | 588 | 800,00 | 212 |
| 13 | 7.240 | 27,8 | 361 | 230 | 200 | 591 | 800,00 | 209 |
| 14 | 7.258 | 28,0 | 363 | 230 | 202 | 593 | 800,00 | 207 |
| 15 | 7.273 | 28,2 | 365 | 230 | 203 | 596 | 800,00 | 204 |

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

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

4.1.2.2 PLANTAS ELEVADORAS DE AGUA POTABLE E IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN.

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

Nombre Sector: Renaico
 Planta Elevadora: PEAP Reelevadora a Estanque Elevado
 Código BI: 30020302
 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 | 38,10 | 21,20 | 23,42 | 17,08 | 14,68 | 4,12 |
| 1 | 38,10 | 21,20 | 23,96 | 17,08 | 14,14 | 4,12 |
| 2 | 38,10 | 21,20 | 24,45 | 17,09 | 13,65 | 4,11 |
| 3 | 38,10 | 21,20 | 24,90 | 17,09 | 13,20 | 4,11 |
| 4 | 38,10 | 21,20 | 25,31 | 17,09 | 12,79 | 4,11 |
| 5 | 38,10 | 21,20 | 25,69 | 17,10 | 12,41 | 4,10 |
| 6 | 38,10 | 21,20 | 26,04 | 17,10 | 12,06 | 4,10 |
| 7 | 38,10 | 21,20 | 26,37 | 17,10 | 11,73 | 4,10 |
| 8 | 38,10 | 21,20 | 26,66 | 17,10 | 11,44 | 4,10 |
| 9 | 38,10 | 21,20 | 26,94 | 17,11 | 11,16 | 4,09 |
| 10 | 38,10 | 21,20 | 27,19 | 17,11 | 10,91 | 4,09 |
| 11 | 38,10 | 21,20 | 27,42 | 17,11 | 10,68 | 4,09 |
| 12 | 38,10 | 21,20 | 27,63 | 17,11 | 10,47 | 4,09 |
| 13 | 38,10 | 21,20 | 27,83 | 17,11 | 10,27 | 4,09 |
| 14 | 38,10 | 21,20 | 28,01 | 17,11 | 10,09 | 4,09 |
| 15 | 38,10 | 21,20 | 28,17 | 17,12 | 9,93 | 4,08 |

(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. horario prod.} Incluye las pérdidas correspondientes.

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

**CUADRO N° 4.16
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN A ESTANQUE
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Renaico
 Nombre impulsión: Impulsión Reelevadora a Estanque Elevado
 Código Impulsión BI: 30010606
 Código PEAP asociada BI: 30020302
 Etapa: Distribución

| Año | Impulsión 1 | | | Impulsión 2 | | | Oferta Total (l/s) | Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s) | Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s) |
|-----|-------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| | Diámetro impulsión (mm) | Velocidad Impulsión (m/s) (1) | Oferta Impulsión (l/s) | Diámetro impulsión (mm) | Velocidad Impulsión (m/s) (1) | Oferta Impulsión (l/s) | | | |
| 0 | 250,00 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,10 | 76,35 |
| 1 | 250,00 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,10 | 76,35 |
| 2 | 250,00 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,10 | 76,35 |
| 3 | 250,00 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,10 | 76,35 |
| 4 | 250,00 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,10 | 76,35 |
| 5 | 250,00 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,10 | 76,35 |
| 6 | 250,00 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,10 | 76,35 |
| 7 | 250,00 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,10 | 76,35 |
| 8 | 250,00 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,10 | 76,35 |
| 9 | 250,00 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,10 | 76,35 |
| 10 | 250,00 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,10 | 76,35 |
| 11 | 250,00 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,10 | 76,35 |
| 12 | 250,00 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,10 | 76,35 |
| 13 | 250,00 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,10 | 76,35 |
| 14 | 250,00 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,10 | 76,35 |
| 15 | 250,00 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,10 | 76,35 |

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

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

CUADRO N° 4.17
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISTRIBUCIÓN A RED
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Renaico
 Planta Elevadora: Presurizadora Renaico
 Código BI: 30020301
 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. diario} (l/s) | H _{elev} (m) ⁽³⁾ | Q (l/s) | H _{elev} (m) ⁽³⁾ |
| 0 | 44,00 | 10,00 | 31,87 | 5,17 | 12,13 | 4,83 |
| 1 | 44,00 | 10,00 | 32,64 | 5,18 | 11,36 | 4,82 |
| 2 | 44,00 | 10,00 | 33,36 | 5,19 | 10,64 | 4,81 |
| 3 | 44,00 | 10,00 | 34,01 | 5,19 | 9,99 | 4,81 |
| 4 | 44,00 | 10,00 | 34,62 | 5,20 | 9,38 | 4,80 |
| 5 | 44,00 | 10,00 | 35,17 | 5,21 | 8,83 | 4,79 |
| 6 | 44,00 | 10,00 | 35,68 | 5,21 | 8,32 | 4,79 |
| 7 | 44,00 | 10,00 | 36,15 | 5,22 | 7,85 | 4,78 |
| 8 | 44,00 | 10,00 | 36,58 | 5,22 | 7,42 | 4,78 |
| 9 | 44,00 | 10,00 | 36,98 | 5,23 | 7,02 | 4,77 |
| 10 | 44,00 | 10,00 | 37,35 | 5,23 | 6,65 | 4,77 |
| 11 | 44,00 | 10,00 | 37,68 | 5,23 | 6,32 | 4,77 |
| 12 | 44,00 | 10,00 | 37,99 | 5,24 | 6,01 | 4,76 |
| 13 | 44,00 | 10,00 | 38,28 | 5,24 | 5,72 | 4,76 |
| 14 | 44,00 | 10,00 | 38,54 | 5,24 | 5,46 | 4,76 |
| 15 | 44,00 | 10,00 | 38,78 | 5,25 | 5,22 | 4,75 |

(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.

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

CUADRO N° 4.18
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISTRIBUCIÓN A RED
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Renaico
 Nombre impulsión: Matriz Presurizadora
 Código Impulsión BI: 30020403
 Código PEAP asociada BI: 30020301
 Etapa: Distribución

| Año | Impulsión 1 | | | Impulsión 2 | | | Oferta Total (l/s) | Demanda Q Bomba PEAP (2) (l/s) | Balance Impulsión Sin Proyecto (l/s) |
|-----|-------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| | Diámetro impulsión (mm) | Velocidad Impulsión (m/s) (1) | Oferta Impulsión (l/s) | Diámetro impulsión (mm) | Velocidad Impulsión (m/s) (1) | Oferta Impulsión (l/s) | | | |
| 0 | 250 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 31,87 | 82,59 |
| 1 | 250 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 32,64 | 81,81 |
| 2 | 250 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 33,36 | 81,10 |
| 3 | 250 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 34,01 | 80,44 |
| 4 | 250 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 34,62 | 79,84 |
| 5 | 250 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 35,17 | 79,28 |
| 6 | 250 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 35,68 | 78,77 |
| 7 | 250 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 36,15 | 78,30 |
| 8 | 250 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 36,58 | 77,87 |
| 9 | 250 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 36,98 | 77,47 |
| 10 | 250 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 37,35 | 77,11 |
| 11 | 250 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 37,68 | 76,77 |
| 12 | 250 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 37,99 | 76,46 |
| 13 | 250 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,28 | 76,18 |
| 14 | 250 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,54 | 75,91 |
| 15 | 250 | 3,00 | 114,45 | | | | 114,45 | 38,78 | 75,67 |

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

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

4.1.2.3 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN.

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

Nombre Sector: Renaico
 Nombre Conducción: Matriz Alimentadora
 Código Conducción BI: 30020401
 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 | 94,25 | | | | 94,25 | 2,84 | 91,41 |
| 1 | 200,00 | 3,00 | 94,25 | | | | 94,25 | 2,91 | 91,34 |
| 2 | 200,00 | 3,00 | 94,25 | | | | 94,25 | 2,97 | 91,28 |
| 3 | 200,00 | 3,00 | 94,25 | | | | 94,25 | 3,03 | 91,22 |
| 4 | 200,00 | 3,00 | 94,25 | | | | 94,25 | 3,08 | 91,16 |
| 5 | 200,00 | 3,00 | 94,25 | | | | 94,25 | 3,13 | 91,11 |
| 6 | 200,00 | 3,00 | 94,25 | | | | 94,25 | 3,18 | 91,07 |
| 7 | 200,00 | 3,00 | 94,25 | | | | 94,25 | 3,22 | 91,03 |
| 8 | 200,00 | 3,00 | 94,25 | | | | 94,25 | 3,26 | 90,99 |
| 9 | 200,00 | 3,00 | 94,25 | | | | 94,25 | 3,29 | 90,95 |
| 10 | 200,00 | 3,00 | 94,25 | | | | 94,25 | 3,33 | 90,92 |
| 11 | 200,00 | 3,00 | 94,25 | | | | 94,25 | 3,36 | 90,89 |
| 12 | 200,00 | 3,00 | 94,25 | | | | 94,25 | 3,39 | 90,86 |
| 13 | 200,00 | 3,00 | 94,25 | | | | 94,25 | 3,41 | 90,84 |
| 14 | 200,00 | 3,00 | 94,25 | | | | 94,25 | 3,43 | 90,81 |
| 15 | 200,00 | 3,00 | 94,25 | | | | 94,25 | 3,46 | 90,79 |

- (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.

4.1.2.4 RED DE DISTRIBUCIÓN.

**CUADRO N° 4.20
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Sin proyecto)**

Nombre Sector: Renaico
 Etapa : Distribución

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

- (1) De acuerdo a los protocolos PR 13 y PR 35
 (2) Los nodos que se informan en este cuadro deben estar identificados en el proceso hidráulico que se entregue

**CUADRO N° 4.21
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Sin proyecto)**

Nombre Sector: **Renaico**
Etapa : **Distribución**

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

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

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

**CUADRO N° 4.22
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED DE DISTRIBUCIÓN
(Sin proyecto)**

Nombre Sector: **Renaico**
Etapa : **Distribución**

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

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

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

4.2 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE AGUAS SERVIDAS.

4.2.1 BALANCE OFERTA – DEMANDA DE RECOLECCIÓN.

4.2.1.1 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE RECOLECCIÓN.

La localidad de Renaico no cuenta Plantas Elevadoras ni impulsiones de recolección.

4.2.1.2 BALANCE OFERTA DEMANDA DE OTRAS CONDUCCIONES DE RECOLECCIÓN.

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

Nombre Sector: Renaico
Nombre Conducción: Conducción Recolección a Emisario
Código Conducción BI: 30030201
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 | 1,28 | 67,67 | | | | 67,67 | 44,96 | 22,70 |
| 1 | 300,00 | 1,28 | 67,67 | | | | 67,67 | 45,77 | 21,90 |
| 2 | 300,00 | 1,28 | 67,67 | | | | 67,67 | 46,51 | 21,16 |
| 3 | 300,00 | 1,28 | 67,67 | | | | 67,67 | 47,20 | 20,47 |
| 4 | 300,00 | 1,28 | 67,67 | | | | 67,67 | 47,84 | 19,83 |
| 5 | 300,00 | 1,28 | 67,67 | | | | 67,67 | 48,43 | 19,24 |
| 6 | 300,00 | 1,28 | 67,67 | | | | 67,67 | 48,98 | 18,69 |
| 7 | 300,00 | 1,28 | 67,67 | | | | 67,67 | 49,49 | 18,18 |
| 8 | 300,00 | 1,28 | 67,67 | | | | 67,67 | 49,96 | 17,70 |
| 9 | 300,00 | 1,28 | 67,67 | | | | 67,67 | 50,41 | 17,26 |
| 10 | 300,00 | 1,28 | 67,67 | | | | 67,67 | 50,82 | 16,85 |
| 11 | 300,00 | 1,28 | 67,67 | | | | 67,67 | 51,20 | 16,47 |
| 12 | 300,00 | 1,28 | 67,67 | | | | 67,67 | 51,55 | 16,12 |
| 13 | 300,00 | 1,28 | 67,67 | | | | 67,67 | 51,88 | 15,79 |
| 14 | 300,00 | 1,28 | 67,67 | | | | 67,67 | 52,19 | 15,48 |
| 15 | 300,00 | 1,28 | 67,67 | | | | 67,67 | 52,48 | 15,19 |

(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° 4.24
BALANCE OFERTA – DEMANDA RED ALCANTARILLADO
(Sin proyecto)

Nombre Sector: **Renaico**
 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° 4.25
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO
AGUAS SERVIDAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: Renaico
 Nombre Planta: PTAS - RENAICO
 Código BI: 16
 Tratamiento Preliminar:
 Etapa: Disposición

| Año | Capacidad (Qmax horario Diseño) (l/s) | Demanda (Qmax horario) (l/s) | Balace Sin Proyecto (l/s) |
|-----|---------------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| 0 | 51,00 | 44,96 | 6,04 |
| 1 | 51,00 | 45,77 | 5,23 |
| 2 | 51,00 | 46,51 | 4,49 |
| 3 | 51,00 | 47,20 | 3,80 |
| 4 | 51,00 | 47,84 | 3,16 |
| 5 | 51,00 | 48,43 | 2,57 |
| 6 | 51,00 | 48,98 | 2,02 |
| 7 | 51,00 | 49,49 | 1,51 |
| 8 | 51,00 | 49,96 | 1,04 |
| 9 | 51,00 | 50,41 | 0,59 |
| 10 | 51,00 | 50,82 | 0,18 |
| 11 | 51,00 | 51,20 | -0,20 |
| 12 | 51,00 | 51,55 | -0,55 |
| 13 | 51,00 | 51,88 | -0,88 |
| 14 | 51,00 | 52,19 | -1,19 |
| 15 | 51,00 | 52,48 | -1,48 |

CUADRO N° 4.26
BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS DE TRATAMIENTO
AGUAS SERVIDAS POR SECTOR (Con proyecto)

Nombre Sector: Renaico
 Nombre Planta: PTAS - RENAICO
 Código BI: 16
 Tratamiento Preliminar: 0
 Etapa: Disposición

| Año | Déficit sin Proyecto (l/s) | Designación | Obra Proyectada (Qmax. Horario) (l/s) | Balance Con Proyecto (l/s) |
|-----|----------------------------|--|---------------------------------------|----------------------------|
| 0 | 6,04 | | | |
| 1 | 5,23 | | | |
| 2 | 4,49 | | | |
| 3 | 3,80 | | | |
| 4 | 3,16 | | | |
| 5 | 2,57 | | | |
| 6 | 2,02 | | | |
| 7 | 1,51 | | | |
| 8 | 1,04 | | | |
| 9 | 0,59 | | | |
| 10 | 0,18 | Estudio para Mejoramiento PTAS | 2,00 | 2,18 |
| 11 | -0,20 | Obras derivadas del proyecto de mejoramiento en PTAS | 2,00 | 1,80 |
| 12 | -0,55 | | 2,00 | 1,45 |
| 13 | -0,88 | | 2,00 | 1,12 |
| 14 | -1,19 | | 2,00 | 0,81 |
| 15 | -1,48 | | 2,00 | 0,52 |

**CUADRO N° 4.27
 BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD HIDRÁULICA
 PTAS POR SECTOR TECNOLOGÍA LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Renaico
 Nombre Planta: PTAS - RENAICO
 Tratamiento Biológico
 Etapa: Disposición

| Año | Capacidad Hidraulica (Q medio diseño) (l/s) | Demanda Hidráulica (Q medio total proyectado) ⁽¹⁾ (l/s) | Balance Sin Proyecto (l/s) |
|-----|---|--|----------------------------|
| 0 | 29,50 | 20,39 | 9,11 |
| 1 | 29,50 | 20,67 | 8,83 |
| 2 | 29,50 | 20,92 | 8,58 |
| 3 | 29,50 | 21,16 | 8,34 |
| 4 | 29,50 | 21,38 | 8,12 |
| 5 | 29,50 | 21,58 | 7,92 |
| 6 | 29,50 | 21,77 | 7,73 |
| 7 | 29,50 | 21,94 | 7,56 |
| 8 | 29,50 | 22,11 | 7,39 |
| 9 | 29,50 | 22,26 | 7,24 |
| 10 | 29,50 | 22,40 | 7,10 |
| 11 | 29,50 | 22,53 | 6,97 |
| 12 | 29,50 | 22,65 | 6,85 |
| 13 | 29,50 | 22,77 | 6,73 |
| 14 | 29,50 | 22,87 | 6,63 |
| 15 | 29,50 | 22,97 | 6,53 |

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

**CUADRO N° 4.28
 BALANCE OFERTA – DEMANDA CAPACIDAD CARGA ORGÁNICA
 PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Renaico
Nombre Planta: PTAS - RENAICO
Tratamiento Biologico
Etapa: Disposición

| Año | Capacidad Carga (carga diseño) (KgDBO5/día) | Demanda Carga (carga proyectada) (KgDBO5/día) | Balance Carga Sin Proyecto (KgDBO5/día) |
|------------|--|--|--|
| 0 | 435,68 | 246,59 | 189,09 |
| 1 | 435,68 | 249,58 | 186,10 |
| 2 | 435,68 | 252,28 | 183,40 |
| 3 | 435,68 | 254,71 | 180,97 |
| 4 | 435,68 | 256,91 | 178,77 |
| 5 | 435,68 | 258,91 | 176,77 |
| 6 | 435,68 | 260,73 | 174,95 |
| 7 | 435,68 | 262,40 | 173,28 |
| 8 | 435,68 | 263,94 | 171,74 |
| 9 | 435,68 | 265,36 | 170,32 |
| 10 | 435,68 | 266,66 | 169,02 |
| 11 | 435,68 | 267,88 | 167,80 |
| 12 | 435,68 | 269,01 | 166,67 |
| 13 | 435,68 | 270,07 | 165,61 |
| 14 | 435,68 | 271,06 | 164,62 |
| 15 | 435,68 | 271,99 | 163,69 |

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

CUADRO N° 4.29
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)

Nombre Sector: Renaico
Nombre Planta: PTAS - RENAICO
Desinfeccion
Etapa: Disposición

| Año | Capacidad Diseño (Qmáximo Diseño) (l/s) | Demanda (Qmax hor. Proyectado) ⁽¹⁾ (l/s) | Balance Sin Proyecto (l/s) |
|------------|--|--|-----------------------------------|
| 0 | 51,00 | 44,96 | 6,04 |
| 1 | 51,00 | 45,77 | 5,23 |
| 2 | 51,00 | 46,51 | 4,49 |
| 3 | 51,00 | 47,20 | 3,80 |
| 4 | 51,00 | 47,84 | 3,16 |
| 5 | 51,00 | 48,43 | 2,57 |
| 6 | 51,00 | 48,98 | 2,02 |
| 7 | 51,00 | 49,49 | 1,51 |
| 8 | 51,00 | 49,96 | 1,04 |
| 9 | 51,00 | 50,41 | 0,59 |
| 10 | 51,00 | 50,82 | 0,18 |
| 11 | 51,00 | 51,20 | -0,20 |
| 12 | 51,00 | 51,55 | -0,55 |
| 13 | 51,00 | 51,88 | -0,88 |
| 14 | 51,00 | 52,19 | -1,19 |
| 15 | 51,00 | 52,48 | -1,48 |

(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° 4.30
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESINFECCIÓN
PTAS POR SECTOR (Con proyecto)

| Nombre Sector: | | Renaico | | |
|-----------------------|-----------------------------------|--|---|-----------------------------------|
| Nombre Planta | | PTAS - RENAICO | | |
| Desinfeccion | | Disposición | | |
| Etapa: | | | | |
| Año | Balance sin Proyecto (l/s) | Designación | Obra Proyectada (Qmax horario) (l/s) | Balance con Proyecto (l/s) |
| 0 | 6,04 | | | |
| 1 | 5,23 | | | |
| 2 | 4,49 | | | |
| 3 | 3,80 | | | |
| 4 | 3,16 | | | |
| 5 | 2,57 | | | |
| 6 | 2,02 | | | |
| 7 | 1,51 | | | |
| 8 | 1,04 | | | |
| 9 | 0,59 | | | |
| 10 | 0,18 | Estudio para Mejoramiento PTAS | | |
| 11 | -0,20 | Obras derivadas del proyecto de mejoramiento en PTAS | 2,00 | 1,80 |
| 12 | -0,55 | | 2,00 | 1,45 |
| 13 | -0,88 | | 2,00 | 1,12 |
| 14 | -1,19 | | 2,00 | 0,81 |
| 15 | -1,48 | | 2,00 | 0,52 |

**CUADRO N° 4.31
BALANCE OFERTA – DEMANDA DESHIDRATACIÓN DE LODOS
PTAS POR SECTOR (Sin proyecto)**

Nombre Sector: Renaico
Nombre Planta PTAS - RENAICO
Producción de Lodos
Humedad del lodo (%) 94% **Densidad (Ton/π)** 1,02

| Año | Capacidad Diseño produccion 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 | | 1,55 | | | 1,29 | | 0,25 |
| 1 | | 1,55 | | | 1,31 | | 0,24 |
| 2 | | 1,55 | | | 1,32 | | 0,22 |
| 3 | | 1,55 | | | 1,34 | | 0,21 |
| 4 | | 1,55 | | | 1,35 | | 0,20 |
| 5 | | 1,55 | | | 1,36 | | 0,19 |
| 6 | | 1,55 | | | 1,37 | | 0,18 |
| 7 | | 1,55 | | | 1,38 | | 0,17 |
| 8 | | 1,55 | | | 1,38 | | 0,16 |
| 9 | | 1,55 | | | 1,39 | | 0,15 |
| 10 | | 1,55 | | | 1,40 | | 0,15 |
| 11 | | 1,55 | | | 1,40 | | 0,14 |
| 12 | | 1,55 | | | 1,41 | | 0,13 |
| 13 | | 1,55 | | | 1,42 | | 0,13 |
| 14 | | 1,55 | | | 1,42 | | 0,12 |
| 15 | | 1,55 | | | 1,43 | | 0,12 |

(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 Renaico no cuenta con emisarios submarinos de disposición.

4.2.2.3 CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS.

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

Nombre Sector: Renaico
 Nombre Conducción: Emisario Terrestre
 Código Conducción BI: 30040501
 Pendiente mas desfavorable: 0,005
 Código Manning: 0,009
 Etapa: Disposición

| Año | Conducción 1 | | Conducción 2 | | Total Capacidad (l/s) | Demanda Qmax (l/s) | Balance Sin Proyecto (l/s) |
|-----|---------------|--------------------|---------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| | Diámetro (mm) | Q máx porteo (l/s) | Diámetro (mm) | Q máx porteo (l/s) | | | |
| 0 | 315,00 | 76,11 | | | 76,11 | 44,96 | 31,15 |
| 1 | 315,00 | 76,11 | | | 76,11 | 45,77 | 30,35 |
| 2 | 315,00 | 76,11 | | | 76,11 | 46,51 | 29,60 |
| 3 | 315,00 | 76,11 | | | 76,11 | 47,20 | 28,92 |
| 4 | 315,00 | 76,11 | | | 76,11 | 47,84 | 28,28 |
| 5 | 315,00 | 76,11 | | | 76,11 | 48,43 | 27,68 |
| 6 | 315,00 | 76,11 | | | 76,11 | 48,98 | 27,13 |
| 7 | 315,00 | 76,11 | | | 76,11 | 49,49 | 26,62 |
| 8 | 315,00 | 76,11 | | | 76,11 | 49,96 | 26,15 |
| 9 | 315,00 | 76,11 | | | 76,11 | 50,41 | 25,71 |
| 10 | 315,00 | 76,11 | | | 76,11 | 50,82 | 25,30 |
| 11 | 315,00 | 76,11 | | | 76,11 | 51,20 | 24,92 |
| 12 | 315,00 | 76,11 | | | 76,11 | 51,55 | 24,56 |
| 13 | 315,00 | 76,11 | | | 76,11 | 51,88 | 24,23 |
| 14 | 315,00 | 76,11 | | | 76,11 | 52,19 | 23,92 |
| 15 | 315,00 | 76,11 | | | 76,11 | 52,48 | 23,63 |

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

CUADRO N° 4.33
BALANCE OFERTA – DEMANDA CONDUCCIONES DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Renaico
 Nombre Conducción: Descarga PTAS
 Código Conducción BI: 30040503
 Pendiente mas desfavorable: 0,006
 Código Manning: 0,009
 Etapa: Disposición

| Año | Conducción 1 | | Conducción 2 | | Total Capacidad (l/s) | Demanda Qmax (l/s) | Balance Sin Proyecto (l/s) |
|-----|---------------|--------------------|---------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| | Diámetro (mm) | Q máx porteo (l/s) | Diámetro (mm) | Q máx porteo (l/s) | | | |
| 0 | 315,00 | 83,38 | | | 83,38 | 44,96 | 38,42 |
| 1 | 315,00 | 83,38 | | | 83,38 | 45,77 | 37,61 |
| 2 | 315,00 | 83,38 | | | 83,38 | 46,51 | 36,87 |
| 3 | 315,00 | 83,38 | | | 83,38 | 47,20 | 36,18 |
| 4 | 315,00 | 83,38 | | | 83,38 | 47,84 | 35,54 |
| 5 | 315,00 | 83,38 | | | 83,38 | 48,43 | 34,95 |
| 6 | 315,00 | 83,38 | | | 83,38 | 48,98 | 34,40 |
| 7 | 315,00 | 83,38 | | | 83,38 | 49,49 | 33,89 |
| 8 | 315,00 | 83,38 | | | 83,38 | 49,96 | 33,41 |
| 9 | 315,00 | 83,38 | | | 83,38 | 50,41 | 32,97 |
| 10 | 315,00 | 83,38 | | | 83,38 | 50,82 | 32,56 |
| 11 | 315,00 | 83,38 | | | 83,38 | 51,20 | 32,18 |
| 12 | 315,00 | 83,38 | | | 83,38 | 51,55 | 31,83 |
| 13 | 315,00 | 83,38 | | | 83,38 | 51,88 | 31,50 |
| 14 | 315,00 | 83,38 | | | 83,38 | 52,19 | 31,19 |
| 15 | 315,00 | 83,38 | | | 83,38 | 52,48 | 30,90 |

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

4.2.2.4 PLANTAS ELEVADORAS E IMPULSIONES DE AGUAS SERVIDAS.

CUADRO N° 4.34 BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Renaico
Planta Elevadora: PEAS Renaico
Código BI: 30040301
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 | 51,00 | 12,00 | 44,96 | 11,23 | 6,04 | 0,77 |
| 1 | 51,00 | 12,00 | 45,77 | 11,27 | 5,23 | 0,73 |
| 2 | 51,00 | 12,00 | 46,51 | 11,31 | 4,49 | 0,69 |
| 3 | 51,00 | 12,00 | 47,20 | 11,34 | 3,80 | 0,66 |
| 4 | 51,00 | 12,00 | 47,84 | 11,38 | 3,16 | 0,62 |
| 5 | 51,00 | 12,00 | 48,43 | 11,41 | 2,57 | 0,59 |
| 6 | 51,00 | 12,00 | 48,98 | 11,44 | 2,02 | 0,56 |
| 7 | 51,00 | 12,00 | 49,49 | 11,47 | 1,51 | 0,53 |
| 8 | 51,00 | 12,00 | 49,96 | 11,49 | 1,04 | 0,51 |
| 9 | 51,00 | 12,00 | 50,41 | 11,52 | 0,59 | 0,48 |
| 10 | 51,00 | 12,00 | 50,82 | 11,54 | 0,18 | 0,46 |
| 11 | 51,00 | 12,00 | 51,20 | 11,56 | -0,20 | 0,44 |
| 12 | 51,00 | 12,00 | 51,55 | 11,58 | -0,55 | 0,42 |
| 13 | 51,00 | 12,00 | 51,88 | 11,60 | -0,88 | 0,40 |
| 14 | 51,00 | 12,00 | 52,19 | 11,62 | -1,19 | 0,38 |
| 15 | 51,00 | 12,00 | 52,48 | 11,63 | -1,48 | 0,37 |

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

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

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

CUADRO N° 4.35 BALANCE OFERTA – DEMANDA PLANTAS ELEVADORAS DE DISPOSICIÓN POR SECTOR ABASTECIDO (Con proyecto)

Nombre Sector: Renaico
Planta Elevadora: PEAS Renaico
Código BI: 30040301
Etapa: Disposición

| 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 | 6,04 | 0,77 | | | | | |
| 1 | 5,23 | 0,73 | | | | | |
| 2 | 4,49 | 0,69 | | | | | |
| 3 | 3,80 | 0,66 | | | | | |
| 4 | 3,16 | 0,62 | | | | | |
| 5 | 2,57 | 0,59 | | | | | |
| 6 | 2,02 | 0,56 | | | | | |
| 7 | 1,51 | 0,53 | | | | | |
| 8 | 1,04 | 0,51 | | | | | |
| 9 | 0,59 | 0,48 | | | | | |
| 10 | 0,18 | 0,46 | | | | | |
| 11 | -0,20 | 0,44 | Aumento de capacidad PEAS Renaico a Q=52,5 l/s aprox. | 1,50 | 0,00 | 1,30 | 0,44 |
| 12 | -0,55 | 0,42 | | 1,50 | 0,00 | 0,95 | 0,42 |
| 13 | -0,88 | 0,40 | | 1,50 | 0,00 | 0,62 | 0,40 |
| 14 | -1,19 | 0,38 | | 1,50 | 0,00 | 0,31 | 0,38 |
| 15 | -1,48 | 0,37 | | 1,50 | 0,00 | 0,02 | 0,37 |

CUADRO N° 4.36
BALANCE OFERTA – DEMANDA IMPULSIONES DE DISPOSICIÓN
POR SECTOR ABASTECIDO (Sin proyecto)

Nombre Sector: Renaico
 Nombre Impulsión: Impulsión a PTAS
 Código Conducción BI: 30040502
 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 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 51,00 | 2,01 |
| 1 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 51,00 | 2,01 |
| 2 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 51,00 | 2,01 |
| 3 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 51,00 | 2,01 |
| 4 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 51,00 | 2,01 |
| 5 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 51,00 | 2,01 |
| 6 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 51,00 | 2,01 |
| 7 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 51,00 | 2,01 |
| 8 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 51,00 | 2,01 |
| 9 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 51,00 | 2,01 |
| 10 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 51,00 | 2,01 |
| 11 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 51,00 | 2,01 |
| 12 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 51,00 | 2,01 |
| 13 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 51,00 | 2,01 |
| 14 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 51,00 | 2,01 |
| 15 | 150,00 | 3,00 | 53,01 | | | | 53,01 | 51,00 | 2,01 |

(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 Nº 5.1 **RESUMEN DE OBRAS PLANIFICADAS** **ETAPA DE PRODUCCIÓN**

| ETAPA | OBRA | DESIGNACION | AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN | OBSERVACIONES |
|------------|------|-------------|----------------------------|---------------|
| Producción | | | | |

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

| ETAPA | OBRA | DESIGNACION | AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN | OBSERVACIONES |
|--------------|---|---------------------------|----------------------------|---------------|
| Distribución | Renovación red AP L=154 m | Reposición y Conservación | 2021 | |
| Distribución | Renovación red AP L=154 m | Reposición y Conservación | 2022 | |
| Distribución | Renovación red AP L=154 m | Reposición y Conservación | 2023 | |
| Distribución | Renovación red AP L=154 m | Reposición y Conservación | 2024 | |
| Distribución | Renovación red AP L=154 m | Reposición y Conservación | 2025 | |
| Distribución | Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=154 m (2025-2034) | Reposición y Conservación | 2026-2035 | |

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

| ETAPA | OBRA | DESIGNACION | AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN | OBSERVACIONES |
|-------------|---|---------------------------|----------------------------|---------------|
| Recolección | Renovación de red AS L=127 | Reposición y Conservación | 2021 | |
| Recolección | Renovación de red AS L=127 | Reposición y Conservación | 2022 | |
| Recolección | Renovación de red AS L=127 | Reposición y Conservación | 2023 | |
| Recolección | Renovación de red AS L=127 | Reposición y Conservación | 2024 | |
| Recolección | Renovación de red AS L=127 | Reposición y Conservación | 2025 | |
| Recolección | Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=127 m (2025-2034) | Reposición y Conservación | 2026-2035 | |

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

| ETAPA | OBRA | DESIGNACION | AÑO DE PUESTA EN OPERACIÓN | OBSERVACIONES |
|-------------|---|----------------------|----------------------------|---------------|
| Disposición | Estudio para Mejoramiento PTAS | Aumento de Capacidad | 2029 | |
| Disposición | Obras derivadas del proyecto de mejoramiento en PTAS | Aumento de Capacidad | 2030 | |
| Disposición | Aumento de capacidad PEAS Renaico a Q=52,5 l/s aprox. | Aumento de Capacidad | 2030 | |

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: Renaico

| 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 | |
| Producción | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL ETAPA PRODUCCION | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribución | Renovación red AP L=154 m | | 675 | | | | | | | | | | | | | | 675 |
| Distribución | Renovación red AP L=154 m | | | 675 | | | | | | | | | | | | | 675 |
| Distribución | Renovación red AP L=154 m | | | | 675 | | | | | | | | | | | | 675 |
| Distribución | Renovación red AP L=154 m | | | | | 675 | | | | | | | | | | | 675 |
| Distribución | Renovación red AP L=154 m | | | | | | 675 | | | | | | | | | | 675 |
| Distribución | Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=154 m (2025-2034) | | | | | | | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 |
| TOTAL ETAPA DISTRIBUCION | | | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 | 10.125 |
| Recolección | Renovación de red AS L=127 m | | 1.037 | | | | | | | | | | | | | | 1.037 |
| Recolección | Renovación de red AS L=127 m | | | 1.037 | | | | | | | | | | | | | 1.037 |
| Recolección | Renovación de red AS L=127 m | | | | 1.037 | | | | | | | | | | | | 1.037 |
| Recolección | Renovación de red AS L=127 m | | | | | 1.037 | | | | | | | | | | | 1.037 |
| Recolección | Renovación de red AS L=127 m | | | | | | 1.037 | | | | | | | | | | 1.037 |
| Recolección | Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=127 m (2025-2034) | | | | | | | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 |
| TOTAL ETAPA RECOLECCION | | | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 1.037 | 15.555 |
| Disposición | Estudio para Mejoramiento PTAS | | | | | | | | | | 200 | | | | | | 200 |
| Disposición | Obras derivadas del proyecto de mejoramiento en PTAS | | | | | | | | | | | 500 | | | | | 500 |
| Disposición | Aumento de capacidad PEAS Renaico a Q=52,5 l/s aprox. | | | | | | | | | | | 400 | | | | | 400 |
| TOTAL ETAPA DISPOSICION | | | | | | | | | | | 200 | 900 | | | | | 1.100 |
| TOTAL GENERAL | | | 1.712 | 1.712 | 1.712 | 1.712 | 1.712 | 1.712 | 1.712 | 1.712 | 1.912 | 2.612 | 1.712 | 1.712 | 1.712 | 1.712 | 26.780 |

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 |
|--------------|---|---------------------------|-----------------------------------|---------------|----------------|
| Distribución | Renovación red APL=154 m | Reposición y Conservación | 675 | 2020 | 2020 |
| Recolección | Renovación de red AS L=127 m | Reposición y Conservación | 1.037 | 2020 | 2020 |
| Distribución | Renovación red APL=154 m | Reposición y Conservación | 675 | 2021 | 2021 |
| Recolección | Renovación de red AS L=127 m | Reposición y Conservación | 1.037 | 2021 | 2021 |
| Distribución | Renovación red APL=154 m | Reposición y Conservación | 675 | 2022 | 2022 |
| Recolección | Renovación de red AS L=127 m | Reposición y Conservación | 1.037 | 2022 | 2022 |
| Distribución | Renovación red APL=154 m | Reposición y Conservación | 675 | 2023 | 2023 |
| Recolección | Renovación de red AS L=127 m | Reposición y Conservación | 1.037 | 2023 | 2023 |
| Distribución | Renovación red APL=154 m | Reposición y Conservación | 675 | 2024 | 2024 |
| Recolección | Renovación de red AS L=127 m | Reposición y Conservación | 1.037 | 2024 | 2024 |
| Distribución | Obras de Renovación red AP, longitud a renovar anualmente L=154 m (2025-2034) | Reposición y Conservación | 6.750 | 2025 | 2034 |
| Recolección | Obras de Renovación red AS, longitud a renovar anualmente L=127m (2025-2034) | Reposición y Conservación | 10.370 | 2025 | 2034 |
| Disposición | Estudio para Mejoramiento PTAS | Aumento de Capacidad | 200 | 2028 | 2028 |
| Disposición | Obras derivadas del proyecto de mejoramiento en PTAS | Aumento de Capacidad | 500 | 2029 | 2029 |
| Disposición | Aumento de capacidad PEAS Renaico a Q=52,5 l/s aprox. | Aumento de Capacidad | 400 | 2029 | 2029 |
| Total | | | 26.780 | | |

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