



MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE PAILLACO

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD SANITARIA

ÍNDICE

1	INFRAESTRUCTURA SANITARIA: AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	2
1.1	Objetivo	2
1.2	Servicios urbanos de agua potable.....	2
1.3	Servicios rurales de agua potable.....	7
1.3.1	Servicio de agua potable rural de Pichirropulli.	7
1.3.2	Servicio de agua potable rural de Reumén.	9
1.4	Servicios urbanos de alcantarillado.....	10
1.4.1	Servicio urbano de Paillaco.	10
1.5	Servicios rurales de alcantarillado.	13
1.5.1	Servicio rural de alcantarillado de Pichirropulli y Reumén.....	13
2	FACTIBILIDAD DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.....	15
2.1	Factibilidad de Paillaco.	15
2.2	Factibilidad de servicios rurales de APR.	18
2.3	Factibilidad servicios rurales de alcantarillado.....	21
2.4	Conclusión: factibilidad de servicios sanitarios	21
3	DIAGNÓSTICO INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIAS	22

ANEXO 1: CONSULTA A LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS (SISS)

ANEXO 2: CONSULTA A EMPRESA SANITARIA ESSAL S.A.



1 INFRAESTRUCTURA SANITARIA: AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

1.1 Objetivo

El objetivo de este documento es evaluar la factibilidad técnica de la infraestructura de agua potable y alcantarillado sanitario en las localidades con población concentrada en áreas urbanas (Paillaco, Pichirropulli y Reumén) en la comuna de Paillaco, a fin de abordar los efectos posibles en el presente Estudio de Plan Regulador Comunal de Paillaco sobre su desempeño. Para esto se revisa la información disponible sobre tendencias de crecimiento poblacional y sobre los servicios sanitarios existentes, con énfasis en las capacidades de la infraestructura ya disponible, la planificada, y la carente, en relación a las posibles variaciones de demandas de estos servicios.

Para este trabajo se cuenta con la siguiente información de base:

- Plan de Desarrollo, Localidad de Paillaco, Región de Los Ríos, ESSAL. Noviembre 2010.
- Ley General de Servicios Sanitarios, DFL MOP 382 (Ley Sanitaria)
- Información disponible en la Superintendencia de Servicios Sanitarios, SISS.
- Informe de Diagnóstico sobre Infraestructura Sanitaria, Estudio de Modificación PRC de Paillaco, 2014
- Informe de Anteproyecto sobre Infraestructura Sanitaria, Estudio de Modificación PRC de Paillaco, 2015
- Límites Urbanos vigentes (aproximación) y propuesta de modificación de Estudio de Modificación PRC de Paillaco, 2016
- Información de la DOH sobre sistemas de Agua Potable Rural (APR).
- Catastro Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas Sector Rural Año 2012 - División de Desarrollo Regional – Ministerio del Interior.
- GOOGLE EARTH.

1.2 Servicios urbanos de agua potable.

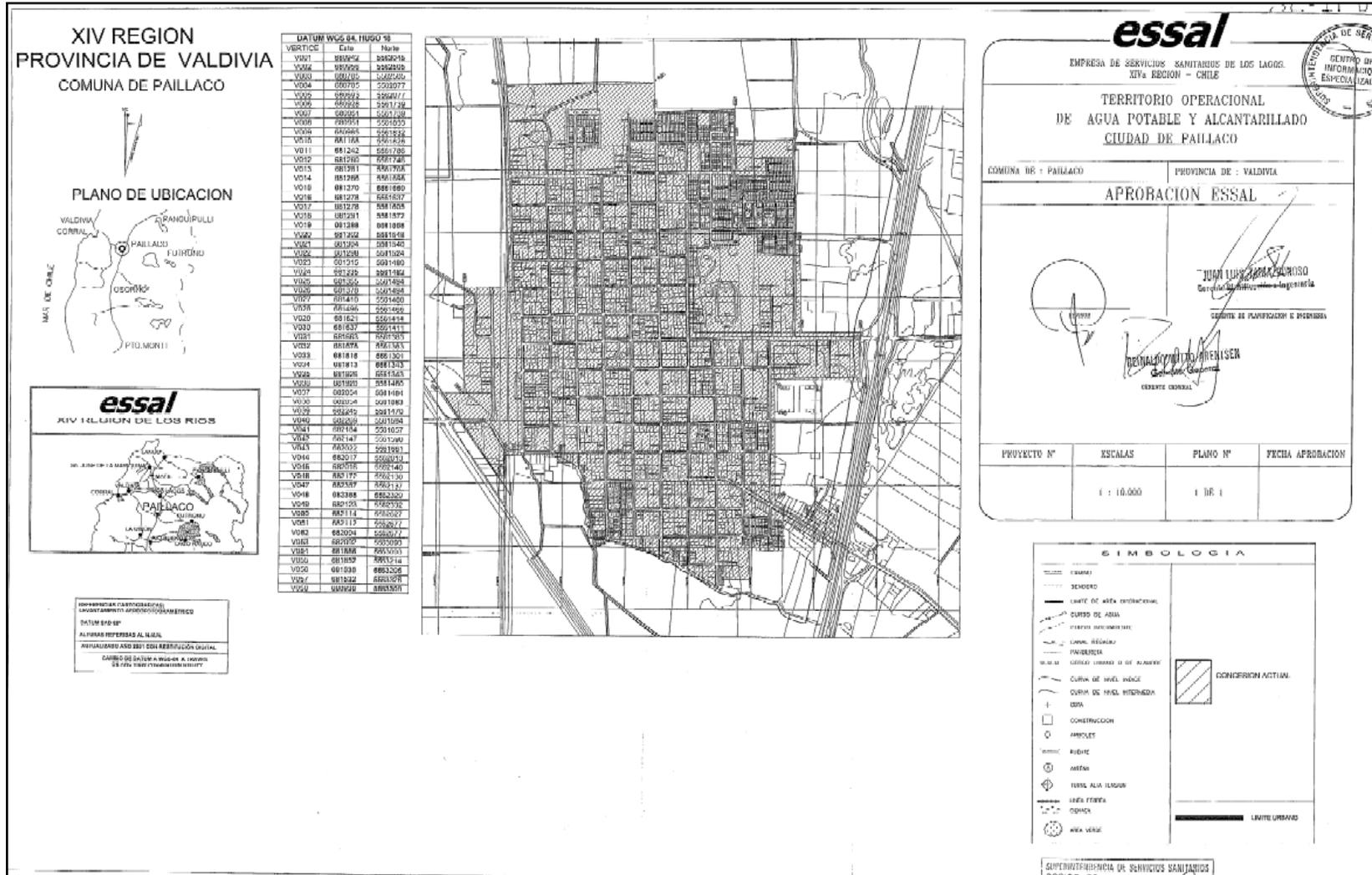
Paillaco cuenta con un sistema público concesionado a la Empresa de Servicios Sanitarios de Los Lagos, ESSAL S.A., conforme a la Ley Sanitaria, y por tanto ha de cumplir los estándares de servicio público establecidos según NCh 691 y de calidad del agua potable según NCh 409, y es fiscalizado por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, SISS. Así, ha de actualizarse quinquenalmente su Plan de Desarrollo (PD), confrontando sus capacidades de infraestructura con las proyecciones de demandas para los siguientes quince años y comprometer las obras que subsanen eventuales déficit para los primeros cinco años. El área de concesión, que se muestra en la siguiente figura, comprende las 210,83 Hás en Paillaco que definen su Territorio Operacional (TO) definido por las coordenadas de sus vértices. La figura subsiguiente resume la configuración del sistema de agua potable.

De acuerdo con lo establecido en la propuesta del PD para 2010 a 2025, Paillaco tiene dos recintos de captación con fuentes subterráneas de agua potable, con un sondaje en cada recinto (2025 Y 2067; uno se mantiene de reserva) con capacidad conjunta de 32 l/s, más una captación superficial diseñada para 25 l/s, todas con sus derechos respectivos debidamente regularizados; tanto el sondaje 2025 como la captación superficial Bellavista presentan exceso de fierro disuelto respecto del límite de norma de NC409 (0.3 mg/l como máximo), por lo que su producción pasa por procesos de acondicionamiento mediante oxidación y filtros granulares de abatimiento.



I. MUNICIPALIDAD
DE PAILLACO

Plano del Área de Concesión del Sistema de Agua Potable de Paillaco





Fuentes de Abastecimiento de Agua Potable.

CAPTACIÓN	RECINTO	AÑO	PROFUNDIDAD (m)	DERECHOS (L/S)	CAUDAL (L/S)
SONDAJE 2067	PAILLACO	2001	100	6.7	7
SONDAJE 2025	PAILLACO	1997	45	25	22
ESTERO MAIHUE	BELLAVISTA	1948	-	22	25
SUMAS				69	54

De acuerdo a lo establecido en el PD por ESSAL, la demanda esperada en el TO tiene la siguiente evolución:

Proyección de Demanda de Abastecimiento de Agua Potable.

AÑO	POBLACION TOTAL	% COBERTURA	POBLACION ABASTECIDA	DOTACIÓN L/H/DIA	QMAX PROD (L/S)
2010	10690	100%	10690	102.20	28.80
2015	11641	100%	11641	102.52	31.45
2020	12830	100%	12830	100.87	34.11
2025	14039	100%	14039	99.29	36.74

Así, la capacidad de producción disponible excede con alguna holgura la demanda de corto y mediano plazo prevista incluso hasta 2025, aún con un excesivo porcentaje de pérdidas (39,5%), aunque sin compromisos por Art 52 bis a consumos rurales fuera del TO. Sin embargo, habida cuenta de que la producción de la fuente superficial es de sólo 5 l/s en estiaje (enero-febrero), y el rendimiento exiguo del sondeaje 2067 no alcanza la capacidad de fuente de respaldo para cumplir la exigencia reglamentaria de contar con 80% de capacidad adicional alternativa, es que se programó la construcción y habilitación de un sondeaje nuevo para 18 l/s en el año 2011, incluyendo sus respectivos derechos de agua, el que no figura informado en SISS. Respecto de la capacidad de dos estanques elevados de HA con 500 y 200 m³, la disponibilidad de 700 m³ en el recinto Paillaco resulta insuficiente frente a una demanda que crece desde 603 m³ en 2010 a 741 m³ en 2025, por lo que se ha planificado la construcción en 2021 de una unidad adicional con 200 m³ para asegurar satisfacer las demandas de regulación, incendio y seguridad requeridas por la norma chilena NCh 691. En cuanto a redes de distribución, su avance ha de seguir la eventual expansión territorial que se presente al interior del TO, y renovar las cañerías que alcancen su obsolescencia, como lo prescribe la Ley Sanitaria. Dada la moderada variación de la demanda prevista hasta 2025, y un estado relativamente satisfactorio de conservación de la infraestructura, la planificación de inversiones en obras de red en el período de vigencia del PD se limita a dos obras de mejoramiento de redes en 2011: Renovación por Corte en 305,5 m y obra refuerzo red A. P. con longitudes de 136m en D=110 mm y 215 m en D=160 mm.

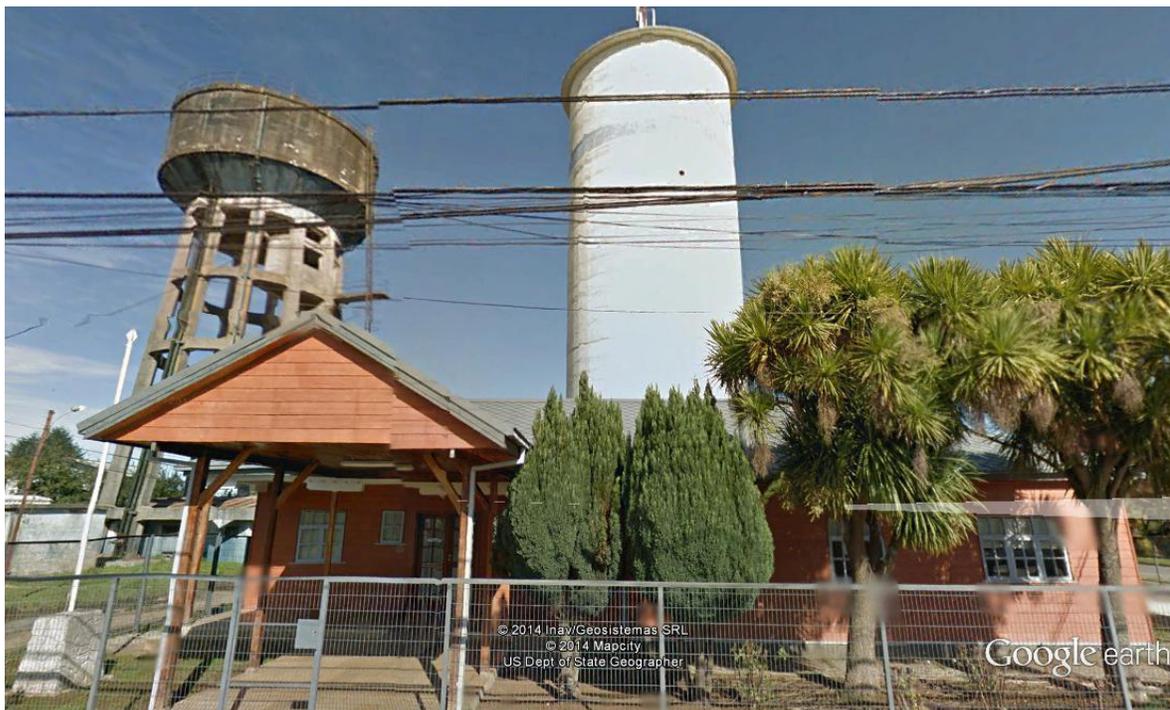


Estanque Antiguo de Paillaco en Recinto de Sondajes





Estanques Nuevo (200 m3) y Antigo (500 m3) de Paillaco



1.3 Servicios rurales de agua potable.

Se informa por la DOH la existencia en la comuna de 5 sistemas acogidos al Programa de Agua Potable Rural, los que están identificados en la siguiente tabla, y de los cuales Pichirropulli y Reumén son objeto de este estudio. Se aprecia anómala la disminución generalizada para 2010.

Sistemas de Agua Potable Rural en la Comuna de Paillaco.

N°	NR	Región	Provincia	Comuna	Servicio	Nombre	Financiamiento	Año puesta en marcha	Número de Arranques 2010	Población estimada 2010	Número de Arranques 2007	Población estimada 2007	Número de Arranques 2005	Población estimada 2005
1535	14	LOS RÍOS	VALDIVIA	PAILLACO	COMITÉ	ARCO IRIS	ISAR-MOP	1998	84	294	83	415	76	380
1536	14	LOS RÍOS	VALDIVIA	PAILLACO	COMITÉ	EL LLOLLY	ISAR-MOP	1999	92	322	94	470	86	430
1537	14	LOS RÍOS	VALDIVIA	PAILLACO	COMITÉ	PICHIRROPULLI	BID II	1979	171	597	266	1330	237	1185
1538	14	LOS RÍOS	VALDIVIA	PAILLACO	COMITÉ	REUMEN	BID III	1984	321	1121	316	1580	293	1465
1539	14	LOS RÍOS	VALDIVIA	PAILLACO	COMITÉ	SANTA FILOMENA	ISAR-MOP	2001	120	419	92	460	54	270

Su condición es supervisada por la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP, la que mantiene los servicios en condiciones operativas y les aporta los mejoramientos que puedan ser requeridos en el caso de mayores demandas futuras, y esto condicionado a las disponibilidades presupuestarias. Como ejemplo de esta aplicación, en el período 2011 – 2013 se licitó trabajos de mejoramientos y ampliación en las localidades de Pichirropulli (Diseño de Ingeniería para la Ampliación y Mejoramiento del Servicio de Agua Potable Rural de Pichirropulli), que fue declarada finalmente desierta, y Reumén con mejoramiento de la calidad del agua y capacidad para 338 viviendas más 2 escuelas, 4 iglesias, Cruz Roja, Bomberos, Carabineros y servicios municipales, todo esto por DOH XIV Región, apuntando a tener cubiertas sus necesidades de mediano plazo.

1.3.1 Servicio de Agua Potable Rural de Pichirropulli.

La información de la DOH muestra entre 2007 y 2010 una disminución importante de arranques (de 266



a 171) y población (de 1.330 a 597), lo que apuntaría a que la infraestructura de agua potable existente cuenta con capacidades en exceso para las demandas de 2010. Un seguimiento de datos de población en la localidad indica:

Evolución de población en Pichirropulli.

AÑO	HABITANTES	FUENTE
1992	673	INE – CENSO 1992
2002	728	INE – CENSO 2002
2005	1185	DOH – 2005
2007	1330	DOH – 2007
2010	997	DOH -2010
2010	1500 en 260 viviendas	ESTIMACION A 2010(*)

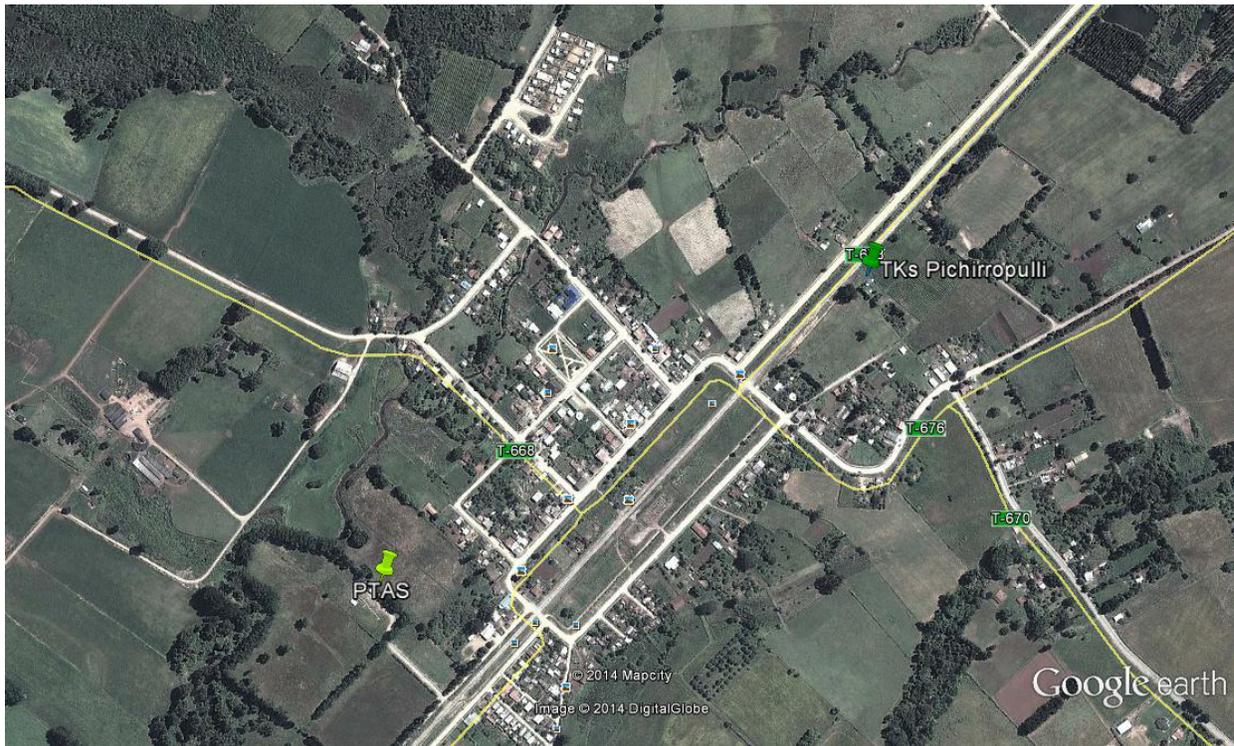
(*)Carta de comité de vecinos de Pichirropulli, 09 de Agosto de 2010.

Dado que el dato no oficial del Censo 2012 indicaría una población total comunal de 19.033 habitantes, con disminución de 74 habitantes respecto de 2002, puede asumirse que Pichirropulli también podría presentar poblamiento reciente estancado o incluso decreciente, confirmando lo que señala la tabla anterior como tendencia generalizada. Sin embargo, resulta también apropiado asumir correcta la estimación informada por los vecinos para 2010, y suponer que la información de la DOH obedece a otros criterios.

Estanques Elevados de Pichirropulli



Imagen 4.4. Ubicación de Estanques Elevados y PTAS de Pichirropulli.



1.3.2 Servicio de Agua Potable Rural de Reumén.

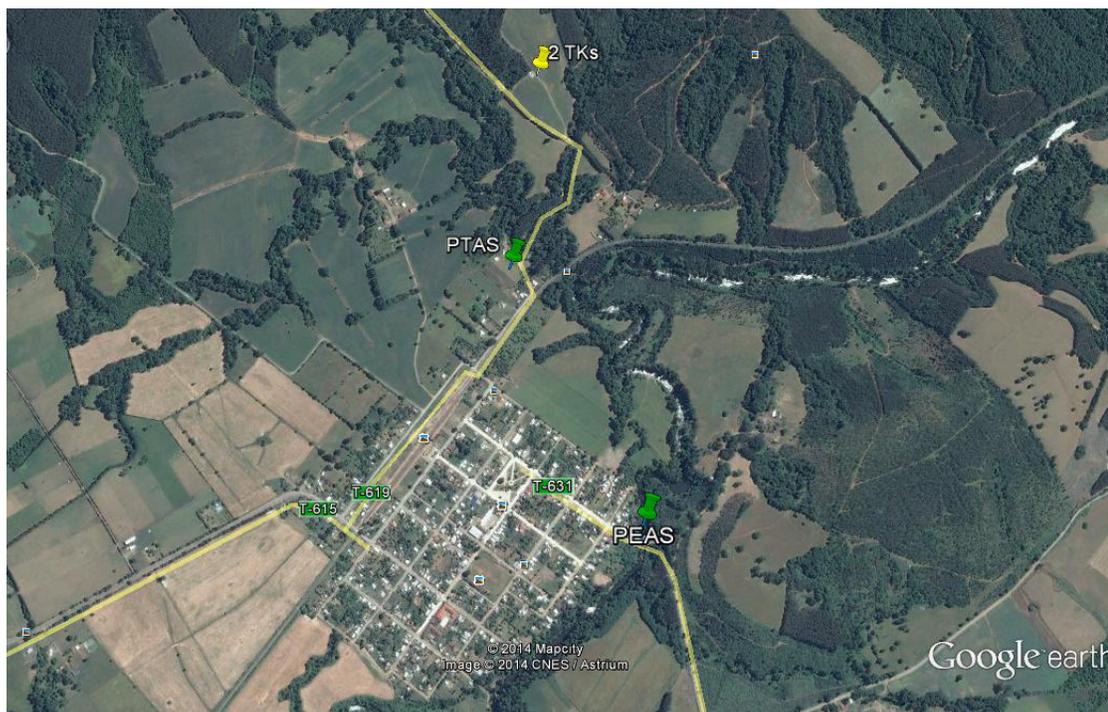
La información de la DOH también muestra en Reumén un moderado aumento de arranques entre 2005 y 2010 (de 293 a 321) pero con una disminución importante de la población (de 1.465 a 1.121), lo que apunta a que la infraestructura de agua potable existente cuenta con capacidades en exceso para las demandas de 2010. Un seguimiento de datos de población en la localidad indica:

Evolución de población en Reumén.

AÑO	HABITANTES	FUENTE
1992	1070	INE – CENSO 1992
2002	947	INE – CENSO 2002
2005	1465	DOH – 2005
2007	1580	DOH – 2007
2010	1121	DOH - 2010

El abastecimiento de agua potable ha sido objeto de un mejoramiento proyectado por IRH Ingenieros Consultores Ltda., el que opera desde diciembre de 2013; el agua proviene de captación superficial en el estero La Turbina complementada con aducción de aproximadamente 5 km en cañería de HDPE de d=180 mm, que alimenta a una planta de filtros adyacente a los dos estanques, de 75 y 25 m³, emplazados al nor poniente del pueblo; una matriz con L = 1.2 Km y d = 160 mm conecta a la red de distribución de d = 75 mm, con cobertura espacial a todo el pueblo y que a la fecha cuenta con 385 arranques. Se espera una posible mayor demanda si se materializa un proyecto de población en los terrenos de la estación del FC. Si bien el estero presenta caudales reducidos en estiaje y por efecto de la sequía actual, no se augura una crisis de abastecimiento.

Ubicación de 2 Estanques Semienterrados, PEAS y PTAS de Reumén.



1.4 Servicios urbanos de alcantarillado.

1.4.1 Servicio urbano de Paillaco.

Se incluye esquema sinóptico con la configuración del sistema de alcantarillado que figura en el Plan de Desarrollo, y se complementa con la vista aérea de GOOGLE con la ubicación de los elementos más relevantes de la infraestructura sanitaria

Las demandas de servicio definidas en el PD de ESSAL se detallan a continuación:

Evolución de la Producción de Aguas Servidas.

AÑO	POBLACION TOTAL	%	POBLACION SERVIDA	QMAX AS	QMAX TOTAL (*)
2010	10690	90.2%	9966	31.37	38.15
2015	11641	100%	11641	35.91	42.69
2020	12830	100%	12830	38.37	45.16
2025	14039	100%	14039	40.76	47.55

(*) Incluye aporte de 6.78 l/s por infiltración desde napa y nulo ingreso de aguas de lluvia.

Redes de recolección. La longitud de la red de evacuación de aguas servidas existente es de 31176 m según catastro en PD, con 17611 m de PVC y 13565 m HCV. No se requiere en el TO avance en la instalación de red adicional de acuerdo a los requerimientos hasta el final del período de previsión en el año 2027, y solo se tiene programada la renovación de 1.913 m de red de colectores antes de 2015, y podrían agregarse los desarrollos de particulares que respondan a nuevas urbanizaciones.

Tratamiento y Disposición. Se complementa la red de recolección con una planta de tratamiento mediante lodos activados con desinfección, con capacidad actual para Q medio de 24.5 l/s de aguas servidas, prevista de ser ampliada a 47.5 l/s en 2020. El efluente tratado es descargado al estero Collilelfu mediante emisario de 786 m de longitud. El control de calidad de la SISS indica cabal cumplimiento de esta descarga durante todo 2014 con la normativa ambiental aplicable (DS 90).

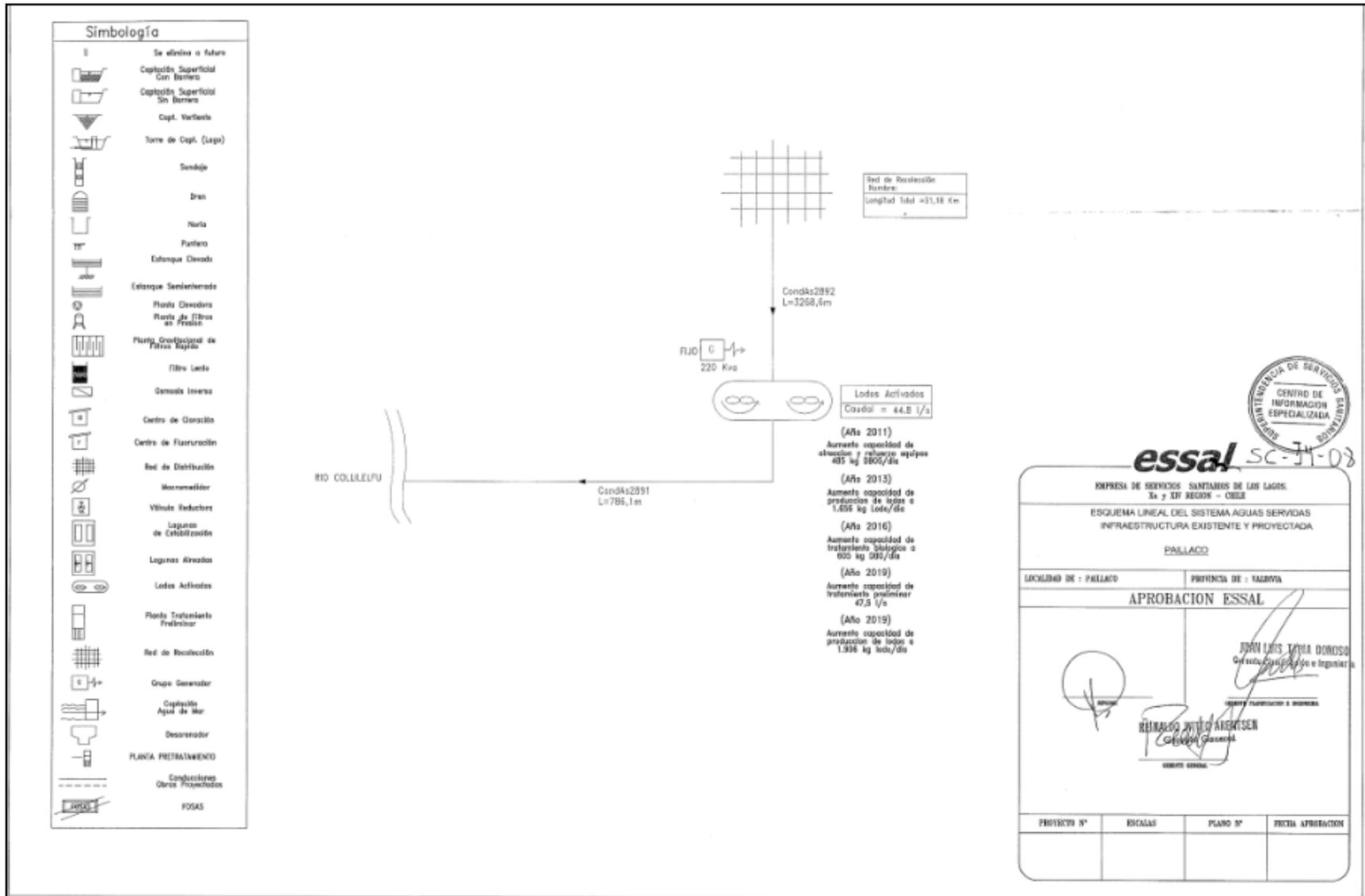


Ubicación de Captación Superficial, Sondajes y Estanques Elevados, PEAS y PTAS de Paillaco.





Esquema del Sistema de Alcantarillado de Paillaco





1.5 Servicios Rurales de Alcantarillado.

En la comuna se cuenta con servicio de alcantarillado rural en Pichirropulli y Reumén, los que fueron construidos en 2008 y operan desde 2009; la información básica del Ministerio del Interior a 2012 sobre sus plantas de tratamiento se reseña en la tabla de la página siguiente.

1.5.1 Servicio Rural de Alcantarillado de Pichirropulli y Reumén.

Las dos localidades cuentan con sistemas de alcantarillado sanitario administrados por la Dirección de Obras de la I. Municipalidad de Paillaco, en operación desde 2009. Su construcción reciente importa que su cobertura sea prácticamente total.

Pichirropulli tiene una red que opera en forma gravitacional confluyendo hacia la planta de tratamiento mediante lodos activados emplazada en el extremo sur poniente del pueblo, destacada en la Imagen 4.4 de páginas precedentes; su extensión también incluye las viviendas emplazadas distantes al norte y poniente del núcleo central, totalizando 201 Uniones Domiciliarias (UD) a la fecha. Un problema que es recurrente es la elevada tasa de infiltración de la napa subterránea, principalmente por la falta de sello en los empalmes entre colectores y cámaras de inspección, y también por la práctica indebida de los usuarios de vaciar anegamientos de sus terrenos a través de las cámaras de sus redes domiciliarias, dado que no se tiene vertedero de tormentas. El efecto en el tratamiento por la dilución de las aguas negras con agua clara es reducir la concentración de la carga orgánica a niveles que afectan la actividad depuradora de la masa microbiana por escasez de nutrientes; a esto se suma que la mayor carga hidráulica colmata la capacidad de la red de colectores, y según su cuantía puede resultar en afloramientos de aguas contaminadas.

En Reumén, con 376 UD al presente, se tiene un esquema similar al de Pichirropulli, con un sistema de recolección que cubre la totalidad del pueblo, pero con sectorización en dos redes: una gravitacional al poniente de la línea férrea, y una que descarga el sector oriente hacia una planta elevadora de aguas servidas adyacente al puente acceso a Reumén desde la Ruta 5, con una impulsión que entrega su caudal a la red gravitacional poniente. La excesiva infiltración de agua clara a la red en los meses de invierno copa la capacidad de esta planta elevadora y su impulsión, provocando la descarga al río por el vertedero de tormentas, más el deterioro operacional del tratamiento en la planta de lodos activados.



Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas Rurales en la Comuna de Paillaco.

MINISTERIO DEL INTERIOR Y SEGURIDAD PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO REGIONAL Y ADMINISTRATIVO
UNIDAD SANEAMIENTO SANITARIO
CATASTRO PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS SECTOR RURAL AÑO 2012

LOCALIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	COSTO DE CONSTRUCCIÓN (\$)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN	POBLACIÓN DE DISEÑO	POBLACIÓN SERVIDA	AÑO INICIO OPERACIÓN	VIDA ÚTIL	ADMINISTRACIÓN	NÚMERO DE SOCIOS	COSTO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ACTUAL 4
REUMEN	PSS	1.030.000.000	2008	1,350	1,250	2009	20 años	MUNICIPALIDAD	352	1.690.619
PICHIRROPULLI	PSS	570.000	2008	1,000	950	2009	20 años	MUNICIPALIDAD	271	1.217.471

COMUNA	LOCALIDAD	NOMBRE DE ADMINISTRADOR	TELÉFONO DE ADMINISTRADOR	TIPO DE TRATAMIENTO	DESINFECCIÓN	COBRO POR BENEFICIARIO	CUMPLE NORMA	ESTADO	OBSERVACIÓN CATASTRO AÑO 2012
PAILLACO	REUMEN	RAÚL MORALES	063-422273	LODOS ACTIVADOS	CLORACIÓN		NO SE SABE	REGULAR	INFILTRACIÓN DE AGUAS LLUVIAS EN RED DE ALCANTARILLADO, LO QUE IMPLICA UNA BAJA DE LA CAPACIDAD DE TRATAMIENTO. SIN ALVIADERO DE TORMENTA ANTE DE ENTRAR A LA PLANTA. SE REQUIERE UNA REPARACIÓN DE LA PTAS.
PAILLACO	PICHIRROPULLI	RAÚL MORALES	063-422273	LODOS ACTIVADOS	CLORACIÓN		NO SE SABE	REGULAR	INFILTRACIÓN DE AGUAS LLUVIAS EN RED DE ALCANTARILLADO, LO QUE IMPLICA UNA BAJA DE LA CAPACIDAD DE TRATAMIENTO. FALTA DE UN ALVIADERO DE TORMENTA ANTE DE ENTRAR A LA PLANTA. SE REQUIERE UNA REPARACIÓN DE LA PTAS.



2 FACTIBILIDAD DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

En general, dada la escasa variación de población en la comuna, puede considerarse que la demanda de servicios sanitarios puede ser absorbida satisfactoriamente por la infraestructura existente.

2.1 Factibilidad de Paillaco.

En la siguiente figura se muestra la relación del Límite Urbano propuesto con el Territorio Operacional de ESSAL en Paillaco, con este detalle:

- Área Urbana total propuesta: 520.58 Há
- Área Urbana Habitable propuesta: 315.37 Há
- Área TO de ESSAL (100% dentro de LU): 149.58 Há
- Área Urbana Habitable en TO de ESSAL S.A. 149.58 Há
- Área Urbana propuesta fuera de TO de ESSAL S.A. 309.75 Há
- Área Urbana Habitable fuera de TO de ESSAL S.A. 164.21 Há

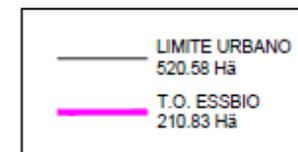
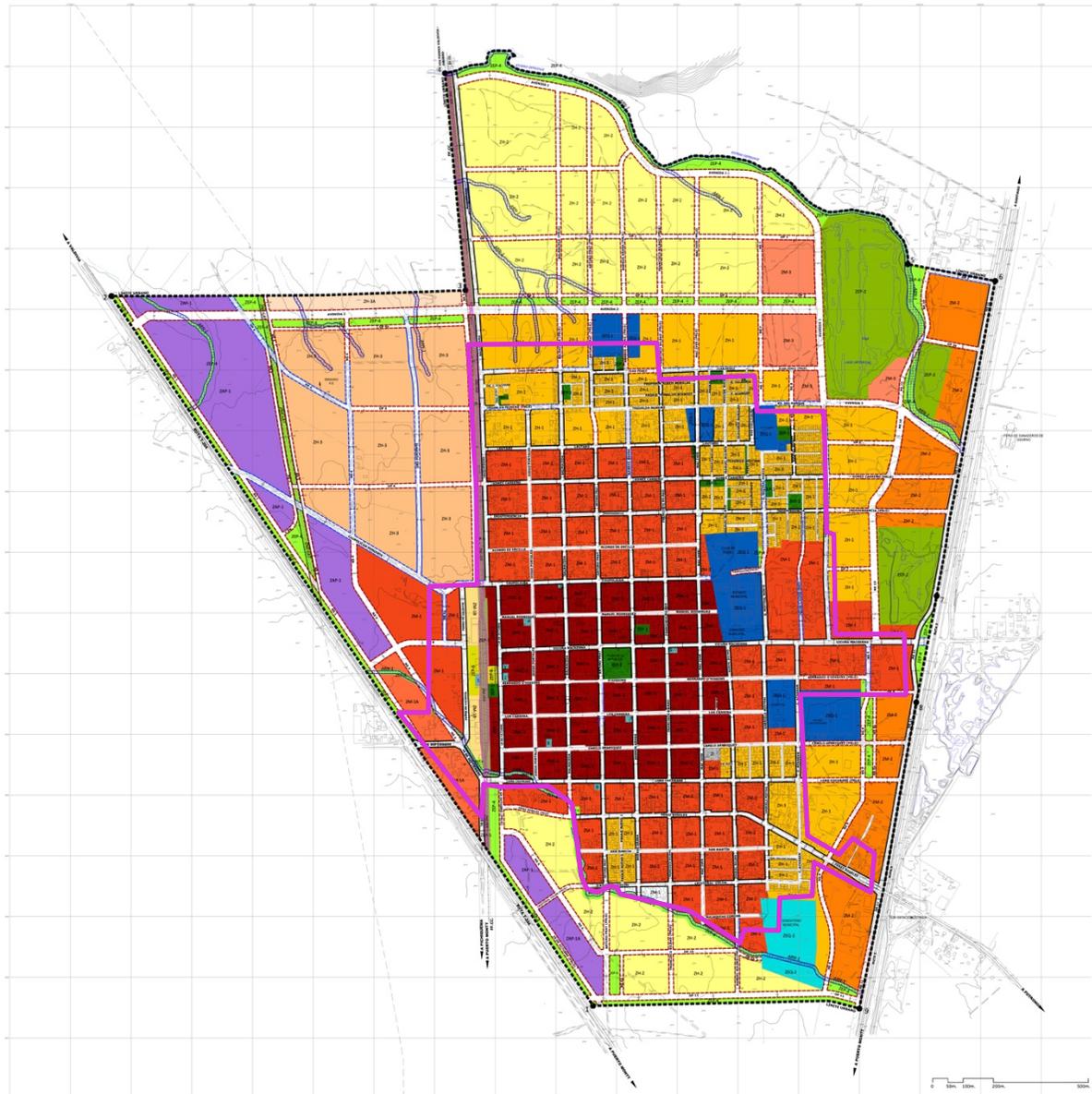
Se ha de distinguir la factibilidad sanitaria según se trata de áreas de uso habitacional dentro o fuera del TO, las que se tratan en forma separada, atendiendo a su potencial de poblamiento a la saturación, como se detalla en la siguiente tabla:

Población de Saturación de Paillaco.

		Sup. Ha						
Área Urbana Paillaco (Propuesta)		520.58						
Zona	Nombre de Zona	Sup. Habitable (Ha)	Densidad bruta máxima (Hab/Ha)	Cabida máxima (Hab)	Sup. En TO Habitable (Ha)	Sup. Fuera TO Habitable (Ha)	Cabida máxima en TO (Hab)	Cabida máxima Fuera TO (Hab)
Zonas Mixtas								
ZMC-1.	Zona Mixta Centro 1 (Paillaco)	36.69	240	8806	36.69	0.00	8806	0
ZM-1.	Zona Mixta 1 (Pericentro)	71.83	160	11493	61.18	10.65	9788	1704
ZM-1A	Subzona Mixta 1 A (Acceso poniente de Paillaco)	5.24	100	524	2.79	2.45	279	245
ZM-2.	Zona Mixta 2 (Ruta 5)	23.62	100	2363	1.76	21.86	176	2186
ZM-3.	Zona Mixta 3 (Nororient Paillaco)	8.03	120	964	8.03	0.00	964	0
Sub-Total		145.41			110.45	34.96	20013	4135
Zonas Preferentemente Residenciales								
ZH-1.	Zona Residencial 1 (Paillaco)	63.48	240	15235	39.13	24.35	9391	5844
ZH-2.	Zona Residencial 2 (Sector norte y sur de Paillaco)	62.48	200	12497	0.00	62.48	0	12496
ZH-3.	Zona Residencial 3 (Sector poniente de Paillaco)	39.22	160	6276	0.00	39.22	0	6276
ZH-3A	Subzona Residencial 3A	3.19	100	320	0.00	3.19	0	319
SUMAS		313.78		58478	149.58	164.21	29404	29070



Área de Concesión Vigente (2010) Agua Potable y Alcantarillado (TO) y Límite Urbano en Paillaco.



- AREA URBANA TOTAL PROPUESTA :	520.58 Há
- AREA URBANA HABITABLE PROPUESTA:	313.78 Há
- AREA T.O DE ESSAL (100% DENTRO DE LU):	210.83 Há
- AREA URBANA HABITABLE EN T.O DE ESSAL S.A:	149.58 Há
- AREA URBANA PROPUESTA FUERA DE T.O DE ESSAL S.A.:	309.75 Há
- AREA URBANA HABITABLE FUERA DE T.O DE ESSAL S.A. :	164.21 Há



Asumiendo la tasa de crecimiento de 1.83% hasta 2025 anual adoptada por ESSAL en su PD como válida a posteriori para toda el área urbana dentro del TO, la saturación con 29404 habitantes se alcanzaría en unos 51 años, hacia el año 2066, y llegaría a poco más 20000 habitantes en los próximos 30 años, hacia 2045. Este crecimiento representaría un incremento anual de la demanda de agua potable que iría de 0.6 l/s/año inicial a 1 l/s/año en 2045, llegando a requerir 55 l/s de producción; esto es prácticamente igual a la capacidad hoy disponible, e inferior a los derechos de agua otorgados. En este escenario de saturación, la empresa concesionaria no tendría dificultad en ajustar gradualmente sus capacidades de infraestructura de agua potable y alcantarillado en los intervalos quinquenales de análisis y ejecución de obras que dispone la ley sanitaria, garantizando la plena factibilidad técnica; por cierto, si los censos futuros confirman la tendencia nacional de tasas decrecientes de la población, y si se adoptara una política efectiva de reducción de pérdidas, la situación será aún más expedita. Se puede establecer que la factibilidad de contar con servicio de agua potable está garantizada en las 210.83 Hás del T.O. por el imperio de la Ley Sanitaria, lo que es fiscalizado por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, SISS, en apego al cumplimiento de las metas comprometidas en el Plan de Desarrollo aprobado por la misma SISS y sus futuras actualizaciones cada 5 años. El incumplimiento de tal compromiso importaría procesos sancionatorios para la empresa, desde multas pecuniarias a cobro de boletas de garantía, y su recurrencia puede incluso implicar la pérdida de la concesión.

En cuanto al área urbana habitable que no está actualmente servida por ESSAL S.A., ésta representa una superficie igual al 110% del área bajo concesión, y bien puede asumirse que esta cifra es coherente con el 21.3% de población no considerada por la empresa concesionaria como servida para 2027, debido a un avance más pausado del poblamiento precisamente por la carencia de infraestructura sanitaria y otra (pavimentación, electricidad) disponible, cuyos costos de desarrollo no siempre son cubiertos por el menor valor del suelo periférico; así, su tasa de crecimiento ha de ser inferior al 1.83% de la esperada en el TO.

La propuesta del Plan Regulador Comunal de Paillaco apunta así a una extensión significativa del límite urbano respecto del TO concesionado a ESSAL S.A. en la ciudad de Paillaco, y por tanto existe un área significativa que no cuenta con la provisión de servicios sanitarios que garantiza la ley por efecto de la concesión. En estas 164.21 Hás definidas como urbanas habitables y que son exteriores al Territorio Operacional (TO) actual concesionado a ESSAL S.A., la factibilidad técnica de contar con servicios sanitarios está condicionada a acogerse a algún mecanismo complementario, como son:

- Expansión del TO concesionado a ESSAL S.A., ya sea por iniciativa de esta empresa o por propuesta de la SISS sujeta a aceptación de la concesionaria.
- Apertura de proceso de licitación por la SISS para una nueva concesión sanitaria de las áreas que se excluyen de la concesión existente.
- Conformación de sistemas particulares de agua potable y alcantarillado bajo las disposiciones respectivas del Servicio de Salud del Ambiente del MINSAL.
- Aplicación del Art. 52.bis de la Ley Sanitaria para que la concesionaria pueda extender su servicio a áreas externas de su T.O, aunque este mecanismo está orientado básicamente a sistemas de APR.

En cada caso se ha de cumplir con el requisito esencial de contar con las disponibilidades de fuente de agua, y las capacidades técnicas, financieras y administrativas requeridas, materias que han de salvaguardar la SISS o MINSAL, según sea el caso.

Para la disponibilidad de fuentes adicionales de agua potable en estas nuevas áreas se aprecia que el llano en que se emplaza Paillaco, de unos 5 km de ancho y enmarcado por cordones rocosos de pendientes pronunciadas, y escasa pendiente longitudinal, tiene rellenos con un acuífero abundante en recursos de agua subterránea, con productividad específica sobre 10 l/s/m de depresión y recarga garantizada por la alta pluviosidad local. Aún en la eventualidad de que se agotase esta disponibilidad por haberse entregado ya los derechos de explotación, es factible la compra de esos derechos a quienes los detentan. Puede esperarse una eventual necesidad de tratamiento de abatimiento de fierro disuelto en este tipo de captaciones, lo que no presenta dificultad técnica. En cuanto a la infraestructura de alcantarillado, sólo ha de tenerse en consideración las actuales dificultades en tratamiento derivadas de la infiltración de agua subterránea (y posiblemente superficial) a las redes, abordable en los diseños y especificaciones de los proyectos sanitarios.



2.2 Factibilidad de Servicios Rurales de APR.

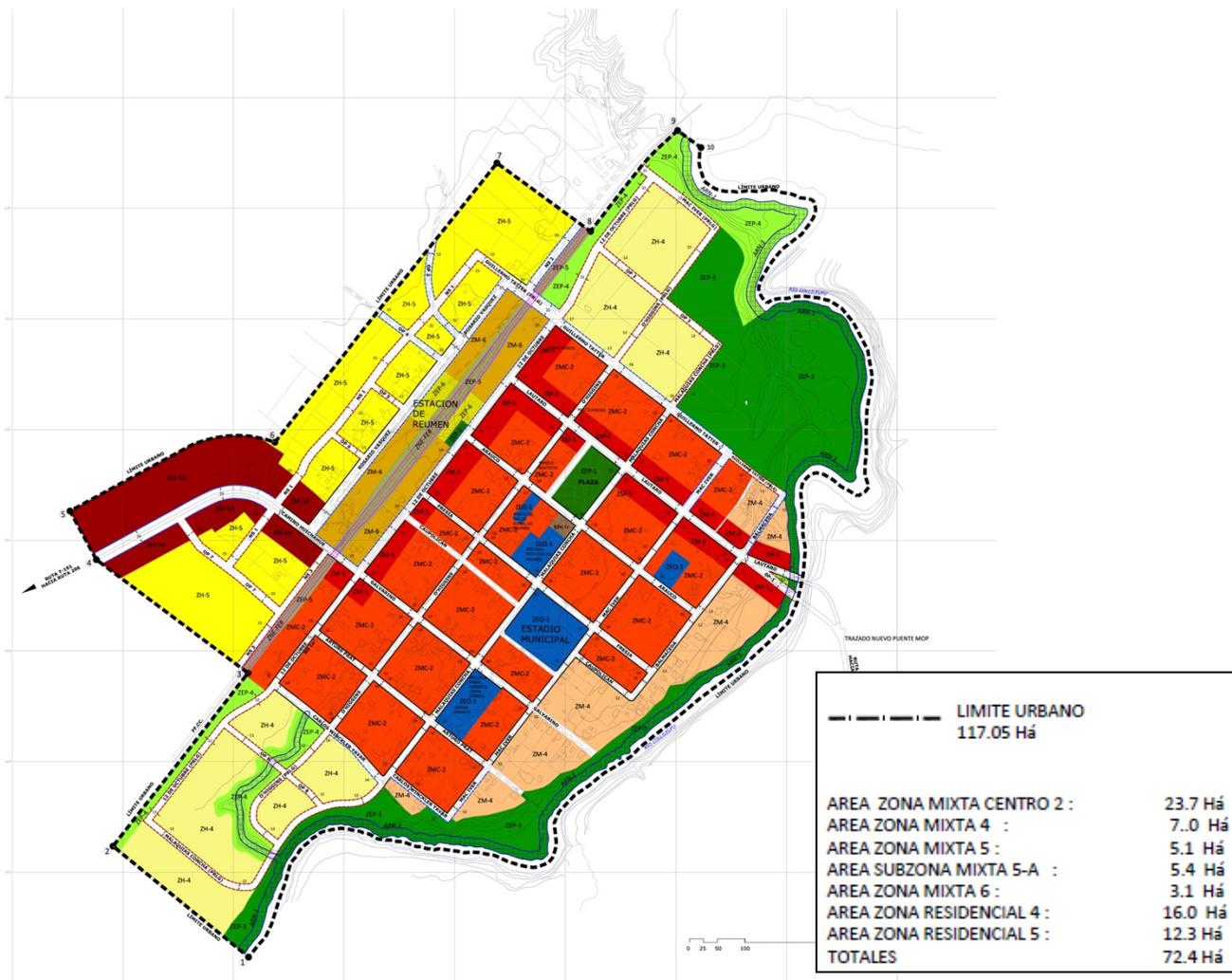
Las localidades de Pichirropulli y Reumén, por su condición de urbanas podrían calificar para acogerse a la ley sanitaria y su régimen de concesiones, no obstante se encuentran en una condición típica en localidades rurales de tendencia a estancamiento o disminución de su poblamiento, y aunque cuentan con la ventaja de tener sistemas de alcantarillado, es poco probable que superen los 500 arranques en plazos cercanos, lo que hace improbable su evolución hacia sistemas concesionados que importarían una transición de sus servicios de agua potable rural hacia infraestructuras acordes a las exigencias urbanas de la Norma NCh 691, con una readequación mayor de sus infraestructuras. La factibilidad de llevar a cabo estas transformaciones estaría condicionada a la iniciativa local a través de juntas vecinales, la autoridad municipal y regional, parlamentarios, y fuerzas vivas en general, para promover la constitución de servicios concesionados o de servicios particulares, y eventualmente con programas nacionales ante situaciones puntuales críticas. Estas transformaciones, dado el cambio de estándar, muy posiblemente implicarían mayores demandas de producción de agua potable, mayores presiones de servicio, mayores diámetros de red capaces de sostener caudales de incendio y la respectiva dotación de grifos. En consecuencia, se prevé así la mantención de su condición actual dentro del sistema APR sostenido por la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP. Esta aseveración se refuerza por la reciente readequación del sistema primitivo de Reumén, que data de 1984, y el proyecto de mejoramiento de Pichirropulli pronto a ejecutarse, por lo que esta infraestructura podrá ser suficiente en plazos futuros extendidos.

La propuesta del Plan Regulador Comunal establece para Reumén un Área Urbana de 117.13 Hás, de las cuales 72.4 Hás (61.8%) se especifican para uso residencial, con una cabida de saturación de 11.550 habitantes, que es del orden de 10 veces la población actual, y por tanto impensable de ser alcanzada en plazo previsible; se cuenta así con factibilidad de servicio de agua potable en la medida que las solicitudes de nuevas conexiones sean resueltas favorablemente por el Comité de APR, que cuenta con las obras de un reciente mejoramiento de servicio.

Población de Saturación de Reumén.

Zona	Nombre de Zona	Sup. Ha	Densidad bruta máxima (Hab/Ha)	Cabida máxima (Hab)
Zonas Mixtas				
ZMC-2.	Zona Mixta Centro 2 (Reumén)	23.7	160	3788
ZM-4.	Zona Mixta 4 (Sector oriente de Reumén)	7.0	120	835
ZM-5.	Zona Mixta 5 (Zona de corredores viales de Reumén)	5.1	160	809
ZM-5A.	Subzona Mixta 5 A	5.4	120	644
ZM-6.	Zona Mixta 6 (Sector Estación Reumén y Pichirropulli)	3.1	100	309
Zonas Preferentemente Residenciales				
ZH-4.	Zona Residencial 4 (Reumén)	16.0	200	3192
ZH-5.	Zona Residencial 5 (Sector poniente de Reumén)	12.3	160	1973
	SUMAS	72.4		11550

Áreas De Uso Habitacional en Límite Urbano de Reumén.



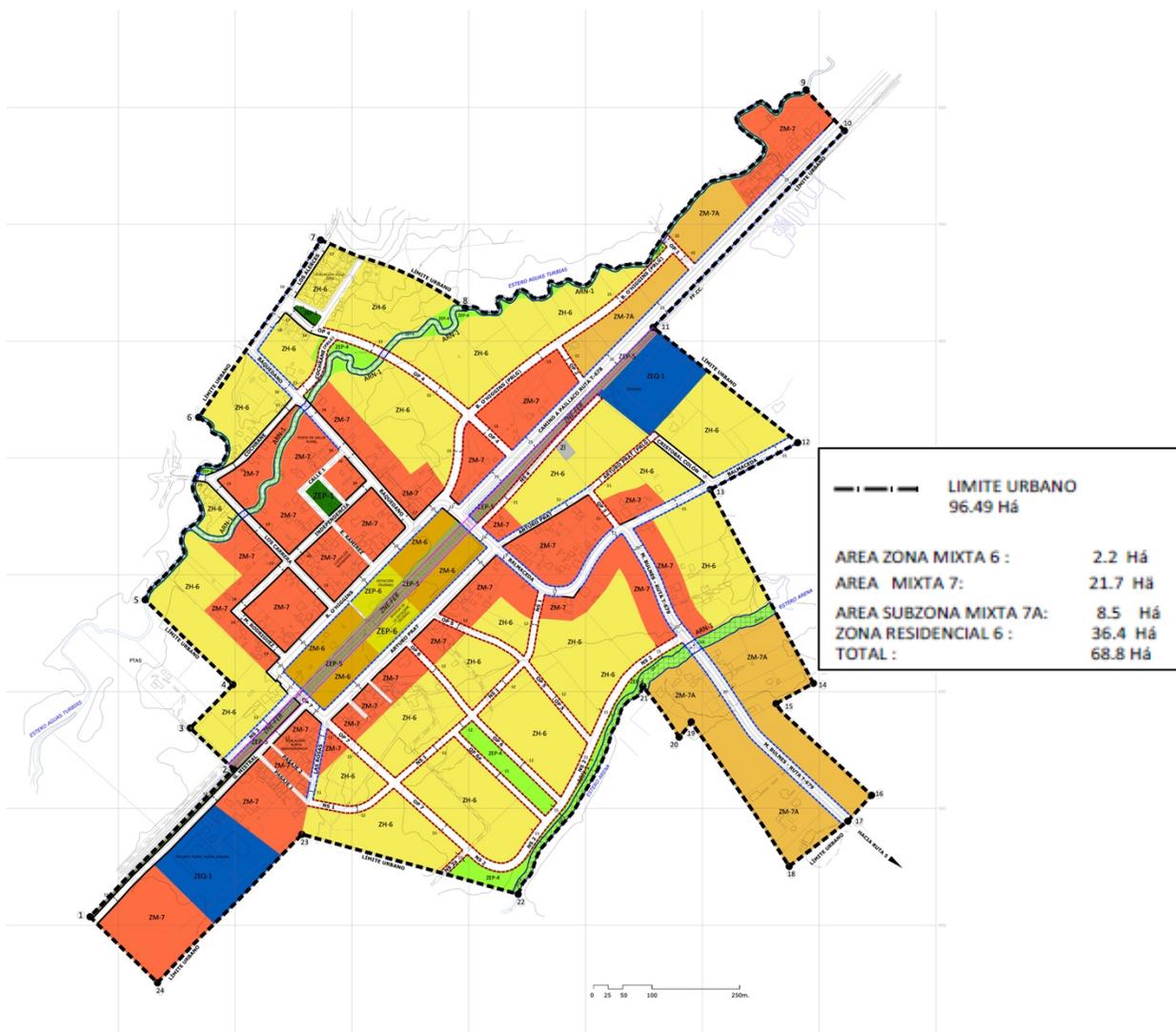
En Pichirropulli se propone por parte del Plan Regulador Comunal un Área Urbana de 96.49 Há, de las cuales 68.8 Há (71.3%) se disponen de uso habitacional, con una cabida a la saturación de 10540 habitantes. Atendida la escasa población actual y el bajo índice de crecimiento demográfico, resulta impensable que esta localidad, aunque deviniendo a urbana, pueda ser incorporada a servicio urbano de agua potable y régimen de concesiones, y por tanto se considera que seguirá acogida al sistema de APR. El hecho de contar ya con sistema de alcantarillado implica que el aumento de consumo de agua potable derivado de su instalación ya ha tenido efecto, y la demanda de nuevas conexiones tiene incentivo en ser focalizada en terrenos que ya cuentan con redes de agua y alcantarillado, o bien ya consideradas en el proyecto de mejoramiento cuya construcción está en trámite.



Población de Saturación de Pichirropulli.

Zona	Nombre de Zona	Sup. Ha	Densidad bruta máxima (Hab/Ha)	Cabida máxima (Hab)
Zonas Mixtas				
ZM-6.	Zona Mixta 6 (Sector Estación Reumén y Pichirropulli)	2.2	100.0	219
ZM-7.	Zona Mixta 7 (Pichirropulli)	21.7	160.0	3479
ZM-7A.	Subzona Mixta 7 A	8.5	120.0	1017
	Sub-Total	32.4		
Zonas Preferentemente Residenciales				
ZH-6.	Zona Residencial 6 (Pichirropulli)	36.4	160.0	5825
	SUMAS	68.8		10540

Áreas De Uso Habitacional en Límite Urbano de Pichirropulli.





2.3 Factibilidad Servicios Rurales de Alcantarillado.

Ambas localidades, Reumén y Pichirropulli, cuentan con sistemas de alcantarillado sanitario de reciente ejecución (2008) y construidos con un horizonte de servicio de 20 años, por lo que la factibilidad de su operación está debidamente prevista al menos para la extensión actual de las áreas pobladas. Respecto a las propuestas de nuevo límite urbano, con extensiones en superficie muy superiores a los límites de servicio actuales, son aplicables los mecanismos propios de la normativa para dotarlos de alcantarillado:

- Expansión de las redes y capacidades existentes en función de las limitaciones técnicas de sus capacidades.
- Apertura de proceso de licitación para una concesión sanitaria de las áreas que se excluyen de los sistemas existentes.
- Conformación de sistemas particulares de alcantarillado bajo las disposiciones respectivas del Servicio de Salud del Ambiente del MINSAL.

Ha de mencionarse que la falta de control de la infiltración a las redes colectoras de ambas localidades hace inoperantes parte importante del tiempo las elevadas inversiones hechas, por lo que es perentorio abordar un estudio de identificación de las vías de ingreso de aguas freáticas o superficiales a las redes, y su remediación.

2.4 Conclusión: Factibilidad de Servicios Sanitarios

Se concluye que el área comunal urbana de Paillaco, tanto la existente como la nueva ahora definida, cuenta en buena parte con los mecanismos administrativos que les hacen factible ser provistos de sistemas de agua potable y alcantarillado, con la exigencia de cumplir la normativa respectiva de servicio público en su infraestructura (NCh691 para agua potable urbana y NCh 1105 para alcantarillado); los sectores carentes de servicios públicos de agua potable podrán requerir el concurso de ampliación de concesiones existentes o licitaciones de nuevas concesiones supervisadas por la SISS, o bien soluciones con servicios particulares impulsados por iniciativas gubernamentales, nacionales, regionales o municipales, o incluso de privados, acordes a la normativa de la autoridad de salud.

En cuanto a la factibilidad técnica, se puede dar por descontada las disponibilidades de recursos hídricos en la comuna, tanto superficiales como subterráneas, teniendo en cuenta que eventuales avances de la urbanización sobre terrenos de uso agropecuario liberan consumos generalmente superiores a la demanda sanitaria.

Respecto de la factibilidad técnica para la infraestructura de alcantarillado, su desarrollo estará asociado a la eventual mayor disponibilidad de agua potable, y su materialización es posible con idénticos mecanismos administrativos que en el caso de agua potable. Se ha de insistir en la conveniencia de optimizar la recolección de las aguas servidas eliminando la infiltración, para que sean eficientemente tratadas conforme a un manejo responsable de los recursos hídricos y las inversiones en saneamiento, para lo cual las soluciones técnicas están disponibles.

Debe tenerse presente que las definiciones específicas del cómo desarrollar esta infraestructura están radicadas exclusivamente en quienes emprendan estas iniciativas, y en ningún caso pueden los instrumentos de planificación urbana abordarlos, según lo establece el ORD MINVU 617 de 12 de octubre de 2010.

En resumen, la factibilidad administrativa de que las localidades rurales cuenten con servicios sanitarios acordes a las normativas de servicio están garantizadas por el marco legal disponible, pero la materialización de esta factibilidad técnica ha de ser establecida en cada caso particular por quienes emprendan cada iniciativa



3. DIAGNÓSTICO INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIAS

Tanto Paillaco urbano como las localidades rurales de Pichirropulli y Reumén no califican para contar con Planes Maestros de Aguas Lluvia, por tener menos de 50.000 habitantes. Sin embargo, por haberse desarrollado estas localidades en una zona de alta pluviosidad, su estructura urbana ha sido condicionada necesariamente por una adecuada canalización de la escorrentía hacia los cursos de agua inmediatos, ya sea en superficie o mediante canalizaciones subterráneas. Puede entenderse así que la planificación urbana que se propone no tendrá impedimento para resolver los desagües pluviales de eventuales nuevas urbanizaciones, lo que por cierto ha de ser abordado por quienes aborden esas urbanizaciones.

FERNANDO HIDALGO T.
Ingeniero Civil Hidráulico
U de Chile



ANEXO 1: CONSULTA A LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS (SISS)



Arquitectura, Diseño y
Planificación Urbana
POLIS LTDA.
R.U.T.: 77.796.690-1

ORD. N° 1723 /
(Carta Certificada)

ANT.: Carta de fecha 26.04.16 de Polis
Ltda. (FOLIO OP: 4203)

MAT.: Solicitud de Pronunciamiento
"Estudio de Factibilidad Sanitaria,
Modificación Plan Regulador
Comunal de Paillaco" Región de
Los Ríos.

SANTIAGO, 06 MAY 2016

DE: SUPERINTENDENTE DE SERVICIOS SANITARIOS

A : SR. PATRICIO SCHELEFF B.
POLIS LTDA.

Se ha recepcionado en esta Superintendencia, su carta del antecedente, mediante la cual hace ingreso de su solicitud para un pronunciamiento respecto del "Estudio de Factibilidad Sanitaria, Modificación Plan Regulador Comunal de Paillaco", para las localidades de Paillaco, Pichirropulli y Reumén, región de Los Ríos, según lo dispuesto en el Art 42, letra b), de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Al respecto, revisados los antecedentes remitidos, esta Superintendencia manifiesta su conformidad con el mencionado estudio, informando en los siguientes términos:

1. La localidad de Paillaco posee servicios de agua potable y alcantarillado prestados por la empresa ESSAL S.A.

De acuerdo a los antecedentes con que cuenta esta Superintendencia, el sistema de producción de agua potable que abastece la localidad está conformado por fuentes que se detallan a continuación

Tabla 1 Fuentes de abastecimiento producción de agua potable

Sistema de Producción	Caudal de derechos (l/s)	Caudal de explotación (l/s)
Fuentes subterráneas	41,7	28
Fuentes superficiales	25	23

La disponibilidad de fuentes, declarada por la concesionaria en su Plan de Desarrollo vigente, considerando las obras existentes y proyectadas, permitiría a ESSAL abastecer una demanda superior a la proyectada en sus áreas de concesión actuales, siempre y cuando, se mantenga la disponibilidad de extracción de estos derechos y la demanda no supere éstos, en caso de no ser posible explotarlos o una demanda mayor se deberá optar por la adquisición de nuevos derechos o la búsqueda de fuentes alternativas para abastecer a la población que se proyecta entre el territorio operacional actual y el límite urbano proyectado en el Estudio.



Superintendencia de Servicios Sanitarios
Moneda 673, Piso 9
Código Postal: 6500 721
Teléfono: 56 - 2 - 2382 4000
Fax: 56 - 2 - 2382 4002 / 2382 4003
Santiago de Chile
<http://www.siss.gob.cl>

1



La infraestructura para la distribución de agua potable y recolección de aguas servidas debe ser analizada al momento de solicitar la ampliación del territorio operacional, en su caso, ya que su ubicación espacial con respecto a la infraestructura existente, definirá las necesidades de extensión de redes y ampliación de obras de capacidad.

El tratamiento y disposición de aguas servidas se realiza mediante una planta de tratamiento del tipo lodos activados con un caudal de diseño 44,8 l/s que descarga las aguas tratadas al río Collilelfu, la que no tendría capacidad para tratar la demanda mayor a la proyectada en Plan de Desarrollo, por lo tanto, para ampliar el territorio operacional y entregar el servicio a la población urbana es imprescindible que la empresa amplíe la capacidad de la planta de tratamiento.

Lo señalado es sin perjuicio de que estos programas se actualizan cada cinco años, en la oportunidad de la revisión de tarifas del concesionario, por lo que en este aspecto, deberá estarse a lo establecido en los siguientes estudios que se elaboren, sobre los cuales esta Superintendencia debe pronunciarse de conformidad a la Ley.

2. En relación a los sectores ubicados dentro del territorio operacional de la empresa y que no cuentan con los servicios de agua potable y alcantarillado, por una parte, resulta imprescindible que los propios interesados cuenten con el financiamiento necesario de las obras que son de responsabilidad del urbanizador, de conformidad a la ley, quienes de cumplirse los requisitos establecidos podrían acudir a fondos establecidos al efecto y que pudieran ser postulados a través del Municipio, y por otra, la empresa está obligada a entregar la factibilidad de servicio de acuerdo a lo establecido en la normativa sanitaria vigente (DFL MOP N°382/88 y DS MOP N° 1199/04).

Respecto de aquellos sectores emplazados dentro del área urbana de la comuna pero fuera del territorio operacional de una empresa concesionaria, que requieran ser dotados de agua potable y alcantarillado, cualquier prestador puede solicitar la ampliación de su territorio operacional u otro interesado puede solicitar la concesión para proporcionar los referidos servicios, todo ello, de acuerdo a lo establecido en el D.F.L. MOP N°382/88 ya citado y su Reglamento.

Lo anteriormente expuesto, es sin perjuicio de la facultad de esta Superintendencia para licitar determinadas áreas cuando, por causas de interés social, sea necesaria la provisión de servicios sanitarios a sectores urbanos, conforme al Art. 33 A del citado D.F.L. MOP N°382/88, mecanismo que incluso contempla la posibilidad de ampliación forzada hacia el prestador más cercano que opere en la zona, previa concurrencia de los requisitos establecidos en la Ley.

3. Sectores Pichirropulli y Reumén

De acuerdo a su presentación en las localidades de Pichirropulli y Reumén el servicio de agua potable es entregado por un Comité de Agua Potable Rural (APR) y existe una red de recolección con tratamiento de aguas servidas en una planta del tipo lodos activados

Al respecto, se informa que estos sistemas, al no operar bajo la figura de una concesión sanitaria, se encuentran fuera del régimen establecido en el D.F.L. MOP N°382/88 y, por tanto, al margen de la fiscalización y control de esta Superintendencia, mientras se mantenga la condición de servicio prestado en el ámbito rural.



Ahora bien, se hace presente que en caso de que tales localidades pasen a ser urbanas, eventualmente, puede ser necesario que los servicios sean prestados bajo el régimen de concesión sanitaria.

En otro orden de cosas, cabe señalar que, se encuentra en actual tramitación en el Congreso Nacional una indicación sustitutiva del proyecto de Ley de Servicios Sanitarios Rurales, hoy en trámite en el Congreso Nacional, y que le dará institucionalidad normativa y regulatorios hacia este tipo de servicios. Durante el mes de abril, el proyecto fue aprobado por la H. Cámara de Diputados, encontrándose actualmente en el Senado para su discusión y aprobación.

4. Sobre la materia, es todo cuanto puedo informar, quedando a su disposición ante cualquier duda o inquietud.

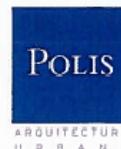
Saluda atentamente a Ud.,

GABRIEL ZAMORANO SEGUEL
Superintendente de Servicios Sanitarios (TyP)

JLS/SSR/CAM/RSM/mrp
DISTRIBUCION:
(J. Oficio 410-2016-CAM)

- Sr. Patricio Scheleff B., Polis Ltda.
(Pocuro N° 2058, Providencia)
- División de Concesiones.
- OR SISS XIV Región
- Oficina de Partes.

SISS
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Moneda 673, Piso 9
Código Postal: 6500 721
Teléfono: 56 - 2 - 382 4000
Fax: 56 - 2 - 382 4002 / 382 4003
Santiago de Chile
<http://www.siss.gob.cl>



POLIS LTDA.
Pocuro N° 2058
Providencia
Santiago
Chile
Fono: (56-2)22690127
Fax: (56-2)23411146

Señor
Gabriel Zamorano Seguel
Superintendente de Servicios Sanitarios
Moneda N° 673, Piso 9
Santiago

Mat. : Solicita pronunciamiento respecto al Estudio de Factibilidad Sanitaria.
Ref. : Estudio de Factibilidad Sanitaria, Modificación Plan Regulador Comunal de Paillaco - Región de Los Ríos.

De nuestra consideración:

De acuerdo a lo establecido en el artículo 42 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, cada Plan Regulador Comunal debe acompañar un estudio de factibilidad técnica de servicio de agua potable y alcantarillado en el área sujeta a planificación, acorde con la modificación o actualización del instrumento de planificación urbana, y con el requisito de su consulta a la Autoridad Sanitaria correspondiente.

En razón de lo anterior, se presenta a la Superintendencia el Estudio de Factibilidad Sanitaria referido a la "Modificación Plan Regulador Comunal de Paillaco", elaborado por el profesional Ingeniero Civil con Mención Hidráulica, Fernando Hidalgo, Rut 4.180.888-8, para la empresa POLIS Ltda., en representación de la I. Municipalidad de Paillaco, el que contiene los aspectos técnicos que acreditan que en el territorio sujeto a regulación de la Ley Sanitaria es técnicamente factible contar con los servicios públicos de agua potable y alcantarillado, ello en acuerdo con el desarrollo urbano proyectado por el instrumento de la referencia.

En atención a lo expuesto, solicitamos a Ud. tomar conocimiento y pronunciamiento de dicho estudio de factibilidad elaborado por un especialista en materias sanitarias, de modo de concluir que dicho territorio comunal es susceptible de ser atendido debidamente, en lo que le corresponde, por el concesionario actual, Empresa de Servicios Sanitarios de Los Lagos ESSAL S.A., o mediante las acciones alternativas que se indican para las áreas excluidas de la concesión.

Sin otro particular, le saluda cordialmente,

POLIS LTDA.

Patricio Scheleff B.
Arquitecto, Jefe del Estudio

PSCH/PSV

Santiago, Chile,
Abril 25 de 2016

Contacto:
Patricio Scheleff B.

e-mail
pscheleff@polis.cl
psilva@polis.cl

Referencia:
358-Carta-028-2016



ANEXO 2: CONSULTA A EMPRESA SANITARIA ESSAL S.A.

		Arquitectura, Diseño y Planificación Urbana POLIS LTDA. R.U.T.: 77.796.690-1 09/08/16 14:40 hrs
N°	007667	Puerto Montt, 6 MAYO 2016
<p>Señor Patricio Scheleff B. Arquitecto, Jefe del Estudio, empresa POLIS Ltda. Pocuro N°2058 Providencia <u>Santiago</u></p>		
<p>Ref.: Estudio de Factibilidad Sanitaria, Modificación Plan Regulador Comunal de Paillaco - Región de Los Ríos.</p>		
<p>De mi consideración;</p>		
<p>En atención a la solicitud de la Ref. y en relación con el Estudio de Factibilidad "Modificación del Plan Regulador Comunal de Paillaco", informo a usted lo siguiente:</p>		
<ol style="list-style-type: none">1. ESSAL tiene la concesión de los servicios sanitarios de la localidad de Paillaco, otorgada por Decreto S. MOP N°1873 de 1999 y su ampliación otorgada mediante Decreto S. MOP N°238 del 2004.2. ESSAL realiza una proyección del número más probable de densidad habitacional para un determinado sector, en un cierto periodo o plazo de previsión. En consecuencia, las proyecciones de demanda que estructura la Empresa tienen como límite superior aquellas resultantes de considerar las máximas densidades de los planes reguladores vigentes al momento en que ESSAL actualiza sus planes de Desarrollo ante la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).-3. Los Planes de Desarrollo representan el compromiso formal de cobertura y oferta de servicio exigible al prestador sanitario. Nuestra Empresa actualiza periódicamente sus Planes de Desarrollo, en orden a adecuarse a la dinámica poblacional, el cual es presentado a la SISS, quien aprueba el estudio de población y demanda en él considerado.4. Conforme con el punto anterior, aquellos incrementos de demanda que excedan la capacidad que ESSAL tiene comprometida en sus Planes de Desarrollo, requerirán desarrollos graduales de la estructura y/o inversiones, adicionales a las actualmente contempladas y comprometidas, motivo por el cual serán materia de fijación de condiciones específicas que serán determinadas en la medida y oportunidad en que se presenten las solicitudes de factibilidad de los proyectos de urbanización. La evaluación de estas condiciones específicas de factibilidad, requiere necesariamente disponer de información sobre los consumos estimados de agua potable (m³/día) y de caudal de aguas servidas (U.E.H.), tal como lo estipula la reglamentación vigente, así como conocer los plazos o fechas estimativas previstas en que se concretarán los requerimientos adicionales.		
<p>Covadonga 52, Puerto Montt – Chile Tel.: 65. 281 290 Fax: 65. 281 202 Atención a clientes: 600 401 4000 E-mail: clientes.essal@essal.cl Internet: www.essal.cl</p>		
<p>EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DE LOS LAGOS S.A.</p>		



5. Las dotaciones por área geográfica media de agua potable vigente de este sistema, de acuerdo al Plan de Desarrollo, visado por medio del Ord. SISS N°4747 del 30/12/2010 antes indicado, son los siguientes:

DOTACION AGUA POTABLE POR AREA GEOGRAFICA
Territorio Operacional de Paillaco

Sector	Sup (ha)	Población (hab)		Nivel de atención (l/hab/d)		Vol. Máx mes por cliente (m3/cliente/mes)	
		2011	2015	2011	2015	2011	2015
Paillaco	179,98	10.863	11.641	102,38	102,52	10,60	9,94

6. Los caudales medios a recolectar por área geográfica de esta área tributaria, de acuerdo al Plan de Desarrollo visado por medio del Ord. SISS N°4747 del 30/12/2010 antes indicado son los siguientes:

CAUDAL A RECOLECTAR DE AGUAS SERVIDAS POR AREA GEOGRAFICA
Territorio Operacional de Paillaco

Area Tributaria	Sup (ha)	Población (hab)		Nivel de atención (l/hab/d)		Vol. Máx mes por cliente (m3/cliente/mes)		Coeficiente de Recuperación
		2011	2015	2011	2015	2011	2015	
Paillaco	176,61	10.281	11.641	92,15	91,27	9,54	8,94	0,90

Finalmente comunicamos a Ud. que actualmente el Plan de Desarrollo de la localidad de Paillaco se encuentra en etapa de actualización. Por otra parte, cuenta con nuestra mejor disposición para atender cualquier consulta o duda adicional sobre la materia.

Saluda atentamente a usted.,


Hugo Enrique Gonzalez B.
Gerente de Planificación Ingeniería y Sistemas
ESSAL S.A.


ADL/SG

Covadonga 52, Puerto Montt – Chile Tel.: 65. 281 290 Fax: 65. 281 202
Atención a clientes: 600 401 4000 E-mail: clientes.essal@essal.cl Internet: www.essal.cl

EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DE LOS LAGOS S.A.



I. MUNICIPALIDAD
DE PAILLACO



Señor
Hugo González Bustamante
Gerente de Planificación, Ingeniería y Sistemas
Empresa de Servicios Sanitarios de Los Lagos, ESSAL S.A.
Covadonga N° 52
PUERTO MONTT

POLIS LTDA.
Pocuro N° 2058
Providencia
Santiago
Chile
Fono: (56-2)22690127
Fax: (56-2)23411146

Mat. : Solicita pronunciamiento respecto al Estudio de Factibilidad Sanitaria.
Ref. : Estudio de Factibilidad Sanitaria, Modificación Plan Regulador Comunal de Paillaco - Región de Los Ríos.

De nuestra consideración:

De acuerdo a lo establecido en el artículo 42 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, cada Plan Regulador Comunal debe contar con un estudio de factibilidad sanitaria para ampliar o dotar de agua potable o alcantarillado, conforme al crecimiento urbano proyectado, previa consulta al Servicio Sanitario correspondiente a la Región.

Santiago, Chile,
Abril 25 de 2016

Contacto:
Patricio Scheleff B.
psilva@polis.cl

e-mail
pscheleff@polis.cl

Referencia:
358-Carta-029-2016

En razón de lo anterior, se presenta a vuestra empresa el Estudio de Factibilidad Sanitaria referido a la "Modificación Plan Regulador Comunal de Paillaco", elaborado por el profesional Ingeniero Civil con Mención Hidráulica, Fernando Hidalgo, Rut 4.180.888-8, para la empresa POLIS Ltda., en representación de la I. Municipalidad de Paillaco, el que contiene los aspectos técnicos que acreditan que en el territorio sujeto a regulación de la Ley Sanitaria es técnicamente factible contar con los servicios públicos de agua potable y alcantarillado, ello en acuerdo con el desarrollo urbano proyectado por el instrumento de la referencia.

En atención a lo expuesto, solicitamos a Ud. tomar conocimiento y pronunciamiento de dicho estudio de factibilidad elaborado por un especialista en materias sanitarias, de modo de concluir que dicho territorio comunal es susceptible de ser atendido debidamente, en lo que le corresponde, por el concesionario actual, vuestra empresa ESSAL S.A. o mediante las acciones alternativas que se indican para las áreas excluidas de la concesión.

Finalmente es necesario mencionar que este Estudio no es vinculante para los actuales concesionarios, según lo dispuesto el punto 7.1 del ORD. MINVU 617 de 12 de octubre de 2010.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

POLIS LTDA.

Patricio Scheleff B.
Arquitecto, Jefe del Estudio

PSCH/PSV