

**GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS**

**SUSTENTABILIDAD DE ASENTAMIENTOS
HUMANOS RURALES EN CHILE.
ANÁLISIS DESDE LOS SISTEMAS
SANITARIOS RURALES – CUENCA DEL
LIMARI**

INFORME FINAL

S.I.T. N° 461

Santiago, Noviembre 2020

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Ministro de Obras Públicas
Alfredo Moreno Charme**

**Director de Obras Hidráulicas
Claudio Darrigrandi Navarro**

**Director General de Aguas
Oscar Cristi Marfil**

**Jefe Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales (DOH)
Álvaro Sola Alcazar**

**Jefe División de Estudios y Planificación (DGA)
Mauricio Lorca Miranda**

**Profesionales Dirección de Obras Hidráulicas
Pablo Liendo Latorre
Belén Rojas Martínez**

Índice

Resumen	5
1. Introducción	6
2. Objetivos.....	7
3. Metodología	8
3.1 Cuantificar y Caracterizar los derechos de aprovechamiento de aguas otorgados a Servicios Sanitarios Rulares.	9
3.2 Estimar balance de agua a nivel de Servicios Sanitarios Rulares, en base a proyección demográfica intercensal 2002-2017, respecto a derechos de aprovechamiento constituidos.	10
3.3 Establecer la disponibilidad de derechos de aprovechamiento de aguas por sector hidrogeológico de aprovechamiento común.....	13
3.4 Determinar la dinámica del mercado de agua en la cuenca del Rapel, en base a información de los Conservadores de Bienes Raíces.	15
3.5 Caracterizar espacialmente pozos de los Servicios Sanitarios Rulares, respecto a derechos de terceros identificados a menos de 200 metros.	17
3.6 Categorizar los Servicios Sanitarios Rulares, respecto a la complejidad en la solución de sus problemáticas estimadas para año 2020, 2030 y 2040.....	19
3.5 Proponer una cartera de acciones por Servicios Sanitarios Rulares, respecto a su situación particular diagnosticada	20
4. Área de Estudio.....	22
5. Resultados.....	26
5.1 Cuantificación y Caracterización de los derechos de aprovechamiento de aguas otorgados a Servicios Sanitarios Rulares.	26
5.2 Estimar balance de agua a nivel de Servicios Sanitarios Rulares, en base a proyección demográfica intercensal 2002-2017, respecto a derechos de aprovechamiento constituidos.	31
5.2.1 Tasa de crecimiento.....	31
5.2.2 Porcentaje de Agua no facturada.....	35
5.2.3 Demanda año 2020, 2030, 2040.	38
5.2.4 Balance año 2020, 2030, 2040.	42
5.3 Establecer la disponibilidad de derechos de aprovechamiento de aguas por sector hidrogeológico de aprovechamiento común.....	49
5.4 Determinar la dinámica del mercado de agua por SHAC de la cuenca del Rapel, en base a información de los Conservadores de Bienes Raíces.....	54
5.5 Caracterizar espacialmente pozos de los Servicios Sanitarios Rulares, respecto a derechos de terceros identificados a menos de 200 metros.	58
5.6 Categorizar los Servicios Sanitarios Rulares, respecto a la complejidad en la solución de sus problemáticas estimadas para año 2020, 2030 y 2040.....	67

5.5 Proponer un plan de acción por Servicios Sanitarios Rulares, respecto a su situación particular diagnosticada	68
6. Conclusiones y Recomendaciones	79
7. Bibliografía	81
8. ANEXOS	82

Índice Tablas

Tabla 1 Variables de vulnerabilidad y Amenaza.....	19
Tabla 2 Ubicación Político Administrativa de SSR	23
Tabla 3 Estados y Caudal aprobado en Base de Datos	26
Tabla 4 Caudal y Volumen Otorgado por SSR (sin contar DAA a nombre de Empresa Sanitaria)	27
Tabla 5 Caudal y Volmen Otorgado por SSR, titulo de dominio a nombre de Empresa Sanitaria	28
Tabla 6 Solicitudes de SSR pendientes en Región	29
Tabla 7 Tasa de crecimiento Geométrica y Estandarizada por SSR	31
Tabla 8 Porcentaje de agua no facturada por SSR.....	35
Tabla 9 Demanda estimada 2020, 2030 y 2040	38
Tabla 10 Balance 2020, 2030 y 2040	45
Tabla 11 Disponibilidad por SHAC	50
Tabla 12 SSR con artículo 52 Bis	53
Tabla 13 Precio de mercado de aguas por SHAC	54
Tabla 14 Gasto por caudal requerido 2020, 2030, 2040 SSR con Balance Negativo (subterráneos)	56
Tabla 15 Gasto por SHAC	58
Tabla 16 Pozos de SSR identificados en terreno a menos de 10 metros de DAA	59
Tabla 17 SSR con afectación de terceros	64
Tabla 18 Ranking de Riesgo por SSR.....	67
Tabla 19 Acciones recomendada por SSR sin déficit y sin necesidad de gestión o 52 bis.	70
Tabla 20 Acciones recomendada por SSR sin déficit con una o más captaciones mal ubicadas respecto a los DAA existente.....	71
Tabla 21 Acciones recomendadas por SSR con déficit y sin factibilidad de constitución de nuevos DAA.....	74

Índice Gráficos

Gráfico 1 Tasa de crecimiento Geométrica y Estandarizada	34
Gráfico 2 Balance DAA/Demanda Estimada por SSR.....	42
Gráfico 3 Situación de SSR según Balance años 2020, 2030 y 2040	48
Gráfico 4 Situación de captaciones SSR y DAA identificados en terreno	61
Gráfico 5 Afectación de terceros a pozos sin DAA (En SSR con y sin DAA).....	62
Gráfico 6 Situación SSR en DAA y afectación de terceros.	64

Gráfico 7 Resumen Gestiones por SSR	70
Gráfico 8 Situación de captaciones SSR y DAA identificados en terreno	78

Índice Figuras

Figura 1 Diagrama Metodológico.....	8
Figura 2 Aplicación encuesta de campo.....	18
Figura 3 Mapa Área de estudio	23
Figura 4 Mapa Caudal Otorgado por SSR	29
Figura 5 Mapa Balances por SSR 2020, 2030 y 2040.....	49
Figura 6 Mapa Disponibilidad SHAC y Balances SSR	52
Figura 7 Valor l/s por SHAC	55
Figura 8 Análisis territorial.....	63
Figura 9 Diagrama de acciones.....	69

Resumen

Debido a las problemáticas relacionadas a la escasez hídrica y el aumento de la demanda de este recurso en zonas rurales del país, es preciso abordar la situación en cuanto a la propiedad de derechos de aprovechamiento de aguas de las entidades que se encargan del abastecimiento de la población que habita en el medio rural, con el objeto de asegurar su correcto funcionamiento jurídico administrativo (derechos de aprovechamiento de aguas DAA), y de esta forma desarrollar un manejo sustentable de estos sistemas en el futuro. Es por ello, que este estudio a cargo de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) y de la Dirección General de Aguas (DGA), ambos Servicios dependientes del Ministerio de Obras Públicas (MOP), evalúa el balance hídrico jurídico administrativo tanto para la condición actual (año 2020), así como proyectando la situación para los años 2030 y 2040, considerando la demanda y los derechos de aguas otorgados a los Servicios Sanitarios Rurales (ex Comité de agua Potable Rural APR), con lo cual es posible establecer la necesidad particular de cada sistema, y con ello proponer acciones individuales para cada una de ellas, considerando su contexto espacial (afectación de terceros), disponibilidad de Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común (SHAC) y las dinámicas del mercado del agua.

El presente estudio se focaliza en la cuenca del río Limarí, la cual se encuentra ubicada íntegramente en la región Coquimbo. Mediante el presente informe, se identificaron en el área de estudio la cantidad de 93 SSR, que pertenecen al programa MOP a carga de la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales, la gran mayoría de ellos dependiente en exclusivo de fuentes de aguas subterráneas (captaciones tipo norias y pozos profundos).

Se identificó un caso de SSR con captación superficial del recurso, por lo cual se incorporó al análisis el sistema superficial río Limarí, análisis diferente al tipo de desarrollo para caso de derechos subterráneos, en cuanto a la temática de propiedad de DAA y disponibilidad.

Debido a que se identificaron distintos tipo de problemáticas, se recomienda que las acciones prioritarias para casos de SSR con balance negativo, sean las que se puedan ejercer mediante gestiones administrativas, tal como eventuales cambios de puntos de captación derechos de aprovechamiento de aguas para proporcionar de una correcta ubicación de los DAA individualizados respecto a la ubicación real de las captaciones por sistema; para posteriormente, y en caso de ser imposible la gestión mediante estas vías administrativas para constitución de derechos, desarrollar acciones en relación a la obtención de nuevos derechos mediante recurrir al Mercado del Agua

1. Introducción

El escenario actual y futuro evidencia un aumento de la competencia por el recurso hídrico, es decir, un aumento de la demanda por el crecimiento demográfico y por las dinámicas territoriales locales como los cambios de uso de suelo. Esto sumado a las componentes climáticas, como por ejemplo una baja en las precipitaciones y por ende una menor recarga de los sistemas SHAC y cursos superficiales, hacen necesario la profundización en estudios relacionados al eficiente uso del recurso, utilizando como unidad de análisis las cuencas hidrográficas.

En dicho escenario de escasez del recurso hídrico, el aumento de la demanda y nuevos usos de los espacios rurales, resulta relevante poder prever los problemas que se enfrentarán los asentamientos humanos, en particular del punto de vista hídrico, siendo la competencia de la DOH la construcción de infraestructura y equipamiento necesario para la extracción del recurso, y de la DGA el otorgamiento de derechos de aprovechamiento de aguas.

Con fecha 19 de octubre de 2020, se publica en el Diario Oficial el Reglamento de la Ley N°20.997 que regula los Servicios Sanitarios Rurales, la cual establece el régimen jurídico de los servicios sanitarios rurales encargados de la prestación de los servicios de producción y distribución de agua potable, recolección, tratamiento y disposición final de las aguas servidas, en los sectores rurales del país.

En este contexto, la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales tiene como misión recibir solicitudes de licencia, efectuar estudios, gestión comunitaria, inversiones de agua potable, inversiones de saneamiento, proyectos de agua potable, proyectos de saneamiento y llevar el registro de los operadores. El artículo 15 de la citada Ley, establece los Bienes Indispensables como los destinados a finalidades de utilidad y salubridad pública necesarios para la prestación de los servicios sanitarios rurales.

Es así como entre las que tiene la Subdirección, destaca:

- l) Apoyar, **asistir y asesorar** a los operadores de servicios sanitarios rurales en la gestión comunitaria directamente o a través de terceros debidamente inscritos; y
- n) Comprar o **adquirir** bienes inmuebles y **derechos de aprovechamiento de aguas**, ya sea con fondos del Estado o con aportes de los operadores o beneficiados, para la prestación de los servicios sanitarios rurales¹.

De esta forma, el presente estudio responde a la necesidad de contribuir a la gestión del recurso hídrico desde una perspectiva jurídica administrativa conforme el reglamento impone a la Subdirección, generar un diagnóstico de la situación actual y una mirada de futuro en cuanto a la disponibilidad de derechos de agua para consumo humano en zonas rurales del país. En específico, se abordan principalmente los de SSR que están en el Programa MOP-DOH, quedando como desafío realizar este mismo ejercicio con los sistemas que no están en el referido programa.

¹ <https://www.bcn.cl/leyfacil/recurso/servicios-sanitarios-rurales>

En términos generales, en la Cuenca de Río Limarí, existen en la actualidad 150.988.417 l/s² constituidos en fuentes subterráneas, correspondiendo 293,36 l/s l/s³ a los SSR del Programa MOP-DOH, equivalente al 0,0002 % aproximadamente del total constituido.

2. Objetivos

1. Cuantificar y los derechos de aprovechamiento de aguas otorgados a los Servicios Sanitarios Rulares.
2. Estimar balance de agua a nivel de Servicios Sanitarios Rurales del Programa MOP-DOH, en base a proyección demográfica intercensal 2002-2017, respecto a derechos de aprovechamiento constituidos.
3. Establecer la disponibilidad de derechos de aprovechamiento de aguas por sector hidrogeológico de aprovechamiento común y fuentes superficiales.
4. Determinar la situación actual del mercado del agua en la cuenca del río Limarí, en base a información de los Conservadores de Bienes Raíces.
5. Caracterizar espacialmente pozos de los Servicios Sanitarios Rulares, respecto a derechos de los mismos sistemas y terceros identificados a menos de 200 metros.
6. Categorizar los Servicios Sanitarios Rulares, respecto a la complejidad en la solución de sus problemáticas estimadas para año 2020, 2030 y 2040.
7. Proponer un plan de acción por Servicios Sanitarios Rulares, respecto a su situación particular diagnosticada.

² Fuente: Base de Datos SNIA de Nuevos Derechos (ND) de Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas.

³ Incluye Regularizaciones, Mercedes de Agua y compraventa de DAA.

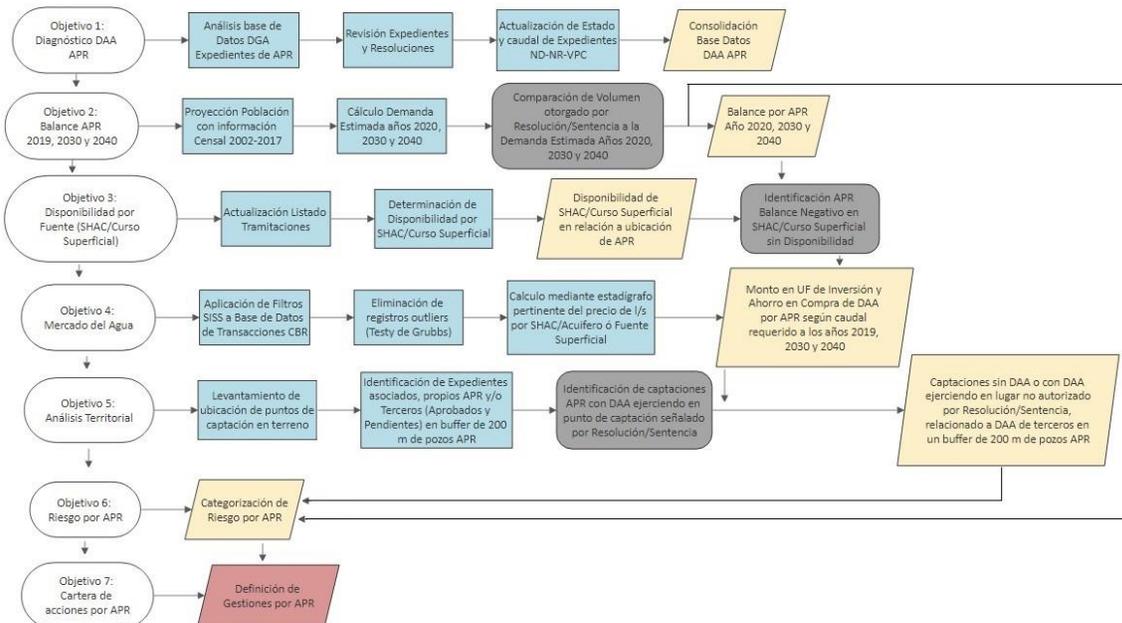
3. Metodología

La metodología empleada en este estudio corresponde principalmente a un análisis cuantitativo de fuentes secundarias de información, destacando el análisis de datos y cruce de variables para la obtención de la caracterización necesaria para el análisis de la situación global del recurso hídrico en los territorios rurales de la cuenca del río Rapel.

Para lograr aproximarse a la sustentabilidad de los asentamientos rurales, se ha definido como escala de análisis los Servicios Sanitarios Rurales (SSR), ya que estos asentamientos dependen de ellos para sus suministros de agua potable.

A continuación (Figura 1) se detalla a través de un diagrama la metodología empleada y la conexión entre los resultados de cada objetivo para el avance en los mismos, hasta concluir en el último objetivo con la propuesta de acciones por SSR.

Figura 1 Diagrama Metodológico



Fuente: Elaboración propia

3.1 Cuantificar y Caracterizar los derechos de aprovechamiento de aguas otorgados a Servicios Sanitarios Rulares.

Para determinar el caudal otorgado en DAA a los Servicios Sanitarios Rulares, se necesita verificar las bases de datos asociadas junto a los expedientes y/o resoluciones de la DGA que otorgaron dichos derechos.

Materiales:

- Base de datos tramitaciones Regional (Región de Coquimbo) → Gabinete
- Consulta CPA/SNIA Región de Coquimbo → Gabinete
- Resoluciones DGA escaneadas → Gabinete
- KMZ de SISTEMAS_APR MOP/ Base APR diciembre 2019 (1939) (DOH) → Gabinete

Métodos:

Consolidación de información a través de revisión de Base de datos tramitaciones Regional, listado de DAA asociados a SSR descargados desde SNIA, en contraste con información de DGA, mediante corroboración de información de Expediente o Resoluciones de aprovechamiento de derechos de aguas, identificando y corrigiendo el caudal y volumen otorgado, así como las coordenadas donde se autoriza el punto de captación de las aguas.

Para los casos de NR se revisaron los antecedentes, tanto las sentencias del Poder Judicial así como los oficios enviados al Juez, actualizando de esta forma el estado de los expedientes, ya que todos ellos se indicaban en la Base de datos SNIA como "aprobados", por lo cual se toman en cuenta las sentencias dictadas por el Juez o los pronunciamientos emitidos por la DGA al Juzgado competente, siendo estos donde se señala la propuesta de acoger o no acoger la solicitud, así como el caudal (l/s) y/o volumen (m³/año) correspondiente.

De la misma manera se revisan también los expedientes VPC (Cambios de Punto de Captación) para trasladar del respectivo ND los derechos correspondientes autorizados al nuevo punto de captación.

Por otra parte, se identificaron pozos con DAA otorgados en favor de la Empresa de Obras Sanitarias de Coquimbo S.A. (ex – SENDOS) que son utilizados por los SSR para la extracción del recurso hídrico, por lo que se catastraron los pozos a nombres de Sendos y se les asignó el caudal correspondiente según las referencias, coordenadas o localidades mencionadas en aquellas resoluciones.

Dado lo anterior, se actualiza la cantidad de caudal otorgado a los SSR, así como los puntos de captación debidamente corroborados y transformados a Datum WGS 84 a través del Convertidor de Datum del IGM.

Resultados esperados:

Se espera obtener los caudales y ubicación reales de los derechos de agua aprobados a los SSR. La información respecto a código administrativo de trámite, N° de resolución DGA y fecha de la misma, son parte de la Base de Datos final del presente proyecto.

3.2 Estimar balance de agua a nivel de Servicios Sanitarios Rulares, en base a proyección demográfica intercensal 2002-2017, respecto a derechos de aprovechamiento constituidos.

Para la estimación del Balance asociado a los SSR, se calcula en primera instancia la demanda actual y futura según la población de los Censos del 2002 y 2017, junto con la dotación según el Decreto MOP N°743/2005, la cual corresponde a 79 m³/año/hab, y el porcentaje de Agua no facturada de cada una de los SSR. Posteriormente se compara con el caudal otorgado por resolución determinando un balance negativo o positivo para cada caso.

Materiales:

- Cobertura SIG escala localidades censales Censos 2002 y 2017 (INE) → Gabinete.
- Informe "Chile: CIUDADES, PUEBLOS, ALDEAS Y CASERÍOS" 2005 (INE) → Gabinete.
- KMZ de SISTEMAS_APR MOP/ Base APR diciembre 2019 (1939) (DOH) → Gabinete
- Agua No Facturada 2018 → Gabinete

Métodos:

Para la estimación de la demanda actual y futura, se cuenta con información de los Censos de población de los años 2002 y 2017 a escala de localidades (coberturas Shape) en formato puntos para el Censo 2002 y formato polígono para Censo 2017.

Con el fin de la estimación de tasas de crecimiento a escala de localidad Censal, se integraron las capas de Censo 2002 (puntos) y del censo 2017 (polígonos). Al superponer la cobertura de ubicación de SSR (Cobertura KMZ Ubicación SSR, proporcionada por DOH) se logró integrar de manera espacial la información de población censal del SSR.

De la actividad anterior, se obtienen los datos para la estimación de una tasa de crecimiento entre los años 2002 y 2017, sin embargo, cabe destacar que se identifican casos donde no todos los puntos del Censo 2002 estaban vinculados a una localidad, por lo cual, algunos SSR no cuentan con dato de población rural para aquel año. En este contexto para estos casos, que sólo presenta información de población para el año 2017, se les asignó una tasa de crecimiento con el valor mínimo estimado para la banda de distribución de tasas.

Por otra parte, el polígono de localidades Censo 2017 no poseía cobertura espacial en zonas urbanas definidas por el INE, por lo que existen casos de SSR que se ubican en

zonas cercanas al límite urbano, los cuales no cuentan con información de población rural al año 2017. Para estos casos, se consideró la cobertura de manzanas (Población Urbana) del Censo 2017 y el "Informe Aldeas y Caseríos" del Censo 2002.

Obtenida la información de población rural (y en algunos casos urbana) a nivel de localidad para los años 2002 y 2017, En casos donde en una misma localidad se albergue a más de un SSR, por lo cual estos SSR "compartirían" población, se utiliza la cantidad de arranques de cada una de ellas, considerando como fuente de información el dato de cantidad de arranques en el KMZ de APR MOP. De acuerdo a lo anterior, el valor de población de la localidad sería calculado proporcionalmente por la cantidad de arranques de cada SSR, obteniendo entonces una población independiente por cada una de ellas.

Cabe mencionar que la actividad anterior considera y asocia toda la población rural (o urbana según el caso) a los SSR, por lo que podría abarcar eventualmente otros poblados que no se abastezcan necesariamente del SSR.

Obtenida la población abastecida por SSR para el año 2002 y año 2017 (exceptuando los casos donde los polígonos del Censo 2017 no estaban vinculados a una localidad de puntos del Censo 2002), se procede a calcular la tasa de crecimiento poblacional, con la siguiente fórmula:

$$r = \left(\frac{N_t}{N_0}\right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

N_0 y N_t = Población al inicio y al final del periodo

t = Tiempo en años, entre N_0 y N_t

r = Tasa de crecimiento observado en el período.

Para aplicar un método matemático en el cálculo de población futura se considera un crecimiento demográfico en función del tiempo, análisis de acuerdo a la información presente en los Censos de los años 2002 y 2017. Sin embargo, es importante señalar las limitantes al desarrollar estos métodos, relacionado a determinar el comportamiento real de la población, no considera la estructura por edad, sexo o interrelaciones entre la población y sirven para proyecciones a corto plazo.

Al trabajar con la escala de localidad se debe tener presente que se ajusta a una dinámica local que puede derivar en cambios de cantidad poblacional, incrementos o decrecimientos pronunciados que pueden no ser tan visibles si se trabajara a nivel de comuna. Por lo tanto, se aborda la tasa de crecimiento poblacional con un método geométrico, que supone un crecimiento constante con un aumento proporcional donde el tiempo se toma como una variable discreta. Sin embargo, es posible encontrar en esta dinámica local decrecimientos en la población o aumentos considerables que se escapan de una constante para definir y aplicar una tasa de crecimiento. Por lo que es necesario acotar en bandas los valores, para lo cual, se aplicó la prueba de Tukey para identificar valores atípicos en las tasas de crecimiento.

La prueba de Tukey estima que la distancia máxima es de 1,5 veces el rango intercuartil (IQR) (distancia entre primer Cuartil (Q1) y tercer cuartil (Q3)) es decir $1.5 \times (Q3 - Q1)$ por encima y por debajo de los cuartiles (Q1 y Q3). Los valores que se encuentren por sobre esta distancia máxima se consideran como valores atípicos.⁴

Estos valores atípicos son distorsiones en el proceso, por lo cual mediante la fórmula de Tukey es posible identificarlos y clasificar los datos en cuartiles de subdivisión. Los datos se ordenan en cuatro segmentos, cada uno con el mismo porcentaje de datos, definiendo una distancia intercuartil, determinando los límites de los valores atípicos como bandas de tasa de crecimiento. Es decir, los valores de tasa de crecimiento por sobre o bajo dichos límites se ajustan a estos para normalizar los datos. En caso de tener un límite de valor negativo, se ajustará la banda a un mínimo de 1%.

Con las tasas de crecimiento adecuadas en bandas por cada una de los SSR, se procede entonces a proyectar la población al año 2020 y futura a los años 2030 y 2040 específicamente.

Posteriormente, para considerar las particularidades de cada SSR, se estima conveniente establecer un porcentaje de "agua no facturada" diferenciado, por lo cual se realiza el análisis con los datos obtenidos de la Base de Datos Agua no Facturada 2018, de donde se extrae el promedio de volumen distribuidos anual y los producidos (facturados), calculando el porcentaje de pérdida de producción para cada SSR, no obstante también se advierten casos donde no poseen datos, encontrando también SSR sin información. Considerando lo anterior, se realiza un promedio anual de porcentaje de pérdida o agua no facturada y para los SSR que no poseen datos de volumen producido y vendido se conservará el porcentaje de Agua no facturada general utilizado por la DOH de 30%.

Tomando en consideración el Decreto MOP N°743/2005, donde la demanda promedio anual de los sistemas de Agua Potable Rural es de $79 \text{ m}^3/\text{año}/\text{hab.}$, se aplica este valor multiplicado por la población actual y proyectada sumado al % de Agua no facturada de cada SSR. Lo anterior da como resultado la demanda estimada para el año 2020, 2030 y 2040.

Las fórmulas finalmente empleadas dependiendo si el SSR fue identificado con Derechos otorgados son los que se muestran a continuación. Finalmente, el caudal otorgado por resolución se compara con la demanda estimada de los años 2020, 2030 y 2040. Para los casos que el caudal otorgado es suficiente respecto a la demanda, se considera con un balance positivo (superávit), caso contrario con el balance negativo (déficit) se entiende que el caudal otorgado no es suficiente para satisfacer la demanda.

$$\text{Balance SSR sin DAA} = \frac{\left(\text{Población (Hab)} * 79 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{Hab}} / \text{año} \right) \right) + \% \text{ pérdida (m}^3)}{31.536 \frac{\text{m}^3}{\text{año}}}$$

⁴ Ver Uribe 2010 "Guía Metodológica Para La Selección De Técnicas De Depuración De Datos" para mayor detalle.

$$\text{Balance SSR con DAA} = \frac{\left(\left(\text{Población (Hab)} * 79 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{Hab}} \right) \right) + \% \text{ pérdida (m}^3) \right) - \text{DAA (m}^3)}{31.536 \frac{\text{m}^3}{\text{año}}}$$

Además, tomando en consideración que los balances se calculan con la demanda promedio anual, se realiza la comparación de los balances para los distintos años, utilizando el criterio DOH de caudal multiplicando las fórmulas anteriores por el factor 1,5, debido a que para la construcción de las obras consideran el caudal máximo de extracción.

Resultados esperados:

Se obtiene el balance (positivo o negativo) de cada SSR junto con el valor de caudal necesario para satisfacer la demanda según el caudal que debe otorgarse. Estos datos son parte de la base de datos final, junto con los valores de agua no facturada, tasa de crecimiento, población, demanda entre otros. Además se incorpora parte de esta información en las capas de información espacial (SIG).

3.3 Establecer la disponibilidad de derechos de aprovechamiento de aguas por sector hidrogeológico de aprovechamiento común.

Identificación de la disponibilidad de agua por SHAC/Fuente Superficial en la cuenca del Limarí.

Materiales:

- Listado tramitación DAA Región de Coquimbo (DGA) → Gabinete
- Base de Datos tramitaciones Nivel Central → Gabinete
- Listado tramitaciones DAA SNIA → Gabinete
- Base de datos SSR Cuenca del Limarí Consolidada → Gabinete
- Cobertura shape de SHAC y Cuencas (DGA) → Gabinete

Métodos:

Actualización de Listado de Tramitaciones de los SHAC donde se localizan los SSR, identificación de la disponibilidad en m³ por año y el tipo de derecho (definitivo o provisional/eventual) por SHAC/Fuente Superficial.

Lo anterior es cruzado con la información geoespacial de los SSR, identificando el SHAC o el cauce superficial donde se ubica cada una de ellas, así como la disponibilidad y el tipo de derecho que se puede acceder en la actualidad.

Se analiza la demanda otorgada en DAA por fuente, es decir se considera para el resultado las tramitaciones solicitud bajo lo señalado en el artículo 140 del Código de Aguas (tramitaciones ND), con resolución constitutiva; así como también las solicitudes de regularización de DAA de acuerdo a lo señalado en el artículo 2do Transitorio del

Código de Aguas. En este último caso, dado el volumen de casos de solicitudes (911 casos ingresados hasta agosto de 2020), se consideró en caso de no contar con el archivo digital del expediente en la plataforma del Catastro Público de Aguas de La DGA, el estado de tramitación en relación a la existencia de una sentencia resolutive por parte del Juzgado competente, como aprobada, mientras que en estado de pendiente si es que no se cuenta con la información de una sentencia del caso. Lo anterior como un elemento precautorio en función de no asumir disponible una demanda que probablemente no exista.

La demanda comprometida (solicitudes pendientes ND y tramitaciones informadas por DGA a Juzgado competente pero sin sentencia), se considerara para el cálculo de oferta en caso de existir disponibilidad de la fuente. En caso de que las fuentes no presenten disponibilidad, se asume como un dato a considerar para efecto de un análisis posterior, en caso que cambie la situación de disponibilidad por fuente.

La disponibilidad se encuentra analizada mediante el Informe Técnico DGA "*Evaluación de los Recursos Hídricos Subterráneos de la cuenca del río Limarí*", SDT 268 de diciembre de 2008, base técnica para lo dictaminado mediante la Resolución DGA N° 115, de 2 de julio de 2009. Para el caso de la cuenca del río Limarí las interacciones río-acuífero son mucho más altas que las que ocurren en las regiones de la macro zona climatológica del país denominada Norte Grande; por lo tanto, aproximadamente del 60 al 90% del agua bombeada de los acuíferos proviene de los ríos. En estos casos, las tomas sostenibles de agua subterránea son calculadas por la DGA tomando en consideración los Criterios de Interferencia Río-Acuífero, que asumen que el nivel de interacción entre el río y el acuífero debe ser menor al 10% del flujo superficial anual representado por un 85 % de probabilidad de excedencia. Por esta razón la disponibilidad presentada mediante el citado Informe Técnico es en principio limitada en cuanto a volumen disponible, habiéndose efectuado el análisis de forma conservadora.

Luego, respecto a las fuentes superficiales, se considera lo señalado por la Resolución DGA N° 72 de fecha 19 de enero de 2005.

A partir del desarrollo y los resultados del análisis de disponibilidad por fuente, según lo señalado en el artículo 147 bis inciso 3° del Código de Aguas⁵, se analizará la procedencia de solicitar la declaración como área de reserva de caudales para la constitución exclusiva de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas, en los SHAC con disponibilidad para estos efectos a la fecha, de acuerdo a los parámetros de evaluación estándar utilizados por la DGA.

Los criterios de la DGA para la Reserva de caudales son:

- En aquellos SHAC donde el volumen disponible existente determina la no constitución de nuevos derechos de aprovechamiento de aguas (disponibilidad = 0), no se reflejará una reserva.

⁵ "...cuando sea necesario reservar el recurso para el abastecimiento de la población, por no existir otros medios para obtener el agua, o bien, tratándose de solicitudes de derechos no consuntivos y por circunstancias excepcionales y de interés nacional, el Presidente de la República podrá, mediante decreto fundado, con informe de la Dirección General de Aguas, disponer la denegación parcial de una petición de derecho de aprovechamiento".

- En aquellos SHAC con disponibilidad de caudales y volúmenes a constituir menores a los demandados, se propone la reserva del total de la disponibilidad.
- En aquellos SHAC donde existen necesidades de recursos hídricos para Comités de SSR, sin embargo, existe disponibilidad suficiente para constituir las solicitudes pendientes y cubrir los requerimientos de dichos SSR, no se concreta una reserva, ya que no existe la necesidad de denegar parcialmente una petición de derecho de aprovechamiento con dichos fines.

La diferencia se calcula como:

$$X = [\text{Disponibilidad} - (\text{Solicitudes en trámite} + \text{Volumen de reserva requerido})].$$

Existiendo caudal por reservar, cuando la diferencia es negativa, se cumple lo establecido en el inciso tercero del artículo 147 bis del Código de Aguas, por tanto se propone reservar.

Resultados esperados:

Disponibilidad y tipo de derecho disponible por SHAC y sección de fuente superficial, según corresponda, para cada SSR, en Base de datos y capa geoespacial (SIG).

3.4 Determinar la dinámica del mercado de agua en la cuenca del Rapel, en base a información de los Conservadores de Bienes Raíces.

Materiales:

- KMZ de SISTEMAS_APR MOP/ Base APR diciembre 2019 (1939) (DOH) → Gabinete.
- Primera, Segunda y Tercera entrega de consultoría Base de Datos CBR (DARH-DGA) → Gabinete
- Análisis de Mercados de Derechos de Aprovechamiento de Aguas en Chile 2018 (Econap) → Gabinete

Métodos:

Unión de datos de Primera, Segunda y Tercera entrega de consultoría Base de Datos CBR (DARH-DGA) y depuración de base de datos del Conservador de Bienes Raíces (CBR), según metodologías utilizadas en "Análisis de Mercados de Derechos de Aprovechamiento de Aguas en Chile 2018", la cual consiste en:

- Desagregación de las inscripciones de acuerdo a la clasificación entre naturaleza del DAA (subterránea o superficial).
- Descarte de transacción que cumplan al menos una de las siguientes condiciones:
 - Inexistencia de la información del número y unidad de acciones o del caudal que se transa.
 - Imprecisión del valor de la transacción.
 - Imposibilidad de identificar el tipo de ejercicio (se asumen permanentes y continuos para todos los subterráneos).
 - Transacciones que corresponden a derechos que no sean consuntivos, permanente y continuos.

- Transacciones donde no sea posible distinguir el precio de los derechos de agua transados de otros bienes y no puedan ser convertibles a UF.
- Tratos con calidad de herencia, derechos de aguas originales y todas las transacciones cuya calidad jurídica sea distinta a la compraventa.
- Transacciones entre parientes (coincidencia entre al menos un apellido entre el comprador y el vendedor).
- Transacciones sin coordenadas o sin comunas, que imposibiliten la geolocalización de este.

Para el presente estudio, se seleccionaron en específico los derechos de aprovechamiento subterráneo y consuntivo, de transacción tipo compraventa, eliminando las condiciones anteriormente indicadas. Para los casos subterráneos se conservaron todos los tipos de ejercicios, asumiendo independientemente de tener otra información (o tener el campo vacío en la columna correspondiente), que estos debiesen ser permanentes y continuos. En cuanto a la ubicación, se consideraron los registros con coordenadas donde se homologaron a Datum WGS 84 Huso 19 Sur (mediante el Transformador de Datum del IGM), en los casos que no se especificaba el Datum se especializó utilizando los 3 Datum comúnmente usados en el registro histórico de solicitudes ante la DGA (PSAD 56, SAD 69 y WGS 84). Si es que se localizaban en el mismo SHAC usando estos tres Datum, se conservaron asumiendo que el Datum es indiferente. En caso contrario, si se localizaban en distinto SHAC según el Datum utilizado se dejó esta transacción para tratar como método indirecto. Estos datos de método indirecto junto con los registros sin coordenadas pero con datos de comuna, se utilizaron para lograr obtener mayor cantidad de observaciones, por lo que se identificó el SHAC mayormente predominante según comuna, considerando el SHAC con más superficie dentro de la comuna, pudiendo agregar estas transacciones aun no teniendo coordenadas.

Posteriormente, se eliminaron transacciones entre parientes, descartando los registros de transacciones entre comprador y vendedor que compartieran al menos uno de los mismos apellidos. Luego, se procede a normalizar los datos de caudal a l/s y el valor de transacción a UF⁶. Los valores de transacción se llevaron a logaritmo natural ($\ln(Uf/l/s)$), con el fin de aplicar una prueba de normalidad y establecer la presencia de outliers en la distribución de los precios a través del test de Grubbs para identificar outliers a nivel de SHAC, de esta manera se procede además con la Base de Datos depurada a identificar las transacciones por sector hidrogeológico, una vez descartando los outliers se puede determinar la mediana, media ponderada y media en UF del l/s para cada SHAC.

Al establecer si la distribución es normal, se aplicó el método de Grubbs para la identificación de los valores atípicos. Con la base de datos (BBDD) depurada, se especializan las transacciones según sus coordenadas o comuna y se obtienen las

⁶ Valor de UF y Dólar de transacciones compraventa a 1 de Octubre 2020.
 UF: 28.708,8
 Dólar: 788,15

transacciones por fuente superficial, una vez descartado los valores atípicos se calculó la mediana, media y media ponderada para cada Fuente⁷.

Al contar con el precio uf/l/s por SHAC y fuente superficial, se realiza finalmente el cruce con la ubicación de los SSR, calculando además con el balance negativo por SSR, cuánto se debería destinar para satisfacer la demanda en cuanto a caudal necesario de obtener.

Resultados esperados:

Información del precio del l/s por SHAC junto al precio necesario a destinar por SSR para satisfacer la demanda en caso de SSR con balance negativo. Esto es incorporado a la base de datos final y a información geoespacial (SIG).

3.5 Caracterizar espacialmente pozos de los Servicios Sanitarios Rulares, respecto a derechos de terceros identificados a menos de 200 metros.

Con el objeto de asegurar la extracción de las aguas con su correspondiente derecho de aprovechamiento en los puntos de captación de los SSR, es necesario conocer las particularidades territoriales de cada captación, por ello se pretende el análisis caso a caso del radio de protección e identificación de pozos de terceros.

Materiales:

- GPS → Terreno.
- Cámara Fotográfica → Terreno
- Encuesta de campo en Aplicación de recolección de datos KoboCollect → Gabinete y Terreno
- KMZ de SISTEMAS_APR MOP/ Base APR diciembre 2019 (1939) (DOH) → Gabinete y Terreno
- Directorio telefónico VI Región DOH → Gabinete

Métodos:

A través de la preparación de datos en gabinete, se localizan los SSR a visitar en terreno (Cobertura Shape de SSR, DOH), identificando a los dirigentes y operadores, contactándolos a través de los Directorios otorgados por DOH, planificando visitas a terreno para la campaña el 2019.

Realización de encuesta de campo presentada ante DGA y DOH. Un ejemplo de la aplicación de recolección de datos en terreno se presenta en Figura 2.

⁷ En informe ECONAP 2018, "Análisis de Mercados de Derechos de Aprovechamiento de Aguas en Chile" se recomienda la mediana como estadígrafo para la determinación del Precio del caudal.

Figura 2 Aplicación encuesta de campo

CUENCA MAIPO	
Nombre APR	Estación Polpaico
Cantidad de Pozos	4
Cantidad de Arranques	485
Cantidad de Población Abastecida	2500
Nombre Dirigente/Operador	Miguel Arellano Torres
Tiempo en cargo	16 años
Camiones Aljibes	No
Uso	Educación, Posta, Hospital, Salud
Group	
Subir	
Salir	

Fuente: Elaboración propia

El trabajo en terreno consiste en las reuniones con dirigentes u operadores de los SSR y la visita a cada una de las captaciones asociadas a los SSR, levantando la información en la aplicación de recolección de datos y toma de punto GPS.

Posterior al terreno, se realiza la sistematización de la información consolidada descargando el Excel desde la aplicación y se analiza en primera instancia la ubicación de los pozos (tomados con GPS) con respecto a lo legalmente autorizado por Resolución (consolidado en Objetivo 1). Para lo cual se realiza un análisis de distancia entre la totalidad de puntos captados en terreno y los autorizados por DGA según Resolución.

De lo anterior se desprende un listado con los puntos obtenidos en terreno identificando a cada uno de ellos una distancia con respecto a los pozos autorizados legalmente. Asumiendo un máximo de error de 10 m entre la información levantada mediante GPS y lo consignado en la respectiva resolución de otorgamiento de derechos, sólo a los pozos que están a menos de esta distancia se les considera que están ejerciendo en el punto autorizado.

Para conocer los pozos de terceros que están en el radio de 200 metros alrededor de los pozos identificados en terreno, se realiza un buffer de 200 por sobre estos pozos con respecto a los expedientes aprobados y pendientes de terceros (excluyendo los que pertenecen a los mismos SSR), identificando así posibles gestiones con terceros en los casos donde no se está ejerciendo en el punto legalmente autorizado (es decir, se

encuentra a más de diez metros el punto marcado en terreno con respecto al otorgado por resolución) y por ende, se deba realizar cambios de punto de captación.

Resultados esperados:

Se espera una base de datos con la caracterización de casos de pozos de SSR con interferencia de terceros en sus radios de protección, con la identificación del titular del derecho relacionado, código administrativo del expediente, número de resolución, caudal otorgado y coordenadas correspondientes. Además se espera un Shape con información de pozos SSR y de derechos de terceros.

3.6 Categorizar los Servicios Sanitarios Rulares, respecto a la complejidad en la solución de sus problemáticas estimadas para año 2020, 2030 y 2040.

Materiales:

- Resultados de objetivos 1, 2, 3, 4 y 5 → Gabinete
- Base de Datos final → Gabinete

Métodos:

Con los resultados de los objetivos anteriormente explicados, se realiza una categorización determinada por 12 variables, las cuales en su conjunto permiten categorizar un nivel de riesgo para cada SSR. Considerando que el *Riesgo* es el resultado de la *Vulnerabilidad* sumado a la *Amenaza*. Se entiende en este caso que la vulnerabilidad se asocia a factores antrópicos mientras que la amenaza se asocia a factores más físicos, por lo tanto, las variables se dividen de la siguiente manera (Tabla 1):

Tabla 1 Variables de vulnerabilidad y Amenaza

Riesgo= Vulnerabilidad + Amenaza	
Vulnerabilidad	Balance negativo años 2020, 2030 y 2040, SSR sin DAA, Pozos sin DAA, Afectación de terceros, Cantidad Población 2020, Gasto l/s, Pozos Sendos, Camiones Aljibes e interferencia de captaciones subterráneas con cauces superficiales
Amenaza	Disponibilidad SHAC o Fuente Superficial

Fuente: Elaboración propia

Para las variables relacionadas con los Balances, SSR sin derechos de aprovechamiento de aguas (DAA), Pozos sin DAA en SSR que cuenta con DAA, Utilización de camiones aljibes, afectación de terceros y Disponibilidad Fuente/SHAC se categoriza con 0 y 1, considerando el escenario más negativo con valor 1. Para la variable de Ex - Sendos, que corresponde a los SSR que tienen considerados derechos Sendos dentro de su balance se les asignó 0,5 y a las variables Población y Gasto se calcula los percentiles entre 0,33, 0,66 y 1, señalando rangos con los cuales se pondera de distinta manera dependiendo de la cantidad de gente y del gasto requerido por SSR para satisfacer el balance negativo. Finalmente para la interferencia de captaciones subterráneas con cauces superficiales, bajo el contexto de una posible tramitación anexa al momento de

gestionar solicitudes, se realiza un cruce de los pozos identificados en terreno con la red hídrica en SHP de la DGA, con un buffer de 200 m desde el punto de captación subterránea, identificando entre ríos con un valor de 0,3 y estero/quebradas con un valor de 0,15.

De esta manera se obtiene una suma de estos valores distinto por SSR, por lo cual se logra realizar un ranking de riesgo. Al ranking se le calcula percentiles de entre 0,33, 0,66 y 1 y se les categoriza por Riesgo Leve, Moderado y Crítico, respectivamente.

Resultados esperados:

Categorización por SSR entre Riesgo Leve, Moderado y Crítico junto a ranking de nivel de riesgo.

3.5 Proponer una cartera de acciones por Servicios Sanitarios Rulares, respecto a su situación particular diagnosticada

Materiales:

- Base de Datos final → Gabinete
- Ranking de Riesgo por SSR → Gabinete

Métodos:

Obtenido los resultados anteriores se cruza la información según los requerimientos de cada una de los SSR. En este contexto, mediante el cruce de variables se pueden reconocer 5 posibles acciones con respecto lo evaluado, con el objeto de regularizar todas las captaciones identificadas en terreno. Lo anterior, al ser un ejercicio teórico no considera la cierta posibilidad que no todos los pozos pueden encontrarse habilitados para su uso, o que no tengan un rendimiento real suficiente para ser atractivos en su rehabilitación.

Lo anterior tiene como propósito el establecer como supuesto la regularización de la extracción del derecho para la totalidad de pozos identificados mediante el presente estudio, siendo facultad de cada SSR discriminar si corresponde la efectiva regularización propuesta para cada caso.

A continuación se presentan las posibles acciones a realizar:

- **Compra de Derechos:** En los casos donde el balance, ya sea para el 2020, 2030 o 2040 sea negativo (y no haya disponibilidad en el SHAC o fuente superficial), se propone la compra de esta diferencia con el caudal otorgado, para asegurar el derecho de extracción de los pozos. Esto implica además el correspondiente cambio de punto de captación (VPC) desde el pozo de donde se compra los derechos a la distribución en la cantidad de pozos identificados en terreno.
- **Solicitar Reserva:** Cuando sea procedente reservar el recurso para abastecimiento de la población, se analiza si corresponde establecer caudales de reserva. Los criterios de la DGA ante lo señalado por el

artículo 147 bis del Código de Aguas se relacionan con SHAC con disponibilidad de caudales y volúmenes a constituir menores a los demandados (Reserva total de la disponibilidad a la fecha del respectivo SHAC).

- **Solicitar Nuevo Derecho:** En caso de haber disponibilidad en el SHAC o tener Reserva y el balance del SSR sea negativo, se propone la solicitud de un nuevo derecho.
- **Cambio de Punto de Captación:** Tras análisis espacial se identifican pozos con DAA que se encuentran a más de 10 metros del pozo identificado en terreno, por lo que se propone realizar o evaluar el cambio punto de captación del derecho a la ubicación real de pozo. Además se evalúa si hay que gestionar con un tercero debido a que el radio de su derecho se cruce con la ubicación real del pozo.
- **Sin Acción:** Los casos donde el balance sea positivo y los pozos estén ubicados correctamente por lo cual no sería necesario cambios de puntos de captación.

Resultados esperados:

Se espera la incorporación de las acciones a la Base de Datos final.

4. Área de Estudio

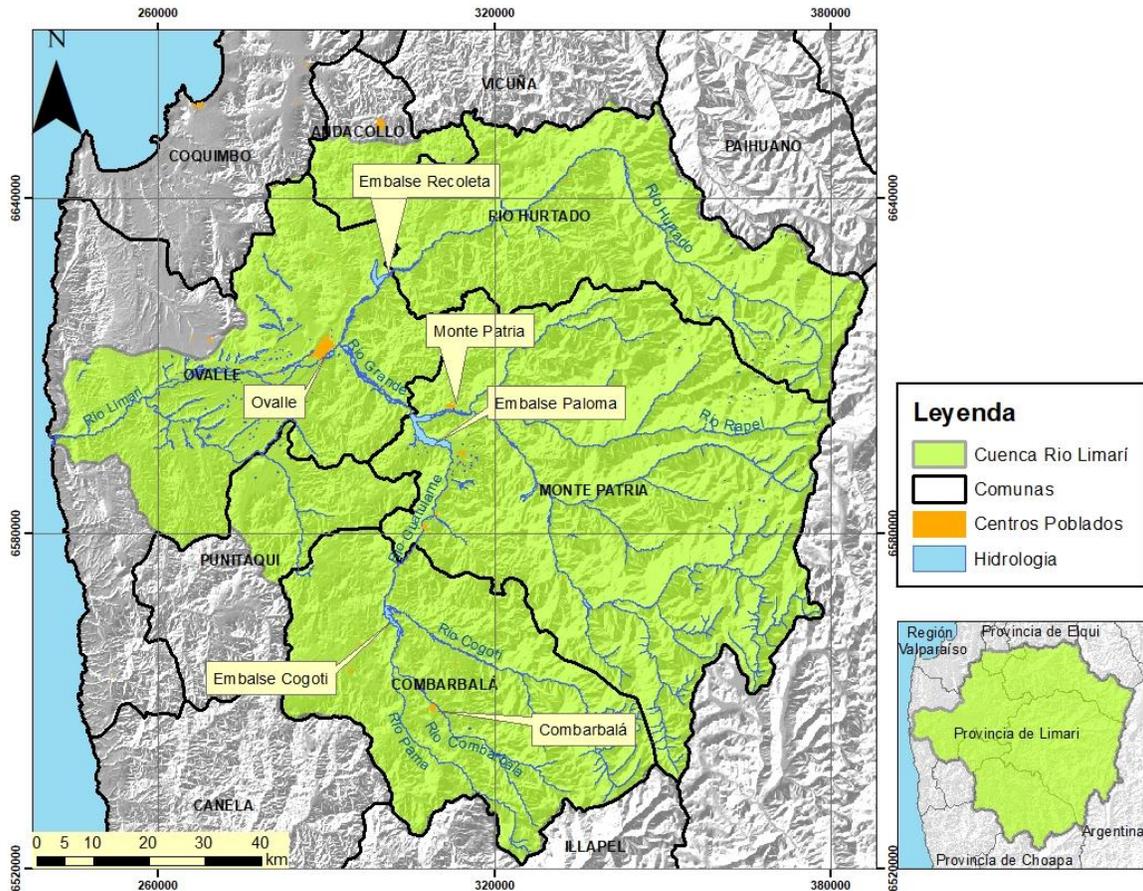
El presente estudio, se focaliza en la cuenca del río Limarí, la cual se encuentra ubicada íntegramente en la región de Coquimbo, provincia de Limarí, presentando una superficie total de 11.696 km², se sitúa entre los valles de los ríos Elqui por el norte y Choapa por el sur.

El río Limarí se forma por la unión de los ríos Grande y Hurtado, ambos nacen en partes de la cordillera recibiendo principalmente precipitación de carácter nival. El río Hurtado constituye el único y gran dren de la parte norte y en su curso inferior se encuentra emplazado el embalse Recoleta. El río Grande recibe una serie de afluentes de importancia, entre los cuales cabe mencionar el río Rapel, el río Mostazal y el río Guatulame (con sus afluentes Combarbalá, Pama y Cogotí), en el cual se encuentra el embalse Cogotí. Luego en la confluencia del río Guatulame con el río Grande se encuentra el embalse La Paloma. En el análisis de disponibilidad cobrara relevancia la composición hidrológica, ya que se encuentra sumamente relacionada con la disposición de las fuentes subterráneas analizadas.

Los ríos Grande y Hurtado se juntan aproximadamente 4 km aguas arriba de la ciudad de Ovalle. A partir de la confluencia de ambos toma el nombre de río Limarí, el que luego de recorrer alrededor de 60 km desemboca al mar. Entre la ciudad de Ovalle y su desembocadura, el río Limarí recibe dos afluentes de escasa importancia, ellos son los esteros Ingenio por el norte y Punitaqui por el sur, teniendo ambos sus orígenes en la cordillera de la Costa.

Los sistemas localizados en la cuenca del río Limarí alcanzan un total de 93 SSR. A continuación se presenta la Figura 3, donde se grafica la disposición de la cuenca del río Limarí respecto a la estructura de división político administrativa que abarca su territorio:

Figura 3 Mapa Área de estudio



Fuente: Elaboración propia

Los SSR y su correspondiente ubicación respecto a la comuna y provincia a la que pertenecen, se presentan a continuación en la Tabla 2.

Tabla 2 Ubicación Político Administrativa de SSR

COMUNA	NOMBRE APR	NÚMERO DE ARRANQUES
COMBARBALÁ	COGOTÍ - 18	522
	EL DURAZNO	73
	EL HUACHO	110
	EL SAUCE	144
	LA CANTERA	53
	LA CAPILLA	36
	LA COLORADA	75
	LA ISLA	171
	LA LIGUA DE COGOTI	353
	LAS BARRANCAS, EL CHINEO, FRAGUITA	273
	MANQUEHUA	185
	MEDIA LUNA	45
	QUILITAPIA	365
RAMADILLA	119	

COMUNA	NOMBRE APR	NÚMERO DE ARRANQUES
	SAN MARCOS	450
	EL SORUCO	103
	SUEÑO CUMPLIDO DE PAMA ARRIBA	60
	VALLE HERMOSO	115
MONTE PATRIA	BELLAVISTA DE CARÉN	34
	CARÉN	278
	CERRILLOS DE RAPEL	268
	CHAÑARAL DE CARÉN	301
	CHILECITO-MIALQUI	517
	COLLIGUAY	291
	EL COIPO	149
	EL MAITÉN	82
	EL MAQUI-PAMPA GRANDE	250
	EL TOME ALTO	247
	FLOR DEL VALLE - AGUA CHICA	401
	HUATULAME	541
	JUNTAS-DOS RÍOS	194
	LAS MOLLACAS	161
	LAS RAMADAS - PEJERREYES	178
	LOS CLONQUIS	156
	LOS MORALES	168
	LOS TAPIAS	124
	PANGUESILLO	50
	RAPEL	481
	SEMITA	111
	SOL DE LAS PRADERAS	145
	TOMÉ BAJO - PALOS QUEMADOS	97
	TULAHUÉN	861
	VADO HONDO - BARRANCO	75
	PEDREGAL	179
OVALLE	AGUA DE LA VIDA	139
	ALGARROBOS DE RECOLETA	62
	BARRAZA	522
	CARACHILLA	151
	CHALINGA	205
	EL GUINDO	454
	EL TRAPICHE	129
	RECOLETA	218
	HIGUERITAS UNIDAS	105
	LA PORTADA DE SOTAQUÍ	102
	LA SILLETA	66
	LA TORRE-LAS SOSSAS	425
	LAGUNILLAS	252
	LIMARÍ	630
	VIDA NUEVA	113
	LOS NOGALES	286
	NUEVA AURORA	287
NUEVO FUTURO	311	

COMUNA	NOMBRE APR	NÚMERO DE ARRANQUES
	ORURO ALTO	161
	LA UNIÓN	200
	PORVENIR	282
	POTRERILLOS BAJOS	206
	SAMO BAJO	74
	SAN JULIÁN	218
	SANTA CATALINA	152
	BARRAZA ALTO-SOCOS	182
	SOL DEL PACÍFICO	203
	SONORA-LOS ACACIOS	255
	TABALÍ	163
	UNIÓN PALOMA	115
	VILLASECA	496
	VILLORRIO EL TALHUÉN	112
PUNITAQUI	CAMARICO CHICO - CAMARICO VIEJO	143
	EL HINOJO	110
	GRANEROS	98
	LA GRANJITA-MORRO ALEGRE	133
	LA HIGUERA DE PUNITAQUI	206
	LA SILLETA-LAS TURQUEZAS	161
	LAS RAMADAS DE PUNITAQUI	406
RÍO HURTADO	FUNDINA	96
	HUAMPULLA	109
	HURTADO-EL CHAÑAR	406
	LAS BREAS	165
	PICHASCA	580
	QUEBRADA SANTANDER	44
	SAMO ALTO	234
	SERÓN	330
TABAQUEROS	200	

Fuente: Elaboración propia

5. Resultados

5.1 Cuantificación y Caracterización de los derechos de aprovechamiento de aguas otorgados a Servicios Sanitarios Rulares.

De la revisión del KMZ de SISTEMAS_APR MOP/ Base APR diciembre 2019 (1939) (DOH), se identificaron **93 Sistemas de SSR en la cuenca de estudio**, lo cual permitió encontrar los expedientes asociados a estos sistemas en la plataforma SNIA.

Se obtuvieron 118 registros de tramitación correspondientes, relacionados a 71 SSR de la cuenca de Limarí, correspondientes a 99 solicitudes de nuevos derechos (ND); 12 solicitudes de regularización de derechos de acuerdo a lo establecido en el artículo 2° Transitorio del Código de Aguas (NR); y 7 expedientes de cambio de punto de captación de aguas subterráneas (VPC).

Cabe señalar que del total de casos considerados como solicitudes de nuevos derechos, 11 expedientes corresponden a solicitudes ingresadas por la Empresa de Obras Sanitarias de Coquimbo (ex - SENDOS), de las cuales se considera que el uso del derecho corresponde al abastecimiento de alguna localidad rural, en función a la ubicación de la captación establecida mediante el sistema SNIA, y antecedentes como posteriores traspasos al Ministerio de Obras Públicas, siendo importante considerar el supuesto que un derecho otorgado en una captación fuera del área urbana, se asume como un derecho para el abastecimiento de la población rural, y por consiguiente uso de un sistema sanitario rural.

Posteriormente, con la totalidad de 118 registros, se procedió a consultar las resoluciones de los expedientes digitalizados para corroborar caudal y volumen otorgado, y la ubicación de los DAA en coordenadas. Mediante el proceso descrito se actualizó la información disponible, así como del estado de los expedientes NR, lo cual se detalla en la Tabla 3.

Tabla 3 Estados y Caudal aprobado en Base de Datos

Estado	SNIA, CPA y Revisado contra Resolución
Aprobada	58
Denegada	26
Desistida	1
Pendiente	33

Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos DGA

De acuerdo a lo anterior, se desprende que el caudal neto otorgado / adquirido mediante aprobación de solicitudes de nuevos derechos y actualizado con los aprobados de cambios de puntos de captación, en total para SSR de la Cuenca del Limari es 294,96 l/s, con un volumen total anual de 8.822.482,9 m³/año⁸,

⁸ En caso de no estar especificado el volumen en acto administrativo, se considera que 1,0 l/s es igual a 31.536 m³/año

De lo analizado en la BBDD, se desprende además que 47 de las 93 SSR poseen DAA, considerando entre ellas 11 SSR con DAA asociados a nombre de Empresa Sanitaria. Para estos últimos, los respectivos caudales han sido asignados a cada SSR según corresponda el caso respecto a la ubicación indicada en la resolución que constituye el DAA. El detalle del caudal considerado en favor de cada SSR se presenta en la Tabla 4.

Tabla 4 Caudal y Volumen Otorgado por SSR (sin contar DAA a nombre de Empresa Sanitaria)

ID	SSR	Caudal (l/s)	Volumen (m3/año)
3	BARRAZA	5,7	179.755,0
5	CAMARICO CHICO - CAMARICO VIEJO	18	425.736,0
6	CARACHILLA	5	157.680,0
8	CERRILLOS DE RAPEL	9	283.800,0
9	CERRILLOS DE TAMAYA	7,8	245.980,8
10	CHALINGA	1	31.536,0
11	CHAÑARAL DE CARÉN	20	630.720,0
12	CHILECITO-MIALQUI	7,3	230.212,8
13	COGOTÍ – 18	8,74	275.625,0
14	COLLIGUAY	4,71	148.534,0
17	EL GUINDO	9,9	234.155,0
18	EL HINOJO	2	47.304,0
24	EL TRAPICHE	3,8	119.836,8
25	RECOLETA	3,24	76.632,0
28	GRANEROS	2,85	67.408,0
32	HUATULAME	7,2	227.059,0
33	HURTADO-EL CHAÑAR	3	94.608,0
38	LA HIGUERA DE PUNITAQUI	2,8	66.200,0
39	LA ISLA	7	220.752,0
40	LA LIGUA DE COGOTI	18	567.648,0
41	LA PORTADA DE SOTAQUÍ	4	126.144,0
44	LA TORRE-LAS SOSSAS	10	315.360,0
46	LAS BARRANCAS, EL CHINEO, FRAGUITA	2,8	74.110,0
47	LAS BREAS	8	252.288,0
49	LAS RAMADAS - PEJERREYES	4,76	148.219,0
50	LAS RAMADAS DE PUNITAQUI	3	94.608,0
52	LOS CLONQUIS	2	63.072,0
57	MANQUEHUA	3,36	79.471,0
59	NUEVA AURORA	3,44	108.484,0
65	PORVENIR	6,8	160.000,0
70	RAPEL	10	315.360,0
71	SAMO ALTO	6	141.912,0
76	SEMITA	3,7	87.500,0
77	SERÓN	7	220.752,0
78	BARRAZA ALTO-SOCOS	11,52	363.294,7

ID	SSR	Caudal (l/s)	Volumen (m3/año)
79	SOL DE LAS PRADERAS	3,44	108.484,0
84	TABALÍ	1,5	47.304,0
87	TULAHUÉN	11	346.896,0
90	VALLE HERMOSO	12	378.432,2
91	VILLASECA	15	473.040,0
Total general		276,36	8.235.913,3

Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos DGA

Existen casos de solicitudes de regularización de derechos (NR), amparadas en el artículo 2do Transitorio del Código de Aguas, los cuales cuentan con pronunciamiento favorable por parte de la DGA, pero no han obtenido la sentencia por parte de los Juzgados competentes. No obstante lo anterior, a efecto de análisis, se consideraran como aprobados las solicitudes con pronunciamiento favorable a la constitución por parte de DGA, donde se deje de manifiesto la procedencia en la solicitud, lo cual se debiera traducir en la constitución del DAA mediante vía judicial, por los caudales señalados en los oficios correspondientes.

El detalle de caudal otorgado en favor de la Empresa de Obras Sanitarias de Coquimbo (ex – SENDOS) utilizado por SSR se presenta a continuación en la Tabla 5, seguido del mapa que ilustra la distribución y concentración de los de los derechos otorgados (

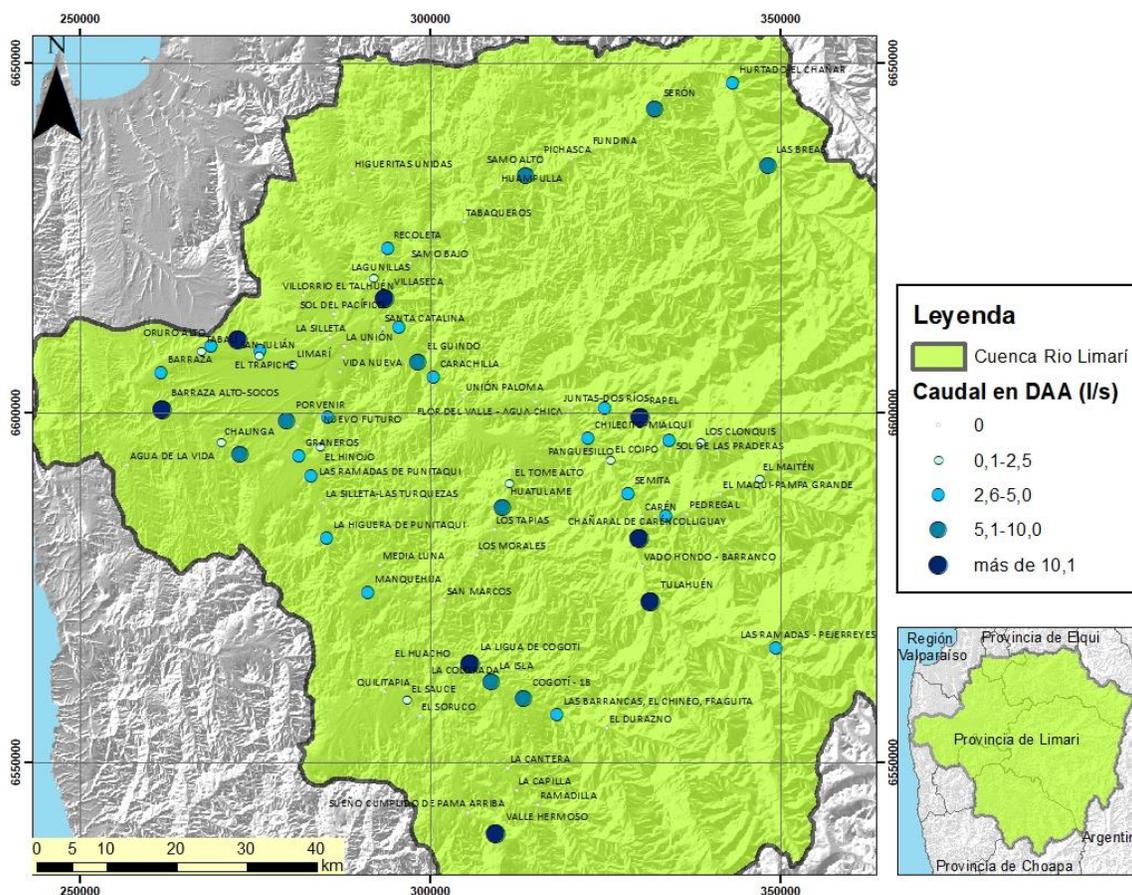
Figura 4):

Tabla 5 Caudal y Volmen Otorgado por SSR, titulo de dominio a nombre de Empresa Sanitaria

ID	SSR	Caudal (l/s)	Volumen (m3/año)
10	CHALINGA	2,4	75.686,4
11	CHAÑARAL DE CARÉN	6,5	204.984,0
15	EL COIPO	0,5	15.768,0
20	EL MAITÉN	0,8	25.228,8
22	EL SAUCE	0,7	22.075,2
23	EL TOME ALTO	1,9	59.918,4
40	LA LIGUA DE COGOTI	1,5	47.304,0
45	LAGUNILLAS	1	31.536,0
51	LIMARÍ	1,8	56.764,8
73	SAN JULIÁN	1,5	47.304,0
Total general		18,6	586.569,6

Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos DGA

Figura 4 Mapa Caudal Otorgado por SSR



Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos DGA

Luego, existen solicitudes pendientes que a la fecha no se han resuelto por parte de la Dirección General de Aguas, las cuales si bien son potenciales DAA asimilables al SSR, no serán considerados para efecto de análisis del presente informe, ya que no se tiene certeza que finalmente se constituya como derecho de aprovechamiento. A continuación, se presenta en la Tabla 6.

Tabla 6 Solicitudes de SSR pendientes en Región

Expediente Final	Fecha Ingreso	Nombre SSR	Caudal Solicitado (l/s)
ND-0402-4601	07-04-2014	ALGARROBOS DE RECOLETA	1,5
ND-0402-4579	10-05-2013	BELLAVISTA DE CARÉN	20,0
ND-0402-4678	15-05-2018	CARÉN	9,9
NR-0402-260	18-08-2008	CERRILLOS DE RAPEL	9,0
NR-0402-98	23-09-1997	EL GUINDO	5,0
NR-0402-157	15-03-2005	EL MAQUI-PAMPA GRANDE	3,0
ND-0402-2000	14-12-2005	FLOR DEL VALLE - AGUA CHICA	7,8
ND-0402-4676	07-02-2018	FLOR DEL VALLE - AGUA CHICA	3,0
ND-0402-2009	14-12-2005	FUNDINA	7,0
ND-0402-2697	16-12-2005	LA GRANJITA-MORRO ALEGRE	2,5
ND-0402-4449	15-12-2006	HUAMPULLA	5,0

Expediente Final	Fecha Ingreso	Nombre SSR	Caudal Solicitado (l/s)
ND-0402-2010	14-12-2005	HURTADO-EL CHAÑAR	12,0
ND-0402-4445	14-12-2006	JUNTAS-DOS RÍOS	4,9
ND-0402-4650	07-11-2016	JUNTAS-DOS RÍOS	3,8
NR-0402-156	15-03-2005	LA LIGUA DE COGOTI	18,0
ND-0402-4605	18-08-2014	LAS BARRANCAS, EL CHINEO, FRAGUITA	8,0
ND-0402-4675	28-11-2017	LAS BREAS	3,0
ND-0402-4450	15-12-2006	RINCONADA DE PUNITAQUI	0,5
ND-0402-4646	14-06-2016	RINCONADA DE PUNITAQUI	3,0
ND-0402-4682	11-06-2018	LAS RAMADAS DE PUNITAQUI	7,5
ND-0402-2002	14-12-2005	LIMARÍ	9,0
ND-0402-4448	15-12-2006	LOS NOGALES	4,32
ND-0402-4447	14-12-2006	LOS TAPIAS	7,0
NR-0402-365	04-06-2012	MEDIA LUNA	2,0
ND-0402-4583	18-07-2013	VIDA NUEVA	18,0
ND-0402-4578	25-04-2013	NUEVO FUTURO	3,6
ND-0402-4581	05-06-2013	PANGUESILLO	18,0
ND-0402-4451	15-12-2006	PICHASCA	3,56
ND-0402-2695	16-12-2005	QUILITAPIA	5,0
ND-0402-2699	16-12-2005	QUILITAPIA	4,8
ND-0402-535	17-10-2005	RAPEL	16,0
NR-0402-248	21-02-2008	RAPEL	10,0
ND-0402-2003	14-12-2005	SAMO BAJO	1,5
ND-0402-2007	14-12-2005	SAN MARCOS	5,0
ND-0402-4604	29-07-2014	SONORA-LOS ACACIOS	5,0
ND-0402-4674	28-11-2017	TULAHUÉN	9,5
ND-0402-1596	06-12-2005	PEDREGAL	9,0
ND-0402-4632	01-03-2016	CERRILLOS DE TAMAYA	17,0

Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos DGA

Debido a la situación de sequía y consiguiente escasez hídrica que afecta la macro zona Centro Norte del país, es que se hace necesario señalar que las solicitudes ingresadas entre los años 2005 y 2006, en relación a lo señalado por el artículo 6to Transitorio del Código de Aguas de la Ley 20.017, pueden seguir con su tramitación en zonas donde no exista disponibilidad, entendiéndose que la Dirección General de Aguas al realizar los balances de disponibilidad asumen como derechos concedidos estas tramitaciones. Esta situación hace que los resultados presentados mediante el presente estudio pueden sufrir modificaciones en función a – en el mejor de los casos – obtener los DAA a través de esta condición de solicitudes pendientes a la fecha de elaboración del presente. En consecuencia se hace imprescindible agotar los esfuerzos necesarios para continuar con estas tramitaciones, independiente que - para efecto del desarrollo metodológico del presente estudio, no se considere el caudal que potencialmente pudiese ser constituido a los sistemas con estas tramitaciones pendientes.

- **Derechos en fuentes superficiales asociados a SSR:**

Como ya se estableció, se identificaron 93 Sistemas de SSR en la cuenca bajo estudio, mediante las labores de terreno se ha logrado identificar solo 1 caso con obtención el

recurso hídrico desde fuentes superficiales, el cual se trata del sistema El Maitén de la comuna de Monte Patria.

Según la revisión de las fuentes de información se encontró el expediente ND-0402-701 correspondiente a un DAA de naturaleza superficial por un caudal de 0,8 l/s y 25.228,8 m³/año asociado al SSR El Maitén.

5.2 Estimar balance de agua a nivel de Servicios Sanitarios Rulares, en base a proyección demográfica intercensal 2002-2017, respecto a derechos de aprovechamiento constituidos.

5.2.1 Tasa de crecimiento

Se calculó la tasa de crecimiento geométrica para la totalidad de SSR a partir de la información censal de los años 2002 y 2017, presentando como resultados extremos una tasa correspondiente a la SSR Higuierita Unidas con un crecimiento anual de 18,90%, mientras que la tasa más baja para la SSR El Durazno corresponde a un comportamiento de decrecimiento poblacional anual de un -6,01%. Considerando tales valores extremos, se procede a aplicar la prueba de Tukey para establecer bandas con límite inferior y superior de lo cual da como resultado unas tasas de crecimiento de entre 4,88%. Sin embargo, para no considerar tasas de decrecimiento, se optó por establecer el límite inferior a una tasa de crecimiento de 1%. A continuación, se presenta la gráfica y tabla de las tasas geométricas y estandarizadas (Gráfico 1) y Tabla 7.

Tabla 7 Tasa de crecimiento Geométrica y Estandarizada por SSR

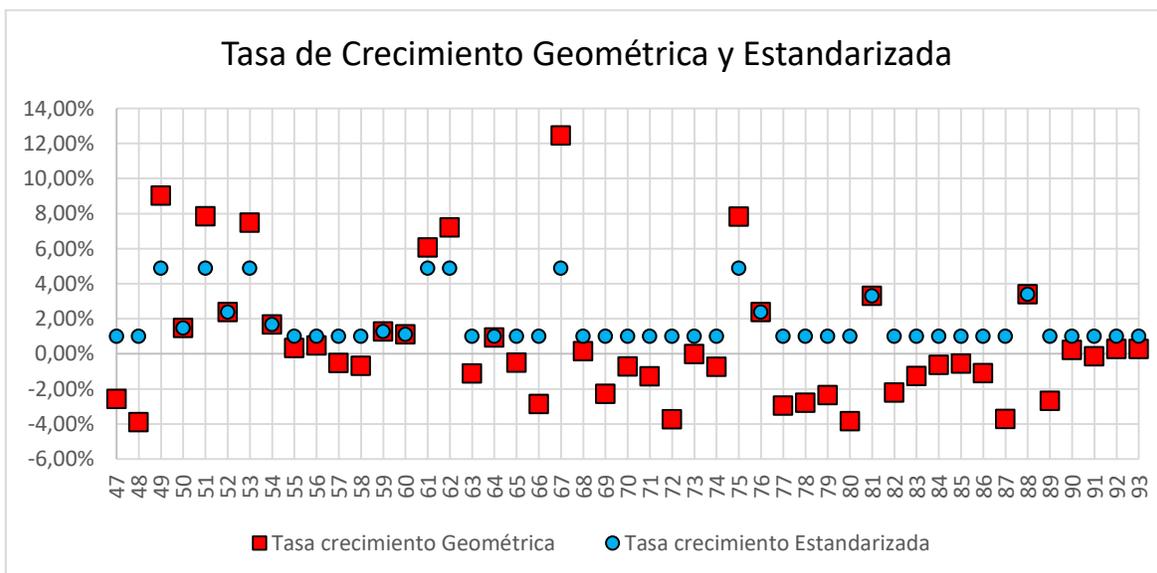
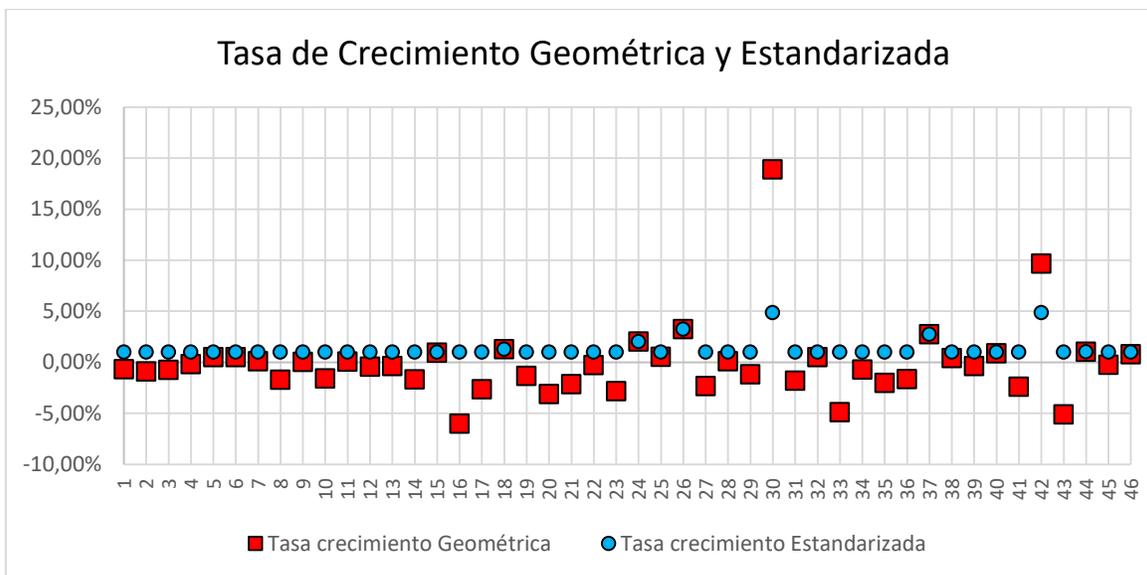
ID	Nombre SSR	Tasa crecimiento Geométrica	Tasa crecimiento Estandarizada
1	AGUA DE LA VIDA	-0,67%	1,00%
2	ALGARROBOS DE RECOLETA	-0,91%	1,00%
3	BARRAZA	-0,73%	1,00%
4	BELLAVISTA DE CARÉN	-0,18%	1,00%
5	CAMARICO CHICO - CAMARICO VIEJO	0,52%	1,00%
6	CARACHILLA	0,51%	1,00%
7	CARÉN	0,11%	1,00%
8	CERRILLOS DE RAPEL	-1,71%	1,00%
9	CERRILLOS DE TAMAYA	0,03%	1,00%
10	CHALINGA	-1,59%	1,00%
11	CHAÑARAL DE CARÉN	0,07%	1,00%
12	CHILECITO-MIALQUI	-0,43%	1,00%
13	COGOTÍ - 18	-0,37%	1,00%
14	COLLIGUAY	-1,68%	1,00%
15	EL COIPO	0,94%	1,00%
16	EL DURAZNO	-6,01%	1,00%

ID	Nombre SSR	Tasa crecimiento Geométrica	Tasa crecimiento Estandarizada
17	EL GUINDO	-2,65%	1,00%
18	EL HINOJO	1,29%	1,29%
19	EL HUACHO	-1,32%	1,00%
20	EL MAITÉN	-3,10%	1,00%
21	EL MAQUI-PAMPA GRANDE	-2,15%	1,00%
22	EL SAUCE	-0,26%	1,00%
23	EL TOME ALTO	-2,82%	1,00%
24	EL TRAPICHE	2,05%	2,05%
25	RECOLETA	0,53%	1,00%
26	FLOR DEL VALLE - AGUA CHICA	3,24%	3,24%
27	FUNDINA	-2,32%	1,00%
28	GRANEROS	0,12%	1,00%
29	LA GRANJITA-MORRO ALEGRE	-1,19%	1,00%
30	HIGUERITAS UNIDAS	18,90%	4,88%
31	HUAMPULLA	-1,78%	1,00%
32	HUATULAME	0,51%	1,00%
33	HURTADO-EL CHAÑAR	-4,89%	1,00%
34	JUNTAS-DOS RÍOS	-0,70%	1,00%
35	LA CANTERA	-2,02%	1,00%
36	LA CAPILLA	-1,64%	1,00%
37	LA COLORADA	2,77%	2,77%
38	LA HIGUERA DE PUNITAQUI	0,43%	1,00%
39	LA ISLA	-0,35%	1,00%
40	LA LIGUA DE COGOTI	0,88%	1,00%
41	LA PORTADA DE SOTAQUÍ	-2,40%	1,00%
42	LA SILLETA	9,68%	4,88%
43	LA SILLETA-LAS TURQUEZAS	-5,11%	1,00%
44	LA TORRE-LAS SOSSAS	1,04%	1,04%
45	LAGUNILLAS	-0,25%	1,00%
46	LAS BARRANCAS, EL CHINEO,	0,79%	1,00%
47	LAS BREAS	-2,58%	1,00%
48	LAS MOLLACAS	-3,91%	1,00%
49	LAS RAMADAS - PEJERREYES	9,02%	4,88%
50	LAS RAMADAS DE PUNITAQUI	1,48%	1,48%
51	LIMARÍ	7,85%	4,88%
52	LOS CLONQUIS	2,38%	2,38%
53	VIDA NUEVA	7,47%	4,88%
54	LOS MORALES	1,66%	1,66%
55	LOS NOGALES	0,33%	1,00%
56	LOS TAPIAS	0,48%	1,00%
57	MANQUEHUA	-0,52%	1,00%

ID	Nombre SSR	Tasa crecimiento Geométrica	Tasa crecimiento Estandarizada
58	MEDIA LUNA	-0,69%	1,00%
59	NUEVA AURORA	1,27%	1,27%
60	NUEVO FUTURO	1,11%	1,11%
61	ORURO ALTO	6,07%	4,88%
62	PANGUESILLO	7,20%	4,88%
63	PICHASCA	-1,13%	1,00%
64	LA UNIÓN	0,93%	1,00%
65	PORVENIR	-0,52%	1,00%
66	POTRERILLOS BAJOS	-2,86%	1,00%
67	QUEBRADA SANTANDER	12,45%	4,88%
68	QUILITAPIA	0,15%	1,00%
69	RAMADILLA	-2,29%	1,00%
70	RAPEL	-0,72%	1,00%
71	SAMO ALTO	-1,28%	1,00%
72	SAMO BAJO	-3,74%	1,00%
73	SAN JULIÁN	-0,01%	1,00%
74	SAN MARCOS	-0,74%	1,00%
75	SANTA CATALINA	7,82%	4,88%
76	SEMITA	2,37%	2,37%
77	SERÓN	-2,96%	1,00%
78	BARRAZA ALTO-SOCOS	-2,80%	1,00%
79	SOL DE LAS PRADERAS	-2,35%	1,00%
80	SOL DEL PACÍFICO	-3,85%	1,00%
81	SONORA-LOS ACACIOS	3,30%	3,30%
82	EL SORUCO	-2,22%	1,00%
83	SUEÑO CUMPLIDO DE PAMA ARRIBA	-1,27%	1,00%
84	TABALÍ	-0,64%	1,00%
85	TABAQUEROS	-0,56%	1,00%
86	TOMÉ BAJO - PALOS QUEMADOS	-1,11%	1,00%
87	TULAHUÉN	-3,72%	1,00%
88	UNIÓN PALOMA	3,39%	3,39%
89	VADO HONDO - BARRANCO	-2,69%	1,00%
90	VALLE HERMOSO	0,22%	1,00%
91	VILLASECA	-0,14%	1,00%
92	VILLORRIO EL TALHUÉN	0,27%	1,00%
93	PEDREGAL	0,27%	1,00%

Fuente: Elaboración propia en base Censo 2002 y 2017 (INE)

Gráfico 1 Tasa de crecimiento Geométrica y Estandarizada



ID	Nombre SSR	ID	Nombre SSR	ID	Nombre SSR	ID	Nombre SSR
1	AGUA DE LA VIDA	25	RECOLETA	49	LAS RAMADAS - PEJERREYES	73	SAN JULIÁN
2	ALGARROBOS DE RECOLETA	26	FLOR DEL VALLE - AGUA CHICA	50	LAS RAMADAS DE PUNITAQUI	74	SAN MARCOS
3	BARRAZA	27	FUNDINA	51	LIMARÍ	75	SANTA CATALINA
4	BELLAVISTA DE CARÉN	28	GRANEROS	52	LOS CLONQUIS	76	SEMITA
5	CAMARICO CHICO - CAMARICO VIEJO	29	LA GRANJITA-MORRO ALEGRE	53	VIDA NUEVA	77	SERÓN
6	CARACHILLA	30	HIGUERITAS UNIDAS	54	LOS MORALES	78	BARRAZA ALTO-SOCOS
7	CARÉN	31	HUAMPULLA	55	LOS NOGALES	79	SOL DE LAS PRADERAS
8	CERRILLOS DE RAPEL	32	HUATULAME	56	LOS TAPIAS	80	SOL DEL PACÍFICO
9	CERRILLOS DE TAMAYA	33	HURTADO-EL CHAÑAR	57	MANQUEHUA	81	SONORA-LOS ACACIOS
10	CHALINGA	34	JUNTAS-DOS RÍOS	58	MEDIA LUNA	82	EL SORUCO
11	CHAÑARAL DE CARÉN	35	LA CANTERA	59	NUEVA AURORA	83	SUEÑO CUMPLIDO DE

ID	Nombre SSR	ID	Nombre SSR	ID	Nombre SSR	ID	Nombre SSR
							PAMA ARRIBA
12	CHILECITO-MIALQUI	36	LA CAPILLA	60	NUEVO FUTURO	84	TABALÍ
13	COGOTÍ - 18	37	LA COLORADA	61	ORURO ALTO	85	TABAQUEROS
14	COLLIGUAY	38	LA HIGUERA DE PUNITAQUI	62	PANGUESILLO	86	TOMÉ BAJO - PALOS QUEMADOS
15	EL COIPO	39	LA ISLA	63	PICHASCA	87	TULAHUÉN
16	EL DURAZNO	40	LA LIGUA DE COGOTI	64	LA UNIÓN	88	UNIÓN PALOMA
17	EL GUINDO	41	LA PORTADA DE SOTAQUÍ	65	PORVENIR	89	VADO HONDO - BARRANCO
18	EL HINOJO	42	LA SILLETA	66	POTRERILLOS BAJOS	90	VALLE HERMOSO
19	EL HUACHO	43	LA SILLETA-LAS TURQUEZAS	67	QUEBRADA SANTANDER	91	VILLASECA
20	EL MAITÉN	44	LA TORRE-LAS SOSSAS	68	QUILITAPIA	92	VILLORRIO EL TALHUÉN
21	EL MAQUI-PAMPA GRANDE	45	LAGUNILLAS	69	RAMADILLA	93	PEDREGAL
22	EL SAUCE	46	LAS BARRANCAS, EL CHINEO, FRAGUITA	70	RAPEL		
23	EL TOME ALTO	47	LAS BREAS	71	SAMO ALTO		
24	EL TRAPICHE	48	LAS MOLLACAS	72	SAMO BAJO		

Fuente: Elaboración propia en base Censo 2002 y 2017 (INE)

5.2.2 Porcentaje de Agua no facturada

A partir de la información otorgada por la DOH Región de Coquimbo, en cuanto a volúmenes producidos y distribuidos (facturados) del año 2018, se estableció el porcentaje de agua no facturada. En caso de no contar con el registro, se estableció el valor 30% de Agua no facturada de forma estándar, lo cual dio como resultado valores diferenciados por SSR que se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8 Porcentaje de agua no facturada por SSR

ID	Nombre SSR	Porcentaje Agua no facturada (%)
1	AGUA DE LA VIDA	16,30%
2	ALGARROBOS DE RECOLETA	30,00%
3	BARRAZA	46,90%
4	BELLAVISTA DE CARÉN	12,20%
5	CAMARICO CHICO - CAMARICO VIEJO	32,40%
6	CARACHILLA	23,30%
7	CARÉN	17,70%
8	CERRILLOS DE RAPEL	29,90%
9	CERRILLOS DE TAMAYA	30,00%
10	CHALINGA	14,50%
11	CHAÑARAL DE CARÉN	17,80%
12	CHILECITO-MIALQUI	30,00%

ID	Nombre SSR	Porcentaje Agua no facturada (%)
13	COGOTÍ - 18	30,00%
14	COLLIGUAY	30,00%
15	EL COIPO	28,50%
16	EL DURAZNO	21,30%
17	EL GUINDO	21,50%
18	EL HINOJO	12,90%
19	EL HUACHO	30,00%
20	EL MAITÉN	15,50%
21	EL MAQUI-PAMPA GRANDE	39,00%
22	EL SAUCE	30,00%
23	EL TOME ALTO	27,20%
24	EL TRAPICHE	30,00%
25	RECOLETA	26,80%
26	FLOR DEL VALLE - AGUA CHICA	20,60%
27	FUNDINA	30,00%
28	GRANEROS	21,80%
29	LA GRANJITA-MORRO ALEGRE	23,00%
30	HIGUERITAS UNIDAS	30,00%
31	HUAMPULLA	30,00%
32	HUATULAME	30,00%
33	HURTADO-EL CHAÑAR	29,30%
34	JUNTAS-DOS RÍOS	30,00%
35	LA CANTERA	30,00%
36	LA CAPILLA	30,00%
37	LA COLORADA	7,50%
38	LA HIGUERA DE PUNITAQUI	8,80%
39	LA ISLA	19,60%
40	LA LIGUA DE COGOTI	6,00%
41	LA PORTADA DE SOTAQUÍ	10,30%
42	LA SILLETA	30,00%
43	LA SILLETA-LAS TURQUEZAS	4,70%
44	LA TORRE-LAS SOSSAS	21,70%

ID	Nombre SSR	Porcentaje Agua no facturada (%)
45	LAGUNILLAS	28,20%
46	LAS BARRANCAS, EL CHINEO, FRAGUITA	30,00%
47	LAS BREAS	47,60%
48	LAS MOLLACAS	16,20%
49	LAS RAMADAS - PEJERREYES	42,40%
50	LAS RAMADAS DE PUNITAQUI	30,00%
51	LIMARÍ	22,80%
52	LOS CLONQUIS	6,30%
53	VIDA NUEVA	30,00%
54	LOS MORALES	12,60%
55	LOS NOGALES	30,00%
56	LOS TAPIAS	20,30%
57	MANQUEHUA	30,00%
58	MEDIA LUNA	30,00%
59	NUEVA AURORA	30,00%
60	NUEVO FUTURO	30,00%
61	ORURO ALTO	20,90%
62	PANGUESILLO	10,70%
63	PICHASCA	42,20%
64	LA UNIÓN	24,00%
65	PORVENIR	30,00%
66	POTRERILLOS BAJOS	38,20%
67	QUEBRADA SANTANDER	30,00%
68	QUILITAPIA	30,00%
69	RAMADILLA	20,30%
70	RAPEL	30,50%
71	SAMO ALTO	28,20%
72	SAMO BAJO	30,00%
73	SAN JULIÁN	61,40%
74	SAN MARCOS	15,80%
75	SANTA CATALINA	30,00%
76	SEMITA	30,40%
77	SERÓN	17,40%

ID	Nombre SSR	Porcentaje Agua no facturada (%)
78	BARRAZA ALTO-SOCOS	15,00%
79	SOL DE LAS PRADERAS	30,00%
80	SOL DEL PACÍFICO	11,60%
81	SONORA-LOS ACACIOS	11,20%
82	EL SORUCO	64,30%
83	SUEÑO CUMPLIDO DE PAMA ARRIBA	30,00%
84	TABALÍ	30,00%
85	TABAQUEROS	30,00%
86	TOMÉ BAJO - PALOS QUEMADOS	10,30%
87	TULAHUÉN	67,90%
88	UNIÓN PALOMA	30,10%
89	VADO HONDO - BARRANCO	30,00%
90	VALLE HERMOSO	30,00%
91	VILLASECA	30,70%
92	VILLORRIO EL TALHUÉN	15,00%
93	PEDREGAL	40,40%

Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos DOH

5.2.3 Demanda año 2020, 2030, 2040.

De los resultados anteriores, considerando una dotación de 79 m³/año/hab (Según Decreto Supremo MOP N°743/2005) por SSR, y considerando el criterio asumido de considerar el requerimiento en DAA para un factor de 1,5 respecto a los balances, con el objeto satisfacer la demanda en momentos peak de consumo (por ejemplo para fechas de mayor demanda como para fiestas patrias), entrega como resultado la proyección de la población y las demandas estimadas para los años 2020, 2030 y 2040 (Tabla 9).

Tabla 9 Demanda estimada 2020, 2030 y 2040

ID	Nombre SSR	2020 Proyección Poblacional	2030 Proyección Poblacional	2040 Proyección Poblacional	2020 Demanda estimada m ³ /año	2030 Demanda estimada m ³ /año	2040 Demanda estimada m ³ /año
1	AGUA DE LA VIDA	349	386	426	48.116,9	53.151,0	58.711,8
2	ALGARROBOS DE RECOLETA	162	179	197	24.918,7	27.525,8	30.405,6
3	BARRAZA	698	770	851	121.433,9	134.138,5	148.172,4
4	BELLAVISTA DE CARÉN	76	84	93	10.138,9	11.199,6	12.371,4

ID	Nombre SSR	2020 Proyección Poblacional	2030 Proyección Poblacional	2040 Proyección Poblacional	2020 Demanda estimada m ³ /año	2030 Demanda estimada m ³ /año	2040 Demanda estimada m ³ /año
5	CAMARICO CHICO - CAMARICO VIEJO	233	257	284	36.524,0	40.345,2	44.566,2
6	CARACHILLA	407	450	497	59.475,8	65.698,3	72.571,8
7	CARÉN	703	776	857	97.999,8	108.252,8	119.578,4
8	CERRILLOS DE RAPEL	635	701	774	97.700,5	107.922,2	119.213,2
9	CERRILLOS DE TAMAYA	444	491	542	68.407,4	75.564,3	83.470,0
10	CHALINGA	280	310	342	38.018,4	41.995,9	46.389,6
11	CHAÑARAL DE CARÉN	402	444	490	56.104,1	61.973,9	68.457,7
12	CHILECITO-MIALQUI	763	843	932	117.609,9	129.914,5	143.506,5
13	COGOTÍ - 18	779	860	950	119.990,7	132.544,4	146.411,5
14	COLLIGUAY	385	426	470	59.360,5	65.570,9	72.431,1
15	EL COIPO	283	313	346	43.153,0	47.667,8	52.654,9
16	EL DURAZNO	152	168	186	21.911,3	24.203,7	26.735,9
17	EL GUINDO	108	119	132	15.570,2	17.199,2	18.998,6
18	EL HINOJO	243	277	314	32.521,3	36.977,7	42.044,8
19	EL HUACHO	168	186	205	25.871,0	28.577,7	31.567,6
20	EL MAITÉN	109	121	133	14.954,0	16.518,5	18.246,7
21	EL MAQUI-PAMPA GRANDE	262	289	319	43.111,7	47.622,1	52.604,4
22	EL SAUCE	207	229	253	31.902,3	35.240,0	38.926,9
23	EL TOME ALTO	73	81	89	11.025,4	12.178,9	13.453,1
24	EL TRAPICHE	490	600	735	75.475,7	92.460,2	113.266,9
25	RECOLETA	567	626	691	85.174,6	94.085,7	103.929,2
26	FLOR DEL VALLE - AGUA CHICA	889	1.223	1.681	127.101,5	174.796,7	240.389,6
27	FUNDINA	259	286	316	39.838,2	44.006,1	48.610,2
28	GRANEROS	294	324	358	42.366,7	46.799,2	51.695,4
29	LA GRANJITA-MORRO ALEGRE	295	325	360	42.951,2	47.444,9	52.408,7
30	HIGUERITAS UNIDAS	186	299	482	28.612,8	46.075,3	74.195,3
31	HUAMPULLA	163	180	199	25.077,4	27.701,1	30.599,2
32	HUATULAME	1089	1.203	1.329	167.764,8	185.316,7	204.704,9
33	HURTADO-EL CHAÑAR	370	409	451	56.687,7	62.618,5	69.169,8
34	JUNTAS-DOS RÍOS	700	773	854	107.769,4	119.044,5	131.499,2
35	LA CANTERA	72	80	88	11.110,3	12.272,6	13.556,6
36	LA CAPILLA	117	130	143	18.093,8	19.986,9	22.077,9

ID	Nombre SSR	2020 Proyección Poblacional	2030 Proyección Poblacional	2040 Proyección Poblacional	2020 Demanda estimada m ³ /año	2030 Demanda estimada m ³ /año	2040 Demanda estimada m ³ /año
37	LA COLORADA	129	170	223	16.446,8	21.612,0	28.399,3
38	LA HIGUERA DE PUNITAQUI	416	460	508	53.683,9	59.300,4	65.504,6
39	LA ISLA	190	209	231	26.865,7	29.676,4	32.781,3
40	LA LIGUA DE COGOTI	427	471	520	53.588,9	59.195,4	65.388,6
41	LA PORTADA DE SOTAQUÍ	213	236	260	27.884,8	30.802,1	34.024,7
42	LA SILLETA	272	438	706	41.941,7	67.538,9	108.758,3
43	LA SILLETA-LAS TURQUEZAS	83	92	102	10.355,1	11.438,4	12.635,1
44	LA TORRE-LAS SOSSAS	731	811	900	105.489,5	116.998,7	129.763,5
45	LAGUNILLAS	812	897	991	123.354,1	136.259,6	150.515,4
46	LAS BARRANCAS, EL CHINEO, FRAGUITA	369	407	450	56.821,0	62.765,7	69.332,4
47	LAS BREAS	180	199	220	31.530,8	34.829,6	38.473,5
48	LAS MOLLACAS	365	403	445	50.213,6	55.467,0	61.270,1
49	LAS RAMADAS - PEJERREYES	1012	1.629	2.624	170.666,7	274.825,4	442.552,6
50	LAS RAMADAS DE PUNITAQUI	392	454	525	60.365,1	69.892,3	80.923,1
51	LIMARÍ	441	710	1.143	64.110,4	103.237,2	166.243,4
52	LOS CLONQUIS	588	744	942	74.056,1	93.707,4	118.573,4
53	VIDA NUEVA	326	526	847	50.294,5	80.989,5	130.417,8
54	LOS MORALES	369	435	513	49.215,3	58.050,4	68.471,4
55	LOS NOGALES	514	568	627	79.200,2	87.486,3	96.639,3
56	LOS TAPIAS	330	364	402	47.004,6	51.922,3	57.354,5
57	MANQUEHUA	265	292	323	40.790,5	45.058,1	49.772,2
58	MEDIA LUNA	123	135	150	18.887,4	20.863,5	23.046,2
59	NUEVA AURORA	712	808	916	109.744,0	124.460,5	141.150,4
60	NUEVO FUTURO	669	747	835	103.036,4	115.099,4	128.574,8
61	ORURO ALTO	332	535	862	47.615,4	76.675,3	123.470,6
62	PANGUESILLO	422	680	1.095	55.406,6	89.221,6	143.673,9
63	PICHASCA	806	890	983	135.755,1	149.958,0	165.647,0
64	LA UNIÓN	96	106	117	14.084,6	15.558,2	17.185,9
65	PORVENIR	562	620	685	86.501,2	95.551,2	105.547,9
66	POTRERILLOS BAJOS	79	88	97	12.993,0	14.352,4	15.853,9
67	QUEBRADA SANTANDER	248	399	643	38.198,4	61.511,0	99.051,5
68	QUILITAPIA	462	510	563	71.105,6	78.544,8	86.762,4
69	RAMADILLA	224	247	273	31.863,5	35.197,1	38.879,5
70	RAPEL	721	797	880	111.556,0	123.227,2	136.119,5

ID	Nombre SSR	2020 Proyección Poblacional	2030 Proyección Poblacional	2040 Proyección Poblacional	2020 Demanda estimada m ³ /año	2030 Demanda estimada m ³ /año	2040 Demanda estimada m ³ /año
71	SAMO ALTO	333	368	406	50.554,5	55.843,6	61.686,1
72	SAMO BAJO	154	170	187	23.649,0	26.123,2	28.856,2
73	SAN JULIÁN	574	634	700	109.743,0	121.224,6	133.907,4
74	SAN MARCOS	689	761	841	94.607,1	104.505,1	115.438,7
75	SANTA CATALINA	411	661	1.065	63.268,0	101.880,8	164.059,1
76	SEMITA	319	403	509	49.248,3	62.248,9	78.681,3
77	SERÓN	417	461	509	58.038,6	64.110,7	70.818,1
78	BARRAZA ALTO-SOCOS	270	298	329	36.779,8	40.627,8	44.878,4
79	SOL DE LAS PRADERAS	139	154	170	21.426,9	23.668,6	26.144,9
80	SOL DEL PACÍFICO	378	418	461	49.990,6	55.220,7	60.998,1
81	SONORA-LOS ACACIOS	720	996	1.379	94.828,7	131.256,0	181.676,3
82	EL SORUCO	103	114	126	20.057,9	22.156,4	24.474,5
83	SUÑO CUMPLIDO DE PAMA ARRIBA	93	102	113	14.284,6	15.779,1	17.429,9
84	TABALÍ	577	637	704	88.882,0	98.181,0	108.452,9
85	TABAQUEROS	366	404	446	56.344,8	62.239,8	68.751,4
86	TOMÉ BAJO - PALOS QUEMADOS	571	631	696	74.596,6	82.401,0	91.022,0
87	TULAHUÉN	247	273	302	49.199,0	54.346,3	60.032,1
88	UNIÓN PALOMA	290	404	563	44.641,9	62.279,5	86.885,7
89	VADO HONDO - BARRANCO	185	205	226	28.569,2	31.558,2	34.859,9
90	VALLE HERMOSO	222	245	270	34.124,3	37.694,5	41.638,2
91	VILLASECA	1132	1.251	1.382	175.429,7	193.783,5	214.057,6
92	VILLORRIO EL TALHUÉN	575	635	701	78.366,1	86.564,9	95.621,6
93	PEDREGAL	575	635	701	95.672,6	105.682,0	116.738,7

Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos DOH, información Censo 2002 y 2017 (INE)

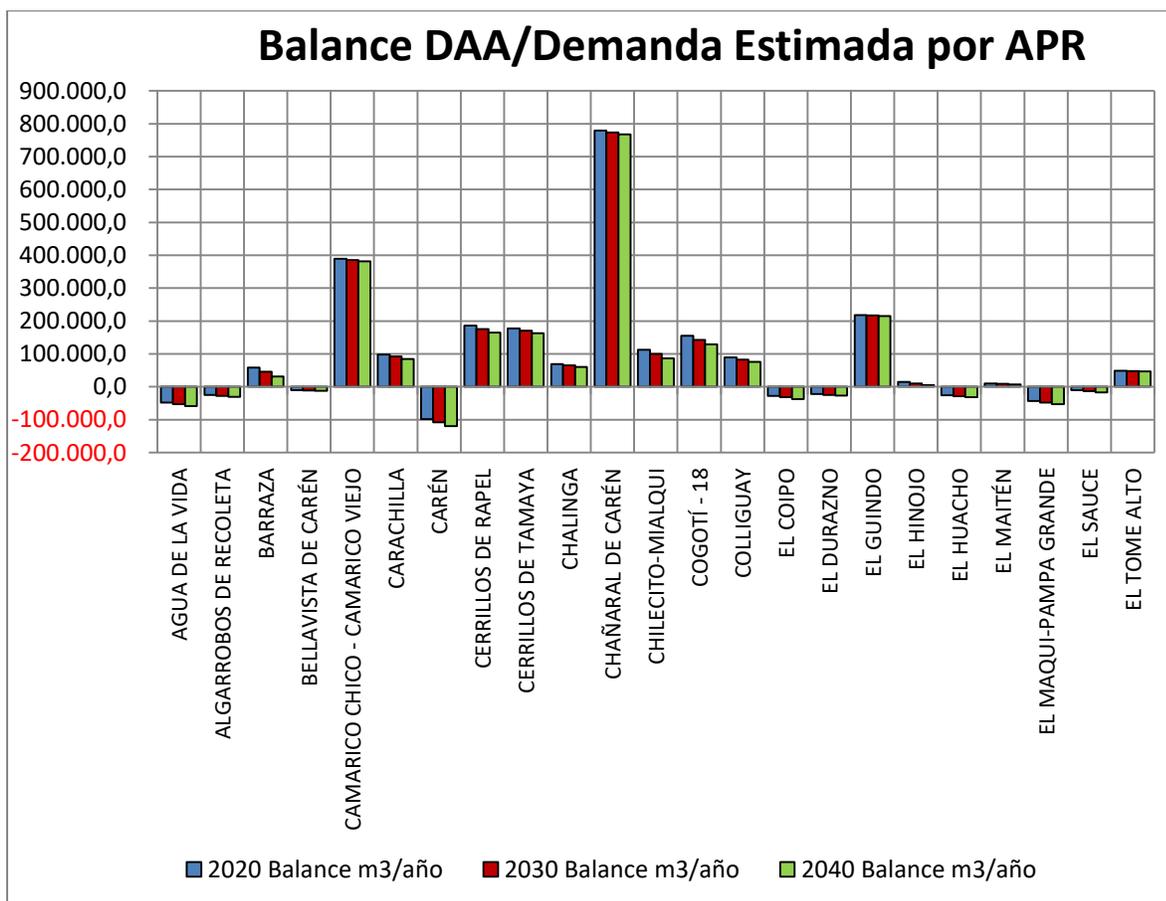
5.2.4 Balance año 2020, 2030, 2040.

De acuerdo a los volúmenes otorgados en DAA a cada SSR por Resolución DGA, Sentencia Judicial o Compraventa identificada, en relación a la necesidad de volumen a considerar por habitante (criterio Decreto Supremo MOP N°743/2005), se estableció la situación de cada SSR.

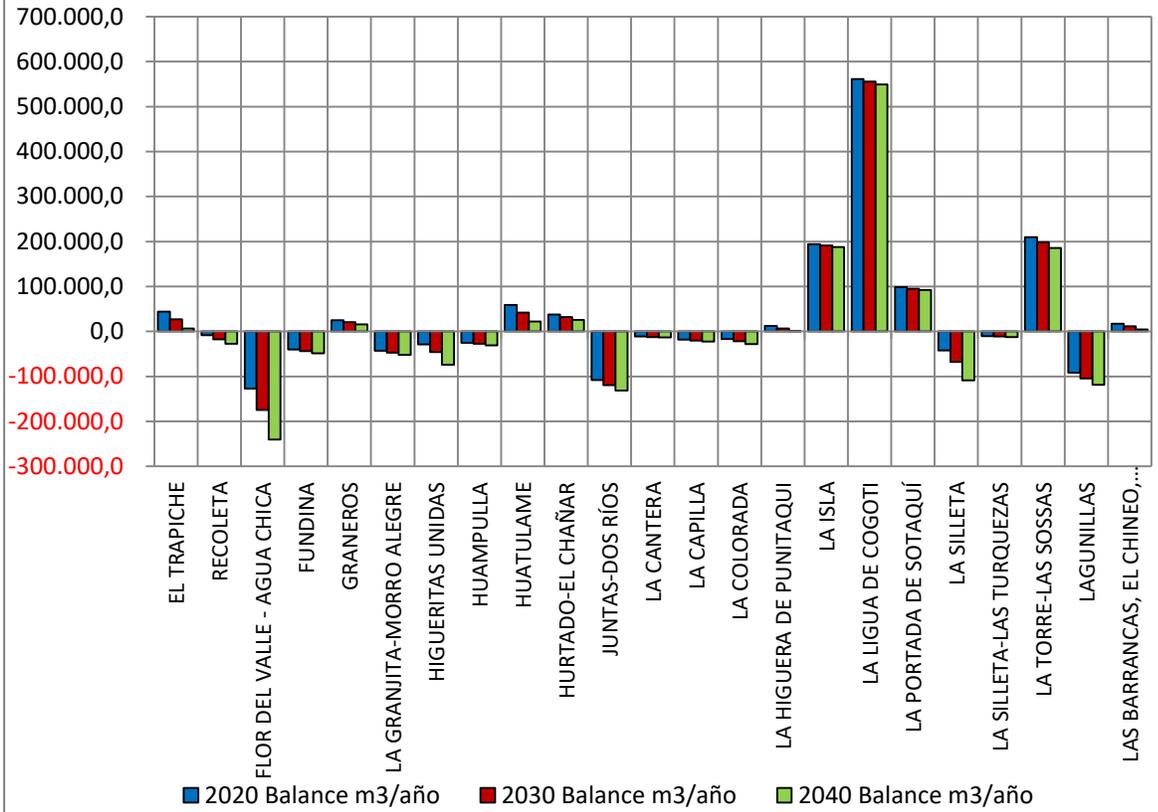
Es necesario en este punto aclarar una situación que confronta las características de los DAA y del Decreto Supremo MOP N°743/2005, respecto a la realidad que se observa en la extracción del agua, en particular por parte de los Sistemas Sanitarios Rurales, el cual es la imposibilidad de utilizar el sistema de bombeo ininterrumpidamente en el tiempo, tanto por consideraciones de capacidad de acumulación, disponibilidad de las fuentes, costos asociados a la extracción, entre otros. Esto provoca que para el análisis de balance, aplica la consideración del factor 1,5 señalados en párrafos precedentes, permitiendo tener un delta favorable en DAA, asumiendo un criterio conservador, para el desarrollo del presente estudio.

Luego, se calculó el balance en m³/año para los años 2020, 2030 y 2040, así como el caudal requerido para los SSR que se obtuvieron mediante balances negativos en algunos de estos años, lo cual se grafica a continuación (Gráfico 2).

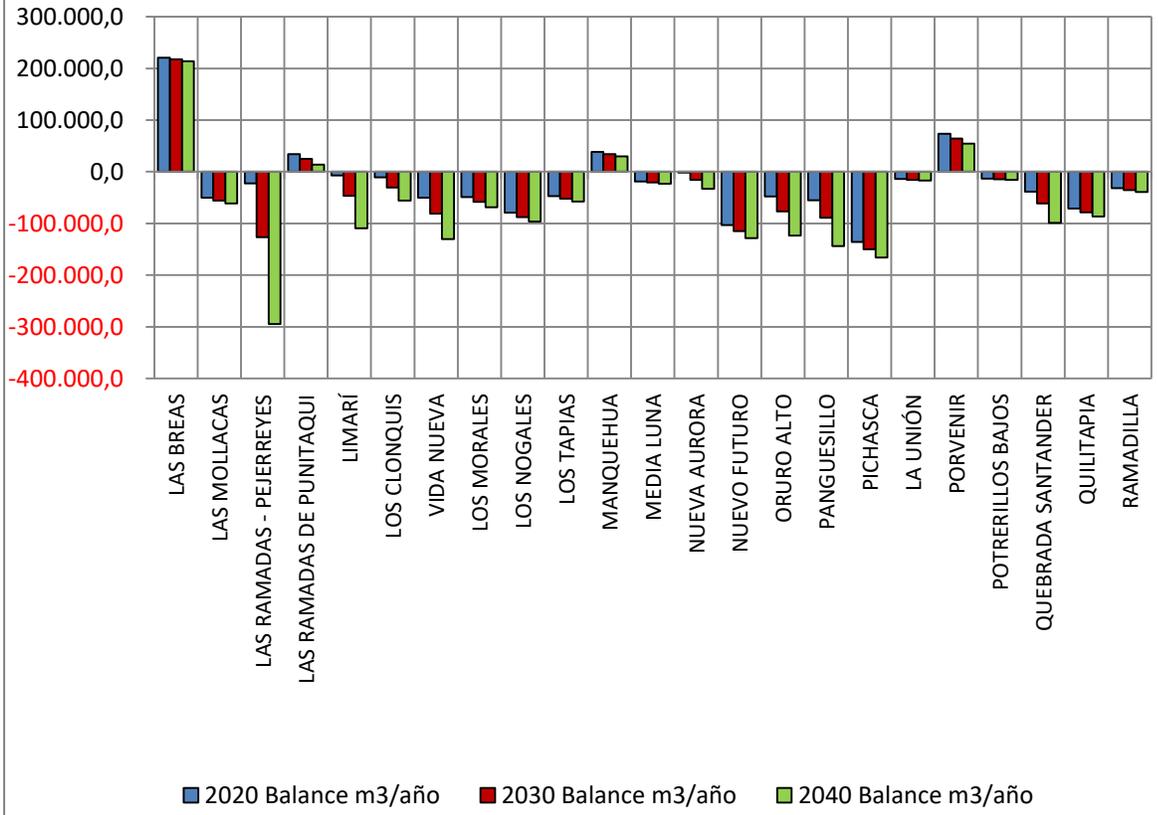
Gráfico 2 Balance DAA/Demanda Estimada por SSR

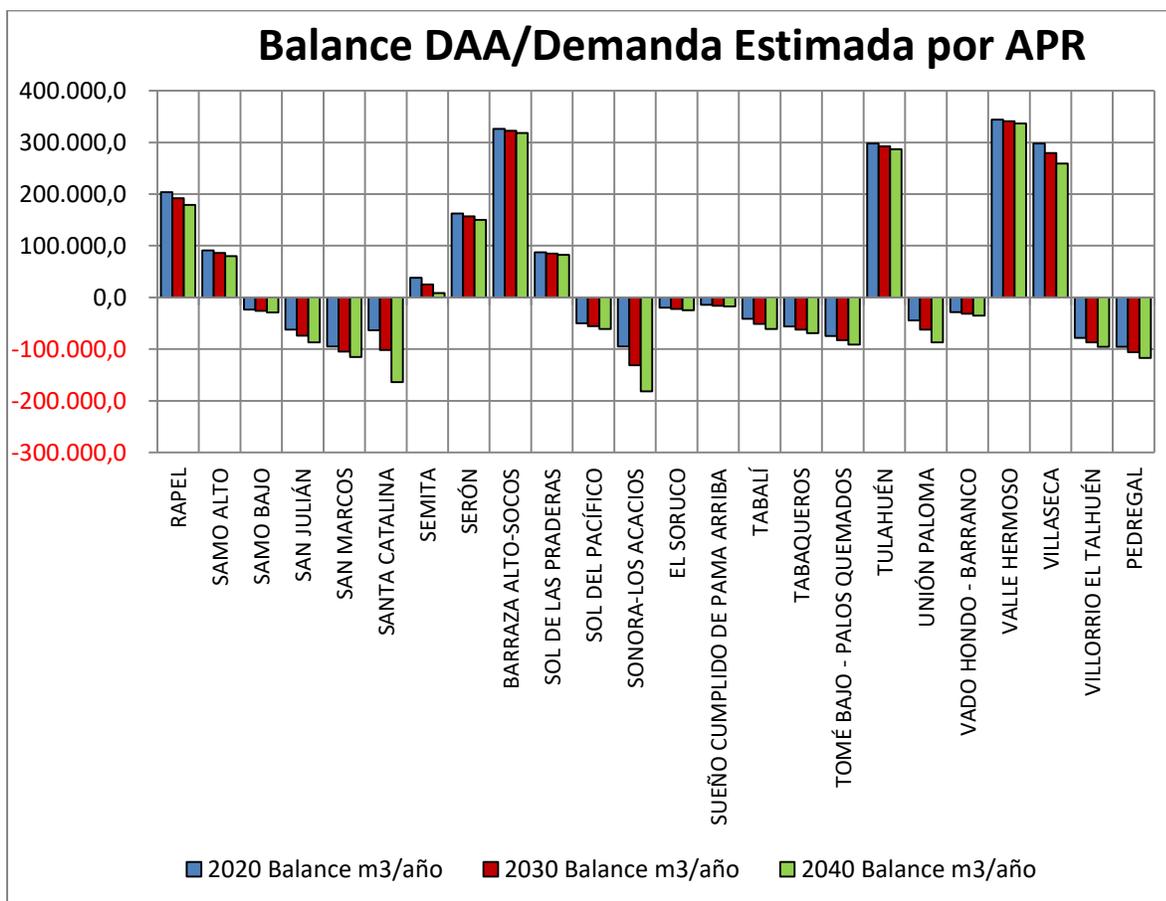


Balance DAA/Demanda Estimada por APR



Balance DAA/Demanda Estimada por APR





Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos DGA, Base de Datos DOH, información Censo 2002 y 2017 (INE)

De acuerdo a lo anterior, 56 de las 93 SSR, poseen balance negativo para el año 2020, situación que para el año 2040 se mantiene. La información se detalla por SSR en la Tabla 10.

Tabla 10 Balance 2020, 2030 y 2040

ID	SSR	Volumen Otorgado DAA en m³/año	Balance 2020 m³/año	Balance 2030 m³/año	Balance 2040 m³/año	Balance 2020 l/s	Balance 2030 l/s	Balance 2040 l/s
1	AGUA DE LA VIDA	0,0	-48.116,9	-53.151,0	-58.711,8	-1,53	-1,69	-1,86
2	ALGARROBOS DE RECOLETA	0,0	-24.918,7	-27.525,8	-30.405,6	-0,79	-0,87	-0,96
3	BARRAZA	179.755,0	58.321,1	45.616,5	31.582,6	1,85	1,45	1,00
4	BELLAVISTA DE CARÉN	0,0	-10.138,9	-11.199,6	-12.371,4	-0,32	-0,36	-0,39
5	CAMARICO CHICO - CAMARICO VIEJO	425.736,0	389.212,0	385.390,8	381.169,8	12,34	12,22	12,09
6	CARACHILLA	157.680,0	98.204,2	91.981,7	85.108,2	3,11	2,92	2,70
7	CARÉN	0,0	-97.999,8	-108.252,8	-119.578,4	-3,11	-3,43	-3,79
8	CERRILLOS DE	283.800,0	186.099,5	175.877,8	164.586,8	5,90	5,58	5,22

ID	SSR	Volumen Otorgado DAA en m ³ /año	Balance 2020 m ³ /año	Balance 2030 m ³ /año	Balance 2040 m ³ /año	Balance 2020 l/s	Balance 2030 l/s	Balance 2040 l/s
	RAPEL							
9	CERRILLOS DE TAMAYA	245.980,8	177.573,4	170.416,5	162.510,8	5,63	5,40	5,15
10	CHALINGA	107.222,4	69.204,0	65.226,5	60.832,8	2,19	2,07	1,93
11	CHAÑARAL DE CARÉN	835.704,0	779.599,9	773.730,1	767.246,3	24,72	24,53	24,33
12	CHILECITO-MIALQUI	230.212,8	112.602,9	100.298,3	86.706,3	3,57	3,18	2,75
13	COGOTÍ - 18	275.625,0	155.634,3	143.080,6	129.213,5	4,94	4,54	4,10
14	COLLIGUAY	148.534,0	89.173,5	82.963,1	76.102,9	2,83	2,63	2,41
15	EL COIPO	15.768,0	-27.385,0	-31.899,8	-36.886,9	-0,87	-1,01	-1,17
16	EL DURAZNO	0,0	-21.911,3	-24.203,7	-26.735,9	-0,69	-0,77	-0,85
17	EL GUIINDO	234.155,0	218.584,8	216.955,8	215.156,4	6,93	6,88	6,82
18	EL HINOJO	47.304,0	14.782,7	10.326,3	5.259,2	0,47	0,33	0,17
19	EL HUACHO	0,0	-25.871,0	-28.577,7	-31.567,6	-0,82	-0,91	-1,00
20	EL MAITÉN	25.228,8	10.274,8	8.710,3	6.982,1	0,33	0,28	0,22
21	EL MAQUI-PAMPA GRANDE	0,0	-43.111,7	-47.622,1	-52.604,4	-1,37	-1,51	-1,67
22	EL SAUCE	22.075,2	-9.827,1	-13.164,8	-16.851,7	-0,31	-0,42	-0,53
23	EL TOME ALTO	59.918,4	48.893,0	47.739,5	46.465,3	1,55	1,51	1,47
24	EL TRAPICHE	119.836,8	44.361,1	27.376,6	6.569,9	1,41	0,87	0,21
25	RECOLETA	76.632,0	-8.542,6	-17.453,7	-27.297,2	-0,27	-0,55	-0,87
26	FLOR DEL VALLE - AGUA CHICA	0,0	-127.101,5	-174.796,7	-240.389,6	-4,03	-5,54	-7,62
27	FUNDINA	0,0	-39.838,2	-44.006,1	-48.610,2	-1,26	-1,40	-1,54
28	GRANEROS	67.408,0	25.041,3	20.608,8	15.712,6	0,79	0,65	0,50
29	LA GRANJITA-MORRO ALEGRE	0,0	-42.951,2	-47.444,9	-52.408,7	-1,36	-1,50	-1,66
30	HIGUERITAS UNIDAS	0,0	-28.612,8	-46.075,3	-74.195,3	-0,91	-1,46	-2,35
31	HUAMPULLA	0,0	-25.077,4	-27.701,1	-30.599,2	-0,80	-0,88	-0,97
32	HUATULAME	227.059,0	59.294,2	41.742,3	22.354,1	1,88	1,32	0,71
33	HURTADO-EL CHAÑAR	94.608,0	37.920,3	31.989,5	25.438,2	1,20	1,01	0,81
34	JUNTAS-DOS RÍOS	0,0	-107.769,4	-119.044,5	-131.499,2	-3,42	-3,77	-4,17
35	LA CANTERA	0,0	-11.110,3	-12.272,6	-13.556,6	-0,35	-0,39	-0,43
36	LA CAPILLA	0,0	-18.093,8	-19.986,9	-22.077,9	-0,57	-0,63	-0,70
37	LA COLORADA	0,0	-16.446,8	-21.612,0	-28.399,3	-0,52	-0,69	-0,90
38	LA HIGUERA DE PUNITAQUI	66.200,0	12.516,1	6.899,6	695,4	0,40	0,22	0,02
39	LA ISLA	220.752,0	193.886,3	191.075,6	187.970,7	6,15	6,06	5,96
40	LA LIGUA DE COGOTI	614.952,0	561.363,1	555.756,6	549.563,4	17,80	17,62	17,43
41	LA PORTADA DE SOTAQUÍ	126.144,0	98.259,2	95.341,9	92.119,3	3,12	3,02	2,92
42	LA SILLETA	0,0	-41.941,7	-67.538,9	-108.758,3	-1,33	-2,14	-3,45
43	LA SILLETA-LAS TURQUEZAS	0,0	-10.355,1	-11.438,4	-12.635,1	-0,33	-0,36	-0,40

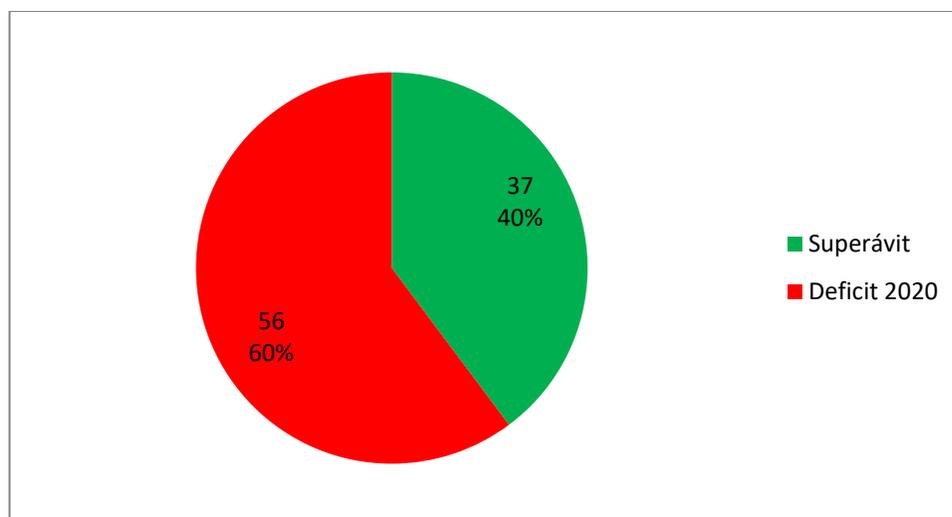
ID	SSR	Volumen Otorgado DAA en m ³ /año	Balance 2020 m ³ /año	Balance 2030 m ³ /año	Balance 2040 m ³ /año	Balance 2020 l/s	Balance 2030 l/s	Balance 2040 l/s
44	LA TORRE-LAS SOSSAS	315.360,0	209.870,5	198.361,3	185.596,5	6,65	6,29	5,89
45	LAGUNILLAS	31.536,0	-91.818,1	-104.723,6	-118.979,4	-2,91	-3,32	-3,77
46	LAS BARRANCAS, EL CHINEO, FRAGUITA	74.110,0	17.289,0	11.344,3	4.777,6	0,55	0,36	0,15
47	LAS BREAS	252.288,0	220.757,2	217.458,4	213.814,5	7,00	6,90	6,78
48	LAS MOLLACAS	0,0	-50.213,6	-55.467,0	-61.270,1	-1,59	-1,76	-1,94
49	LAS RAMADAS - PEJERREYES	148.219,0	-22.447,7	-126.606,4	-294.333,6	-0,71	-4,01	-9,33
50	LAS RAMADAS DE PUNITAQUI	94.608,0	34.242,9	24.715,7	13.684,9	1,09	0,78	0,43
51	LIMARÍ	56.764,8	-7.345,6	-46.472,4	-109.478,6	-0,23	-1,47	-3,47
52	LOS CLONQUIS	63.072,0	-10.984,1	-30.635,4	-55.501,4	-0,35	-0,97	-1,76
53	VIDA NUEVA	0,0	-50.294,5	-80.989,5	-130.417,8	-1,59	-2,57	-4,14
54	LOS MORALES	0,0	-49.215,3	-58.050,4	-68.471,4	-1,56	-1,84	-2,17
55	LOS NOGALES	0,0	-79.200,2	-87.486,3	-96.639,3	-2,51	-2,77	-3,06
56	LOS TAPIAS	0,0	-47.004,6	-51.922,3	-57.354,5	-1,49	-1,65	-1,82
57	MANQUEHUA	79.471,0	38.680,5	34.412,9	29.698,8	1,23	1,09	0,94
58	MEDIA LUNA	0,0	-18.887,4	-20.863,5	-23.046,2	-0,60	-0,66	-0,73
59	NUEVA AURORA	108.484,0	-1.260,0	-15.976,5	-32.666,4	-0,04	-0,51	-1,04
60	NUEVO FUTURO	0,0	-103.036,4	-115.099,4	-128.574,8	-3,27	-3,65	-4,08
61	ORURO ALTO	0,0	-47.615,4	-76.675,3	-123.470,6	-1,51	-2,43	-3,92
62	PANGUESILLO	0,0	-55.406,6	-89.221,6	-143.673,9	-1,76	-2,83	-4,56
63	PICHASCA	0,0	-135.755,1	-149.958,0	-165.647,0	-4,30	-4,76	-5,25
64	LA UNIÓN	0,0	-14.084,6	-15.558,2	-17.185,9	-0,45	-0,49	-0,54
65	PORVENIR	160.000,0	73.498,8	64.448,8	54.452,1	2,33	2,04	1,73
66	POTRERILLOS BAJOS	0,0	-12.993,0	-14.352,4	-15.853,9	-0,41	-0,46	-0,50
67	QUEBRADA SANTANDER	0,0	-38.198,4	-61.511,0	-99.051,5	-1,21	-1,95	-3,14
68	QUILITAPIA	0,0	-71.105,6	-78.544,8	-86.762,4	-2,25	-2,49	-2,75
69	RAMADILLA	0,0	-31.863,5	-35.197,1	-38.879,5	-1,01	-1,12	-1,23
70	RAPEL	315.360,0	203.804,0	192.132,8	179.240,5	6,46	6,09	5,68
71	SAMO ALTO	141.912,0	91.357,5	86.068,4	80.225,9	2,90	2,73	2,54
72	SAMO BAJO	0,0	-23.649,0	-26.123,2	-28.856,2	-0,75	-0,83	-0,92
73	SAN JULIÁN	47.304,0	-62.439,0	-73.920,6	-86.603,4	-1,98	-2,34	-2,75
74	SAN MARCOS	0,0	-94.607,1	-104.505,1	-115.438,7	-3,00	-3,31	-3,66
75	SANTA CATALINA	0,0	-63.268,0	-101.880,8	-164.059,1	-2,01	-3,23	-5,20
76	SEMITA	87.500,0	38.251,7	25.251,1	8.818,7	1,21	0,80	0,28
77	SERÓN	220.752,0	162.713,4	156.641,3	149.933,9	5,16	4,97	4,75
78	BARRAZA ALTO-SOCOS	363.294,7	326.514,9	322.666,9	318.416,3	10,35	10,23	10,10
79	SOL DE LAS PRADERAS	108.484,0	87.057,1	84.815,4	82.339,1	2,76	2,69	2,61

ID	SSR	Volumen Otorgado DAA en m ³ /año	Balance 2020 m ³ /año	Balance 2030 m ³ /año	Balance 2040 m ³ /año	Balance 2020 l/s	Balance 2030 l/s	Balance 2040 l/s
80	SOL DEL PACÍFICO	0,0	-49.990,6	-55.220,7	-60.998,1	-1,59	-1,75	-1,93
81	SONORA-LOS ACACIOS	0,0	-94.828,7	-131.256,0	-181.676,3	-3,01	-4,16	-5,76
82	EL SORUCO	0,0	-20.057,9	-22.156,4	-24.474,5	-0,64	-0,70	-0,78
83	SUEÑO CUMPLIDO DE PAMA ARRIBA	0,0	-14.284,6	-15.779,1	-17.429,9	-0,45	-0,50	-0,55
84	TABALÍ	47.304,0	-41.578,0	-50.877,0	-61.148,9	-1,32	-1,61	-1,94
85	TABAQUEROS	0,0	-56.344,8	-62.239,8	-68.751,4	-1,79	-1,97	-2,18
86	TOMÉ BAJO - PALOS QUEMADOS	0,0	-74.596,6	-82.401,0	-91.022,0	-2,37	-2,61	-2,89
87	TULAHUÉN	346.896,0	297.697,0	292.549,7	286.863,9	9,44	9,28	9,10
88	UNIÓN PALOMA	0,0	-44.641,9	-62.279,5	-86.885,7	-1,42	-1,97	-2,76
89	VADO HONDO - BARRANCO	0,0	-28.569,2	-31.558,2	-34.859,9	-0,91	-1,00	-1,11
90	VALLE HERMOSO	378.432,2	344.307,9	340.737,7	336.794,0	10,92	10,80	10,68
91	VILLASECA	473.040,0	297.610,3	279.256,5	258.982,4	9,44	8,86	8,21
92	VILLORRIO EL TALHUÉN	0,0	-78.366,1	-86.564,9	-95.621,6	-2,48	-2,74	-3,03
93	PEDREGAL	0,0	-95.672,6	-105.682,0	-116.738,7	-3,03	-3,35	-3,70

Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos DGA, Base de Datos DOH, información Censo 2002 y 2017 (INE)

La distribución porcentual de sistemas en déficit y sistemas en superávit respecto su situación de DAA, de acuerdo a lo anteriormente presentado, se visualiza en el siguiente gráfico:

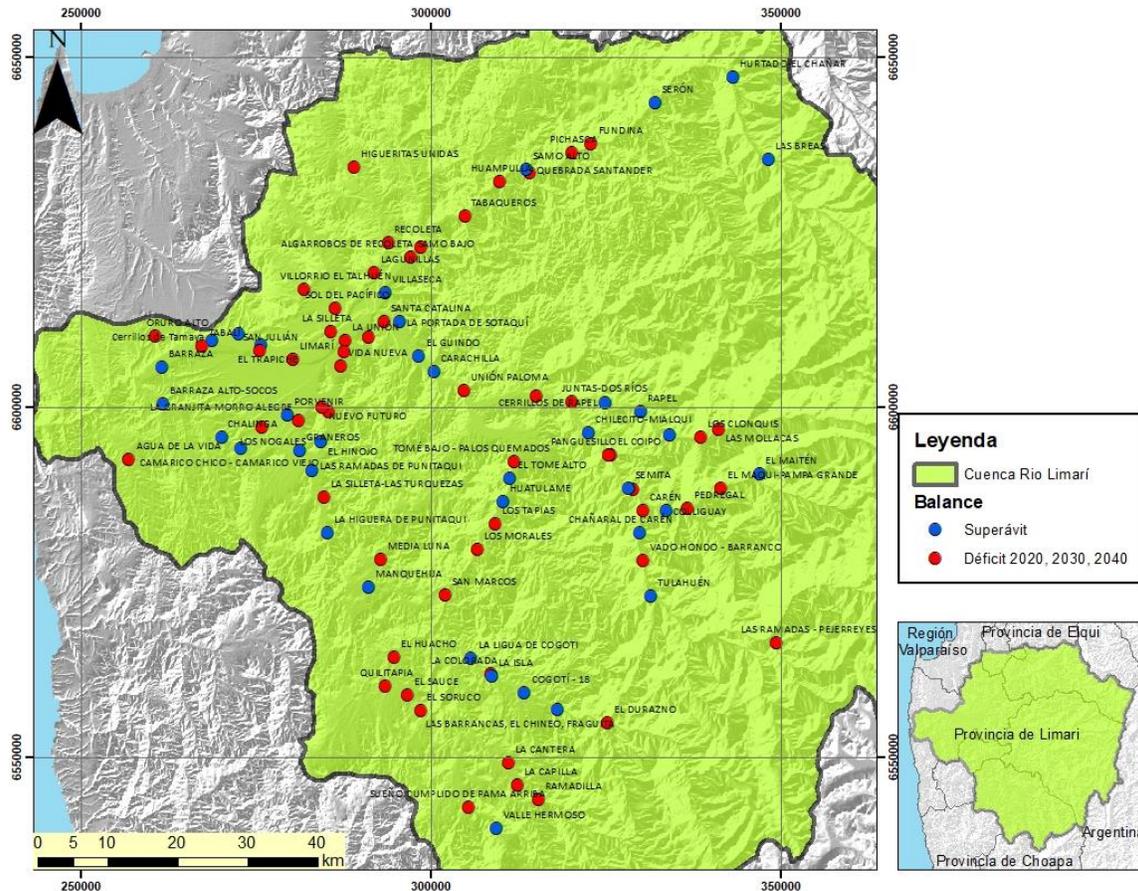
Gráfico 3 Situación de SSR según Balance años 2020, 2030 y 2040



Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos DGA, Base de Datos DOH, información Censo 2002 y 2017 (INE)

La Figura que a continuación se presenta, dispone la ubicación de los SSR caracterizadas según balance, en color verde los SSR que poseen un balance positivo en la actualidad manteniendo su situación al 2040, en color rojo las que al año 2020, 2030 y 2040 poseen un balance negativo (Figura 5).

Figura 5 Mapa Balances por SSR 2020, 2030 y 2040



Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos DGA, Base de Datos DOH, información Censo 2002 y 2017 (INE)

5.3 Establecer la disponibilidad de derechos de aprovechamiento de aguas por sector hidrogeológico de aprovechamiento común.

Los SSR de la cuenca del río Limarí se localizan en 11 distintos SHAC los cuales tienen una evidente relación hidrogeológica con los distintos cursos superficiales que componen la cuenca. Cabe señalar que existen 3 SHAC pertenecientes a la cuenca que en su territorio no presentan Sistemas Sanitarios Rurales (Río Ponoio, Higerilla y Limarí Desembocadura).

El río Limarí se forma a partir del aporte de los ríos Hurtado (afluente que aporta sus aguas por el NO), río Guatulame (afluente que aporta sus aguas por el SO), y el río Grande (afluente que aporta sus aguas por el E), el emplazamiento de estos se puede

visualizar en la Figura 3 Mapa Área de estudio. Cabe señalar que el río Limarí se encuentra regulado por obras de infraestructura hidráulica de importancia, estando directamente sobre los cauces de los ríos Hurtado y Grande los embalses Recoleta y Paloma respectivamente. En este contexto, la relación río – acuífero se presenta como un 1 SHAC ubicado en la sub cuenca del río Hurtado, 3 SHAC a la sub cuenca del río Grande, 5 SHAC a la sub cuenca del río Guatulame, y 5 SHAC relacionadas directamente al río Limarí.

Para el desarrollo del análisis de disponibilidad, caso de análisis fuentes de agua subterráneas en la cuenca del río Limarí (SHAC), es importante tener presente que a la fecha de elaboración del presente estudio, la **DGA se encuentra en proceso de reevaluación del volumen sustentable para cada SHAC de esta cuenca**, establecido inicialmente mediante Informe Técnico DGA “Evaluación de los Recursos Hídricos Subterráneos de la cuenca del río Limarí”, SDT 268 de diciembre de 2008. Lo anterior determina que la propuesta que el estudio en desarrollo presentará, pudiese sufrir ciertas modificaciones en relación a la posibilidad de constituir nuevos DAA si la disponibilidad que la reevaluación en curso así lo permitiese.

Tras realizar la actualización de las tramitaciones en DGA en todos los estos SHAC de la cuenca, se identifica solo 1 SHAC que nominalmente se encuentra - a la fecha - con disponibilidad para nuevas constituciones de derechos (Río Ponio), y por tanto 13 SHAC sin disponibilidad para nuevas constituciones de derechos. Entre estas últimas, podemos diferenciar las fuentes que mediante la Resolución DGA N° 115, de 2 de julio de 2009, se estableció sin disponibilidad para nuevas constituciones de DAA (Combarbalá, Cogotí, Río Pama, Quebrada Grande, Higuera, El Ingenio y Guatulame), y las fuentes que nominalmente tendrían cierto caudal disponible, pero mediante análisis de disponibilidad actualizada, donde se determina el volumen otorgado a la fecha, en relación al volumen sustentable indicado en el Informe Técnico DGA “Evaluación de los Recursos Hídricos Subterráneos de la cuenca del río Limarí”, SDT 268, no presentan caudal restante, a pesar de no estar decretados como área de restricción o prohibición (Río Rapel, Río Grande, Río Hurtado, Río Limarí, Limarí Desembocadura y Punitaqui).

A continuación se presentan los SHAC ubicados en las sub cuencas objetivo y su situación actual (Tabla 11).

Tabla 11 Disponibilidad por SHAC

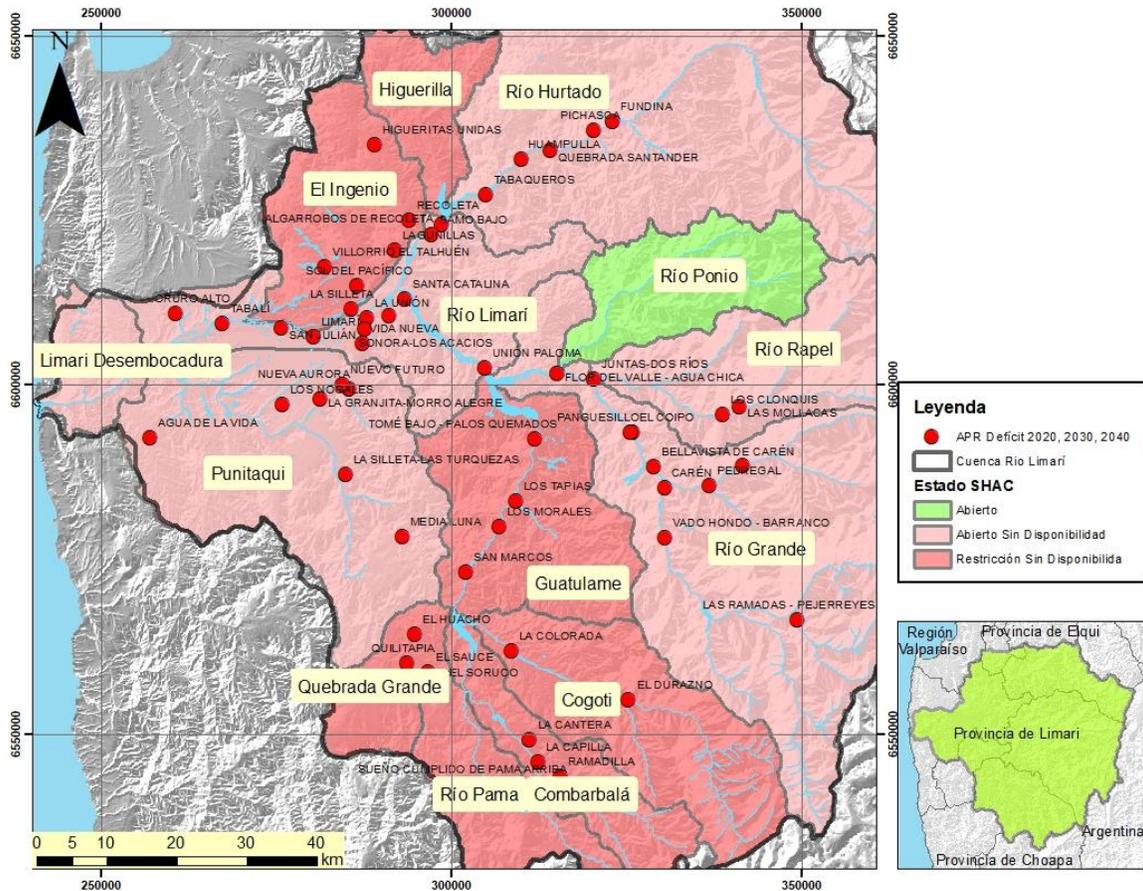
Nombre SHAC	Sub Cuenca	Estado	Volumen sustentable (m ³ /año)	Volumen otorgado (m ³ /año)	Situación real
Río Ponio	Río Grande	Abierto	1.305.590	0	Con Disponibilidad
Río Rapel		Abierto	630.720	1.499.221	Sin Disponibilidad
Río Grande		Restricción	4.856.544	6.386.292	Sin Disponibilidad
Guatulame	Río Guatulame	Restricción	7.505.568	22.398.296	Sin Disponibilidad
Quebrada Grande		Restricción	747.403	1.494.428	Sin Disponibilidad

Nombre SHAC	Sub Cuenca	Estado	Volumen sustentable (m ³ /año)	Volumen otorgado (m ³ /año)	Situación real
Cogotí		Restricción	2.825.626	4.194.214	Sin Disponibilidad
Combarbalá		Restricción	1.296.130	2.553.218	Sin Disponibilidad
Río Pama		Abierto	1.419.120	4.075.019	Sin Disponibilidad
Río Hurtado	Rio Hurtado	Restricción	1.718.712	1.905.090	Sin Disponibilidad
Higuerilla	Rio Limarí	Restricción	665.410	443.712	Sin Disponibilidad
El Ingenio		Abierto	4.023.994	24.638.173	Sin Disponibilidad
Río Limarí		Abierto	18.464.328	26.068.856	Sin Disponibilidad
Limarí Desembocadura		Abierto	532.958	885.972	Sin Disponibilidad
Punitaqui		Abierto	23.421.787	54.445.926	Sin Disponibilidad

Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos Tramitaciones DGA RMS, SNIA y consolidado Nivel Central

En este contexto a Figura 6 presenta los SSR caracterizadas según balance obtenido y la ubicación y disponibilidad del SHAC en que se encuentran.

Figura 6 Mapa Disponibilidad SHAC y Balances SSR



Fuente: Elaboración propia

Lo anterior determina que el déficit de caudal para los sistemas individualizados en el capítulo anterior, **a la fecha y considerado la posibilidad de cambio mediante la reevaluación ya reseñada por parte de la DGA**, no es posible de suplir con nuevas constituciones de DAA mediante la vía administrativa.

- **Análisis de procedencia para nuevas solicitudes de Decreto de Reserva en SHAC de la cuenca de Rapel**

De acuerdo a lo señalado anteriormente, al haber no existir disponibilidad para nuevas constituciones de DAA en las fuentes de interés, no corresponde analizar la procedencia de una potencial reserva de caudales de acuerdo a lo señalado en el artículo 147 bis tercero del Código de Aguas.

- **Disponibilidad en fuentes superficiales sobre las cuales extrae recursos SSR:**

El SSR El Maitén obtiene sus aguas a través de un curso superficial de la Quebrada sin nombre, afluente del Mostazal, el cual es tributario del río Grande que finalmente descarga sus aguas en el embalse Paloma. Sobre la cuenca del río Grande y Limarí, más sus afluentes sobre el cual existe una **declaración de agotamiento** de aguas

para nuevas constituciones de derechos superficiales de tipo consuntivos y ejercicio permanente, dictada mediante Resolución D.G.A. N° 72 de 19 de enero de 2005.

De acuerdo a lo anterior, el SSR El Maitén, que en la actualidad presenta la captación de aguas superficiales, no tiene posibilidad para la constitución de nuevos derechos de aprovechamiento con fuente superficial, sin embargo, no necesita de estos según los resultados del objetivo anterior, puesto que posee superávit de DAA durante todos los años de análisis.

- **SSR sin captación propia de recursos hídricos:**

En la cuenca del río Limarí, existen 9 SSR que en su gestión no considera la extracción del recurso hídrico propia, si no que la fuente de obtención de las aguas que distribuyen corresponde a la compra de agua realizada a la concesión sanitaria próxima a su radio de cobertura, en este caso corresponde a Aguas del Valle S.A., en virtud a lo señalado en el artículo 52 Bis del DFL N° 382 de 1988 "Ley General de Servicios Sanitarios, el cual señala "Los Prestadores podrán establecer, constituir, mantener y explotar sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas en el ámbito rural, bajo la condición de no afectar o comprometer la calidad y continuidad del servicio público sanitario".

El sistema que presenta esta figura de gestión son las que se presenta a continuación (Tabla 12 **iError! No se encuentra el origen de la referencia.**):

Tabla 12 SSR con artículo 52 Bis

SSR	Comuna
LA CANTERA	COMBARBALÁ
LA CAPILLA	COMBARBALÁ
LA SILLETA	OVALLE
LA SILLETA-LAS TURQUEZAS	PUNITAQUI
LA UNIÓN	OVALLE
POTRERILLOS BAJOS	OVALLE
RAMADILLA	COMBARBALÁ
SOL DE LAS PRADERAS	MONTE PATRIA
SONORA-LOS ACACIOS	OVALLE

Fuente: Elaboración Propia

Para los casos señalados, en el contexto del presente estudio, no se presentan acciones a considerar, dado que no existen fuentes propias sobre las cuales efectuar gestión respecto a la situación de la tenencia de derechos de aprovechamiento de aguas, no obstante señalar que de igual forma fue considerado en lo que respecta a la demanda del recurso existente y a la situación de disponibilidad para la constitución de nuevos derechos, de acuerdo al emplazamiento de la cobertura de los sistemas. Luego, estos SSR se considerarán para la elaboración del Ranking de Riesgo (Punto 5.6 del presente), en relación a la categorización que resulte de la factorización de diversas características de los sistemas, estableciendo una comparación entre los SSR de la cuenca.

Cabe señalar que no es descartable que en el futuro estos servicios puedan requerir de considerar la gestión de derechos de aprovechamiento, ante un hipotético cambio de condición respecto a la fuente del recurso actualmente utilizada.

5.4 Determinar la dinámica del mercado de agua por SHAC de la cuenca del Rapel, en base a información de los Conservadores de Bienes Raíces.

De acuerdo a la metodología propuesta, para establecer el valor del l/s por cada SSR, en primer término se debe determinar el valor del l/s por SHAC, siempre y cuando en la fuente se tuviese un número de observaciones - sin outliers - mayor o igual a 15, en caso contrario, de presentar menos de 15 observaciones a nivel de SHAC se considera el valor del l/s calculado a nivel de la unidad mayor (Acuífero).

En este sentido, tras el análisis de balance entre DAA y demanda por cada SSR, se presenta 56 SSR de la cuenca de Limari, con balances negativos y localizados en una SHAC sin disponibilidad.

Depurada la Base de Datos de transacciones en los CBR, para el análisis de registros subterráneos, se logró obtener como resultado datos sin outliers con igual o más de 15 casos, en 2 de los SHAC sin disponibilidad para nuevas constituciones de DAA, mientras que el resto de SHAC no tenían datos o fueron inferiores a 15 por lo que se recomienda utilizar el valor calculado a nivel de acuífero.

En la Tabla 13, se muestran los SHAC donde se localizan la totalidad de los SSR objeto del estudio, con cantidad de observaciones, precio establecido y estadígrafo utilizado⁹.

Tabla 13 Precio de mercado de aguas por SHAC

SHAC/Acuífero	N° Datos sin outliers	Precio por SHAC UF	Precio por SHAC \$	Estadígrafo Establecido por SHAC	Unidad de Mercado Establecido por SHAC
Acuífero Limarí	182	210,8	\$5.912.840	Mediana	Acuífero Limarí
Punitaqui	112	178,3	\$5.000.000	Mediana	SHAC
Río Limarí	30	342,2	\$9.600.000	Mediana	SHAC
Río Grande	11	210,8	\$5.912.840	Mediana	Acuífero Limarí
Río Rapel	0	210,8	\$5.912.840	Mediana	Acuífero Limarí
Cogotí	4	210,8	\$5.912.840	Mediana	Acuífero Limarí
Quebrada Grande	0	210,8	\$5.912.840	Mediana	Acuífero Limarí
Guatulame	12	210,8	\$5.912.840	Mediana	Acuífero Limarí
El Ingenio	8	210,8	\$5.912.840	Mediana	Acuífero Limarí
Río Hurtado	0	210,8	\$5.912.840	Mediana	Acuífero Limarí
Combarbalá	4	210,8	\$5.912.840	Mediana	Acuífero Limarí

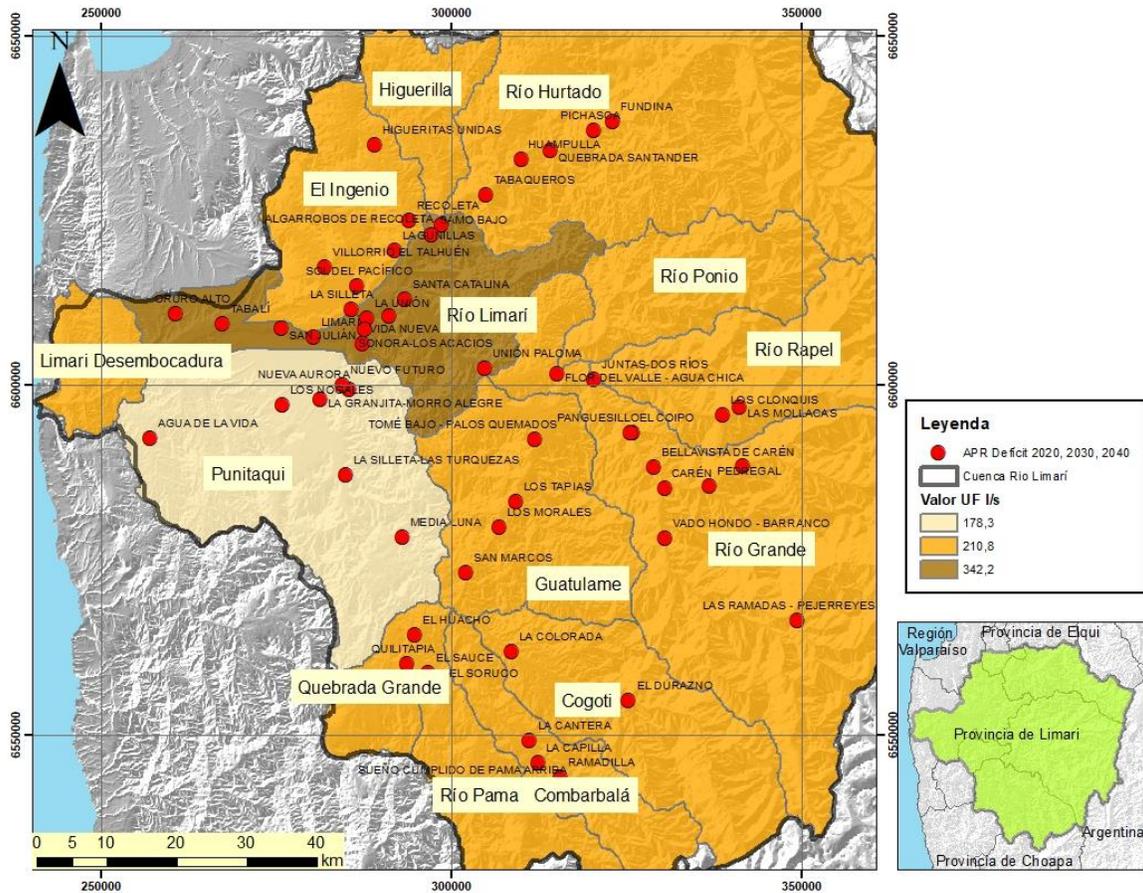
⁹ Tomando en consideración las recomendaciones del "Informe Análisis Mercado del Agua 2018", se utiliza como estadígrafo la mediana, ya que el estadígrafo promedio se puede ver afectado por los valores extremos y distorsionar el resultado.

SHAC/Acuífero	N° Datos sin outliers	Precio por SHAC UF	Precio por SHAC \$	Estadígrafo Establecido por SHAC	Unidad de Mercado Establecido por SHAC
Río Pama	0	210,8	\$5.912.840	Mediana	Acuífero Limarí

Fuente: Elaboración propia en base a metodología SISS y Base de Datos CBR 2014-2018

Mediante la Figura 7, se presenta cada SHAC con el rango de valores establecido por l/s, de acuerdo al presente estudio junto con los SSR con déficit en años 2020, 2030 y 2040.

Figura 7 Valor l/s por SHAC



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla que se presenta a continuación (Tabla 13), se visualiza cada SSR con déficit en cuanto a DAA (con abastecimiento subterráneo), su ubicación SHAC, la disponibilidad del mismo y el valor establecido del l/s en UF, con el detalle del caudal requerido (l/s) por año y gasto correspondiente a la adquisición de estos a un tercero. Se recuerda que se eliminan los sistemas acogidos al artículo 52 Bis, ya que no presentan captaciones propias

Tabla 14 Gasto por caudal requerido 2020, 2030, 2040 SSR con Balance Negativo (subterráneos)

ID	SSR	SHAC	Disp. m3/año	Valor l/s UF	Caudal 2020 l/s	Caudal 2030 l/s	Caudal 2040 l/s	Gasto en Octubre 2020 para satisfacer demanda del año:		
								2020 UF	2030 UF	2040 UF
1	AGUA DE LA VIDA	Punitaqui	0,0	174,2	1,5	1,7	1,9	265,7	293,5	324,2
2	ALGARROBOS DE RECOLETA	Río Limarí	0,0	334,4	0,79	0,9	1,0	264,2	291,9	322,4
4	BELLAVISTA DE CARÉN	Río Grande	0,0	209,0	0,3	0,4	0,4	67,2	74,2	82,0
7	CARÉN	Río Grande	0,0	209,0	3,11	3,4	3,8	649,5	717,4	792,5
15	EL COIPO	Río Grande	0,0	209,0	0,9	1,0	1,2	181,5	211,4	244,5
16	EL DURAZNO	Cogotí	0,0	209,0	0,69	0,77	0,85	145,2	160,4	177,2
19	EL HUACHO	Quebrada Grande	0,0	209,0	0,82	0,91	1,00	171,5	189,4	209,2
21	EL MAQUI-PAMPA GRANDE	Río Grande	0,0	209,0	1,37	1,51	1,67	285,7	315,6	348,6
22	EL SAUCE	Quebrada Grande	0,0	209,0	0,31	0,42	0,53	65,1	87,2	111,7
25	RECOLETA	El Ingenio	0,0	209,0	0,27	0,55	0,87	56,6	115,7	180,9
26	FLOR DEL VALLE - AGUA CHICA	Río Grande	0,0	209,0	4,03	5,54	7,62	842,3	1.158,4	1.593,1
27	FUNDINA	Río Hurtado	0,0	209,0	1,26	1,40	1,54	264,0	291,6	322,1
29	LA GRANJITA-MORRO ALEGRE	Punitaqui	0,0	174,2	1,36	1,50	1,66	237,2	262,0	289,4
30	HIGUERITAS UNIDAS	El Ingenio	0,0	209,0	0,91	1,46	2,35	189,6	305,3	491,7
31	HUAMPULLA	Río Hurtado	0,0	209,0	0,80	0,88	0,97	166,2	183,6	202,8
34	JUNTAS-DOS RÍOS	Río Rapel	0,0	209,0	3,42	3,77	4,17	714,2	788,9	871,5
37	LA COLORADA	Cogotí	0,0	209,0	0,52	0,69	0,90	109,0	143,2	188,2
45	LAGUNILLAS	El Ingenio	0,0	209,0	2,91	3,32	3,77	608,5	694,0	788,5
48	LAS MOLLACAS	Río Rapel	0,0	209,0	1,59	1,76	1,94	332,8	367,6	406,0
49	LAS RAMADAS - PEJERREYES	Río Grande	0,0	209,0	0,71	4,01	9,33	148,8	839,0	1.950,6
51	LIMARÍ	Río Limarí	0,0	334,4	0,23	1,47	3,47	77,9	492,8	1.160,9
52	LOS CLONQUIS	Río Rapel	0,0	209,0	0,35	0,97	1,76	72,8	203,0	367,8
53	VIDA NUEVA	Río Limarí	0,0	334,4	1,59	2,57	4,14	533,3	858,8	1.382,9
54	LOS MORALES	Guatulame	0,0	209,0	1,56	1,84	2,17	326,2	384,7	453,8
55	LOS NOGALES	Punitaqui	0,0	174,2	2,51	2,77	3,06	437,4	483,2	533,7
56	LOS TAPIAS	Guatulame	0,0	209,0	1,49	1,65	1,82	311,5	344,1	380,1
58	MEDIA LUNA	Punitaqui	0,0	174,2	0,60	0,66	0,73	104,3	115,2	127,3
59	NUEVA AURORA	Punitaqui	0,0	174,2	0,04	0,51	1,04	7,0	88,2	180,4

								Gasto en Octubre 2020 para satisfacer demanda del año:		
ID	SSR	SHAC	Disp. m3/año	Valor l/s UF	Caudal 2020 l/s	Caudal 2030 l/s	Caudal 2040 l/s	2020 UF	2030 UF	2040 UF
60	NUEVO FUTURO	Punitaqui	0,0	174,2	3,27	3,65	4,08	569,0	635,7	710,1
61	ORURO ALTO	Río Limarí	0,0	334,4	1,51	2,43	3,92	504,9	813,0	1.309,2
62	PANGUESILLO	Río Grande	0,0	209,0	1,76	2,83	4,56	367,2	591,3	952,2
63	PICHASCA	Río Hurtado	0,0	209,0	4,30	4,76	5,25	899,7	993,8	1.097,8
67	QUEBRADA SANTANDER	Río Hurtado	0,0	209,0	1,21	1,95	3,14	253,1	407,6	656,4
68	QUILITAPIA	Quebrada Grande	0,0	209,0	2,25	2,49	2,75	471,2	520,5	575,0
72	SAMO BAJO	Río Limarí	0,0	334,4	0,75	0,83	0,92	250,8	277,0	306,0
73	SAN JULIÁN	Río Limarí	0,0	334,4	1,98	2,34	2,75	662,1	783,8	918,3
74	SAN MARCOS	Guatulame	0,0	209,0	3,00	3,31	3,66	627,0	692,6	765,0
75	SANTA CATALINA	Río Limarí	0,0	334,4	2,01	3,23	5,20	670,9	1.080,3	1.739,6
82	EL SORUCO	Río Pama	0,0	209,0	0,64	0,70	0,78	132,9	146,8	162,2
83	SUEÑO CUMPLIDO DE PAMA ARRIBA	Río Pama	0,0	209,0	0,45	0,50	0,55	94,7	104,6	115,5
84	TABALÍ	Río Limarí	0,0	334,4	1,32	1,61	1,94	440,9	539,5	648,4
85	TABAQUEROS	Río Hurtado	0,0	209,0	1,79	1,97	2,18	373,4	412,5	455,6
86	TOMÉ BAJO - PALOS QUEMADOS	Guatulame	0,0	209,0	2,37	2,61	2,89	494,4	546,1	603,2
88	UNIÓN PALOMA	Río Limarí	0,0	334,4	1,42	1,97	2,76	473,4	660,4	921,3
89	VADO HONDO - BARRANCO	Río Grande	0,0	209,0	0,91	1,00	1,11	189,3	209,1	231,0
92	VILLORRIO EL TALHUÉN	El Ingenio	0,0	209,0	2,48	2,74	3,03	519,3	573,7	633,7
93	PEDREGAL	Río Grande	0,0	209,0	3,03	3,35	3,70	634,0	700,4	773,7
Total					72,4	92,6	120,7	16.263,3	21.149,2	28.058,2

Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que en el ejercicio teórico propuesto, el monto de inversión a realizar corresponde al gasto al mes de octubre de 2020, es decir los valores en UF presentados en las tablas del presente acápite (precedente y posterior) no son acumulativos año a año, ya que este valor se establece en el hipotético caso de la adquisición total del caudal déficit en una oportunidad, en octubre 2020.

De lo anterior es posible desprender que para el año 2020 el total de caudal requerido para satisfacer la demanda analizada para las SSR con fuente subterránea y balance negativo es de 72,4 l/s, lo cual en inversión para satisfacer en octubre de 2020 el caudal de déficit requerido significaría 16.263,3 UF; para el año 2030 (92,6 l/s) el gasto es de 21.149,2 UF; misma lógica proyectada para el año 2040, donde el caudal

requerido (120,7 l/s) corresponde a invertir en octubre de 2020 un total de 28.058,2 UF.

Debido a que según el análisis realizado, no existe disponibilidad en los SHAC donde se ubican los SSR, no es posible proponer la solicitud de nuevos derechos de agua ante la DGA, por lo que no es aplicable un ahorro por gestiones DGA para la cuenca de Limarí. Por tanto, a continuación (Tabla 15) se presenta a nivel de SHAC el gasto generado a partir de las adquisiciones de DAA que se proponen como opción a realizar en SHAC sin disponibilidad a la fecha.

Tabla 15 Gasto por SHAC

SHAC	Gasto UF por SHAC		
	2020	2030	2040
Cogotí	254,2	303,6	365,4
El Ingenio	1.374,1	1.688,7	2.094,8
Guatulame	1.759,0	1.967,5	2.202,1
Punitaqui	1.620,6	1.877,8	2.165,1
Quebrada Grande	707,8	797,2	895,9
Río Grande	3.365,5	4.816,9	6.968,1
Río Hurtado	1.956,4	2.289,1	2.734,8
Río Limarí	3.878,2	5.797,4	8.708,9
Río Pama	227,6	251,4	277,7
Río Rapel	1.119,8	1.359,5	1.645,3
Total	16.263,3	21.149,2	28.058,2

Fuente: Elaboración propia

- **Dinámica del Mercado del Agua en fuentes superficiales relacionadas a la obtención del recurso por parte de SSR:**

Para el caso del mercado de aguas superficiales, en relación al único sistema que utiliza aguas superficiales - SSR El Maitén - se tiene que este se encuentra con un balance considerado suficiente con el DAA asimilado a su uso (0,8 l/s a captarse desde la naciente de una vertiente que brota de un macizo rocoso ubicado al poniente del poblado el Maitén, en terrenos de Julio Ossandón, a 20 m deslinde oriente del predio y a 2 m al norte del camino público el Maitén de Carén, comuna de Monte Patria). Por esta razón no se hace necesario para efecto del análisis de la metodología propuesta, realizar el desarrollo de la dinámica del mercado de aguas de fuentes superficiales.

5.5 Caracterizar espacialmente pozos de los Servicios Sanitarios Rulares, respecto a derechos de terceros identificados a menos de 200 metros.

Durante la campaña de terreno, realizada durante del año 2019, se visitaron 93 SSR, lo que a su vez determino el levantamiento de información respecto a 189 captaciones, de las cuales corresponde a 188 casos de pozos para la extracción de aguas subterráneas (sondajes profundos y norias), y solo un caso de captación para aguas superficiales (tipo estanque de acumulación de pequeña vertiente), el cual no forma

parte del presente análisis, al no existir implicancia de ubicación del DAA respecto a un área de protección en casos de DAA con fuente superficial.

Para el desarrollo del análisis territorial, se optó por utilizar la información oficial de SNIA DGA (con fecha agosto de 2020), para conocer el emplazamiento de derechos de aprovechamiento subterráneos, de SSR y de terceros (para estos últimos aprobados y pendientes) en un radio de 200 m alrededor de las captaciones de los SSR (área que involucra la protección de un DAA establecido como criterio general por la DGA al redactar una resolución de constitución de DAA), determinando la relación de la ubicación del DAA y la ubicación de las captaciones identificadas en terreno, permitiendo con esto concluir la situación actual del SSR respecto las características otorgadas por resolución de cada DAA, así como respecto a potenciales DAA de terceros relacionados.

Primero, si se considera como unidad de análisis los SSR, en 84 casos se presenta captación propia, 83 corresponden a aguas subterráneas y 1 a agua superficiales. Luego, 9 casos no cuentan con captaciones propias (SSR Ramadilla, La Capilla, La Cantera, La Unión, Sol del Pacífico, Sonora Los Acacios, La Silleta, La Silleta Las Turquezas y Potrerillos Bajos, acogidos al artículo 52 Bis). De acuerdo a la base de datos obtenida por el desarrollo del objetivo N°1 (DAA Aprobados SSR), se tiene que 47 de los 83 SSR con captaciones de aguas propias cuentan con DAA (46 subterráneas y 1 superficial); no obstante solo se identifica 15 de estos 47 sistemas con DAA, presentan captaciones (una o más) observadas en terreno en un área inferior a 10 m respecto al DAA de propiedad del SSR, es decir que están bien ubicados con respecto al DAA.

En segundo término, si se considera como unidad de análisis cada captación de aguas subterráneas (pozos o norias), se tiene un universo observado en terreno de 188 captaciones, de los cuales en 111 captaciones se tiene la expectativa de correcta ubicación entre la señalada por resolución (DAA) y lo observado en terreno (los 77 casos de captaciones restantes corresponden a captaciones de SSR sin DAA). De estos 111 casos, una vez realizado el análisis geoespacial, se logra determinar que existe en 15 casos una correspondencia de menos de 10 m de diferencia entre lo señalado mediante resolución y su ubicación levantada en terreno (lo cual determina que cada caso pozo correctamente ubicado corresponde a un SSR distinto. La Tabla 16 presenta los casos donde las captaciones tienen al menos 1 correspondencia de ubicación con los DAA asociados a estos SSR:

Tabla 16 Pozos de SSR identificados en terreno a menos de 10 metros de DAA

SSR	Comuna	N° Captaciones	Nombre Captación con DAA a menos de 10 m
LA ISLA	Combarbalá	3	Pozo Noria 1
LA LIGUA DE COGOTI	Combarbalá	3	Pozo Noria 1
RAPEL	Monte Patria	1	Sin Nombre
RECOLETA	Ovalle	2	Pozo 2

SSR	Comuna	N° Captaciones	Nombre Captación con DAA a menos de 10 m
SERÓN	Río Hurtado	2	Pozo 1
EL HINOJO	Punitaqui	3	Pozo artesanal
TABALÍ	Ovalle	2	Pozo 1
BARRAZA ALTO-SOCOS	Ovalle	4	Noria
CHALINGA	Ovalle	2	Noria
VILLASECA	Ovalle	2	Pozo 2
PORVENIR	Ovalle	3	Pozo 3
NUEVA AURORA	Ovalle	2	Pozo nuevo
LA HIGUERA DE PUNITAQUI	Punitaqui	4	Pozo 1
CARACHILLA	Ovalle	4	Pozo antiguo 2
CERRILLOS DE TAMAYA	Ovalle	2	Pozo 2

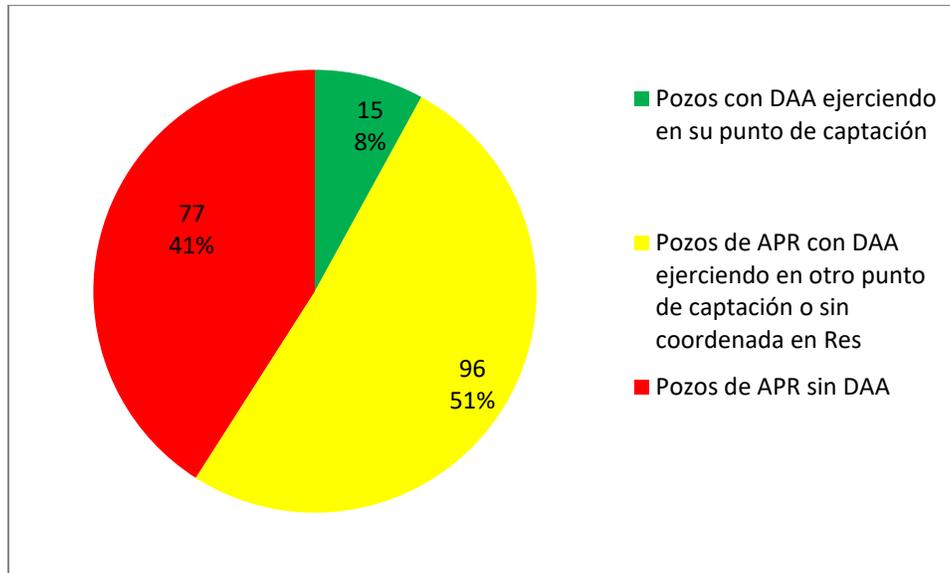
Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos DGA

Entonces, se tiene que en 96 casos de captaciones subterráneas de SSR con DAA nominativos y ex SENDOS **(los 111 casos de captaciones de SSR con DAA, menos los 15 captaciones correctamente ubicados)** se encontrarían sin DAA en el o los puntos de captación ubicados en terreno, **a pesar de que el sistema cuenta con DAA**, por lo cual - en estos casos se hace necesario el desarrollo del trámite administrativo para regularizar la captación con sus respectivos DAA (procedimiento administrativo tipo cambio de punto de captación VPC), casos identificados como "Pozos de SSR con DAA ejerciendo en otro punto de captación o sin coordinada en Resolución".

Cabe señalar, que de los sistemas donde se identifica DAA constituidos a Empresa Sanitaria (ex SENDOS) los cuales se otorgaron durante la década de 1980, periodo en el cual no existía la herramienta tecnológica suficiente para la ubicación del punto de captación mediante coordenadas, ubicándolos en su resolución mediante referencias a hitos cercanos (ejemplo SSR El Coipo de la comuna de Monte Patria: "*POR SONDAGE N°1362 UBICADO EN RIBERA ESTE DEL RIO GRANDE EN LA PROPIEDAD DE DON PEDRO MONTERO*"), lo que explica la relación entre los DAA ex SENDOS y los pozos identificados mediante el trabajo de terreno.

El resumen, lo señalado en el párrafo precedente, se presenta en Gráfico 4, donde los 111 pozos con DAA se dividen entre 15 en los cuales el DAA se está ejerciendo en su punto de captación y 96 pozos que tienen su DAA a más de 10 metros del pozo real identificado en terreno. Por otra parte 77 captaciones corresponderían a SSR sin DAA.

Gráfico 4 Situación de captaciones SSR y DAA identificados en terreno



Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos DGA

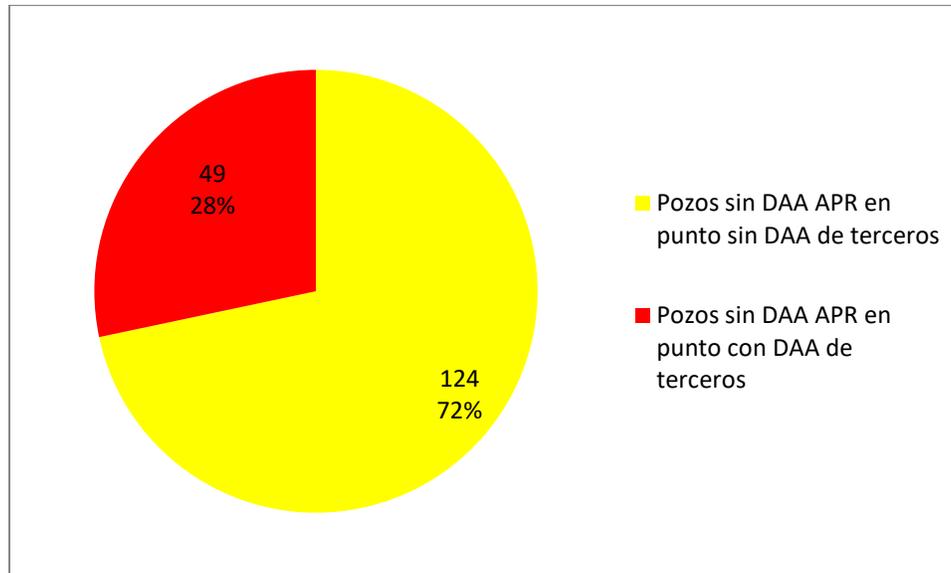
En el marco de lo recién planteado, se tiene un universo de 173 captaciones “incorrectamente ubicadas”, en adelante señalados como **Pozos sin DAA**, los cuales consideran a los “Pozos de SSR con DAA ejerciendo en otro punto de captación o sin coordinada en Resolución” (Con DAA otorgados al comité pero no en el punto definido por resolución/sentencia o sin la coordinada en ella) y “Pozo de SSR Sin DAA”.

Luego, de estas 173 captaciones, se identifican 49 captaciones de SSR que en un radio de 200 m presentan el emplazamiento de DAA o expectativas de DAA por parte de terceros (entendiendo expectativa como tramitaciones ya iniciadas de constitución de DAA aún en estado de Pendientes en DGA), por tanto en 124 casos de captaciones SSR no se presentan DAA constituidos de propiedad de terceros o expectativas de estos.

Lo anterior determina que para las 49 captaciones SSR con interferencia de terceros, ante una eventual tramitación de DAA, **se requeriría la autorización** –legalizada ante notario - del tercero relacionado, para poder “constituir y explotar un DAA” en el área de protección de su derecho, renunciando ante el eventual perjuicio que la constitución de DAA en el pozo del SSR le reportaría. Cabe señalar que esta construcción se realiza mediante información de derechos de terceros asociada al Catastro Público de Aguas, información que debe ser verificada al momento de la gestión de cada caso en particular.

Teniendo en consideración, el universo de **Pozos sin DAA (173 casos)**, a continuación, se presenta el desglose de los casos con y sin afectación de terceros en el Gráfico 5.

Gráfico 5 Afectación de terceros a pozos sin DAA (En SSR con y sin DAA).



Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos DGA

Si se considera, para efecto de análisis los SSR como unidad para el desarrollo de los resultados, es posible identificar entonces diferentes situaciones dependiendo de 1) la tenencia (o no) de DAA y 2) el número de captaciones con DAA correctamente ubicados. Posteriormente, respecto de Pozos SSR sin DAA, es posible categorizar su situación con la eventual presencia de áreas protección de DAA de terceros en relación a la ubicación de los pozos. En este contexto, se presenta solo un SSR (Rapel) con la totalidad (una captación) de sus casos ubicado en terreno con DAA a una distancia inferior a 10 m (correctamente ubicada); por otra parte existen 14 sistemas con DAA por lo menos en una captación bien ubicada, no obstante de igual forma presentan captaciones sin DAA a menos de 10 m, lo que determina una necesaria gestión o evaluación de cambio de punto de captación para obtener la asimilación del DAA con la ubicación real del total de las captaciones del sistema. Luego, de estos 14 casos, existe 8 casos con al menos un DAA de terceros a menos de 200 m de una de las captaciones sin DAA, lo que determina la necesaria gestión con el (o los) tercero (s) para la asimilación del DAA con la ubicación real del (o los) pozo (s).

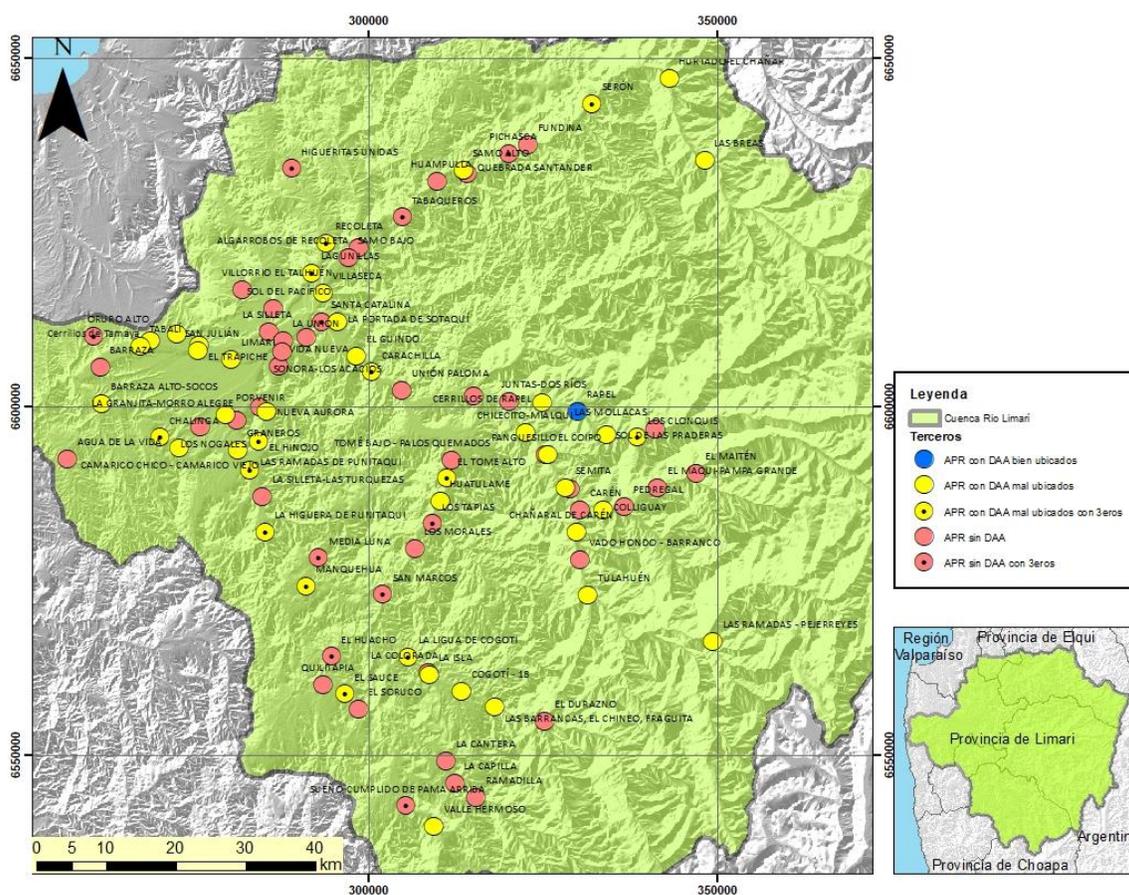
Luego, existen 32 sistemas, con todas sus captaciones desprovistas de DAA, a pesar de contar con la propiedad de estos, lo que determina la necesaria la gestión de cambio de punto de captación para obtener la asimilación del DAA con la ubicación real del (o los) pozo (s). En este sentido se pueden sub clasificar con 25 casos donde no existe interferencia con DAA de terceros, y 7 casos donde en al menos una captación, existen DAA de terceros a menos de 200 m de una de las captaciones sin DAA.

Para finalizar, existen 37 casos (con captaciones subterráneas) donde los sistemas no presentan DAA, de los cuales 24 casos donde no existe interferencia con DAA de terceros, y 13 casos donde en al menos una captación, existen DAA de terceros a menos de 200 m de una de las captaciones sin DAA, lo cual determina que ante una eventual tramitación por el saneamiento en cuanto a DAA en al menos una captación

deberá considerar la existencia de DAA de terceros, para requerir la autorización del eventual tercero involucrado.

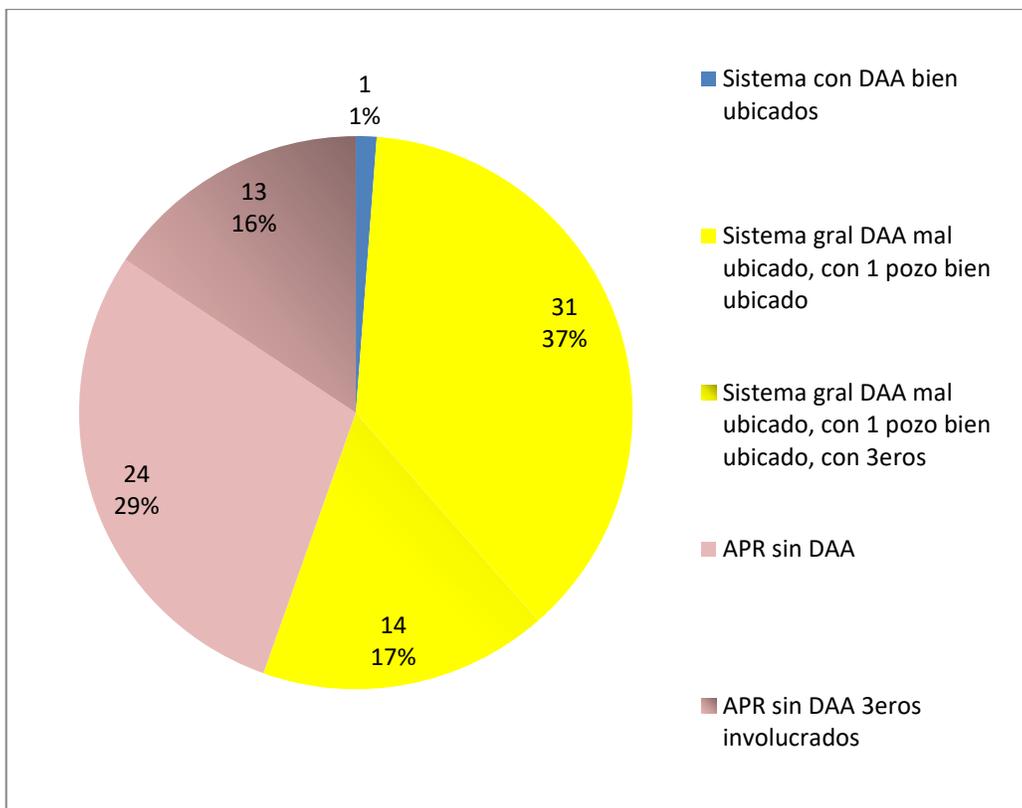
La Figura 8 y Gráfico 6, presentan el análisis planteado en los párrafos precedentes, especializando las categorías propuestas, en relación a los sistemas con captaciones propias con la situación de ubicación saneada a la fecha, el caso donde al menos 1 de las captaciones se encuentra mal ubicada a pesar de tener nominalmente u otorgado a ex - SENDOS los DAA, los sistemas donde todas las captaciones se encuentran mal ubicadas, y el caso donde no se cuenta con DAA que comparar con la ubicación levantada en terreno:

Figura 8 Análisis territorial



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 6 Situación SSR en DAA y afectación de terceros.



Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos DGA

A continuación (Tabla 17), se presenta el listado de SSR con afectación de terceros, la captación identificada en terreno y el tercero titular del DAA ubicado a menos de 200 m de la respectiva captación SSR:

Tabla 17 SSR con afectación de terceros

SSR	Captación	Expediente Terceros	Terceros que afectan captación	Estado de Expediente
SUEÑO CUMPLIDO DE PAMA ARRIBA	Pozo 1	ND-0402-4043; ND-0402-313	COMUNIDAD VIVANCO; EMPRESA DE TRANSPORTE FERROVIARIO S.A.	A; A
SUEÑO CUMPLIDO DE PAMA ARRIBA	Pozo 2	ND-0402-4043; ND-0402-313	COMUNIDAD VIVANCO; EMPRESA DE TRANSPORTE FERROVIARIO S.A.	A; A
VALLE HERMOSO	Pozo 2	ND-0402-3462	JUAN MANZANO PLAZA	A
SAN MARCOS	Pozo 2	ND-0402-3806; ND-0402-1023	COMUNIDAD AGRICOLA CASTILLO MAL PASO Y OTROS; NILDA ADRIANA SANTIAGO GONZALEZ	A; A

SSR	Captación	Expediente Terceros	Terceros que afectan captación	Estado de Expediente
SAN MARCOS	Pozo 1 Noria	ND-0402-1023; ND-0402-3807; ND-0402-3777	NILDA ADRIANA SANTIAGO GONZALEZ; COMUNIDAD AGRICOLA CASTILLO MAL PASO Y OTROS; PAULA ALZAMORA ROJAS	A; A; A
LA LIGUA DE COGOTI	Pozo Noria 3	ND-0402-2625	OMAR OLIVARES GOMEZ Y OTROS	A
EL SAUCE	Noria sin Nombre	ND-0402-1107	COMUNIDAD AGRICOLA JIMENEZ Y TAPIA	A
EL SAUCE	Pozo Noria 1	ND-0402-3458; ND-0402-3447	COMUNIDAD AGRICOLA JIMENEZ Y TAPIA; COMUNIDAD AGRICOLA JIMENEZ Y TAPIA	A; A
EL HUACHO	Pozo El Toro	ND-0402-717	COMUNIDAD AGRICOLA JIMENEZ Y TAPIA	A
EL HUACHO	Noria 1	ND-0402-763	COMUNIDAD AGRICOLA JIMENEZ Y TAPIA	A
EL HUACHO	Noria 2	ND-0402-763	COMUNIDAD AGRICOLA JIMENEZ Y TAPIA	A
MEDIA LUNA	Pozo 2 Angostura	NR-0402-159/3	YESENIA JANETT ROJAS ZARRICUETA Y OTROS	A*
MANQUEHUA	Noria 1 (vieja)	NR-0402-143/23; NR-0402-147/25	DIONEL ALBERTO GOMEZ ROJAS Y OTROS; DIONEL ALBERTO GOMEZ ROJAS Y OTROS	A*; A*
MANQUEHUA	Noria 2 (nueva)	NR-0402-263/4; NR-0402-266/4	ELIA RUTH ARAYA Y OTROS; RUTH ARAYA ELIA Y OTROS	A*; A*
LOS TAPIAS	Pozo 2	ND-0402-586; ND-0402-588	AGRICOLA LORENZO COLLAO E HIJOS LIMITADA; AGRICOLA LORENZO COLLAO E HIJOS LIMITADA	A; A
LOS TAPIAS	Pozo 1	ND-0402-2059	OSVALDO ERNESTO VELIZ	A
LOS CLONQUIS	Sistema Nuevo Los Molles	ND-0402-466	COMITE A.P.R. HACIENDA LOS MOLLES	A
LOS CLONQUIS	Sistema Antiguo	ND-0402-571	DELFO ANTONIO CONTRERAS LOPEZ	A
EL TOME ALTO	Pozo Sondaje 2	ND-0402-1592	OSVADO ENRIQUE ROBLES OSORIO	A
EL TOME ALTO	Pozo Sondaje 1	ND-0402-1592; ND-0402-467; ND-0402-454	OSVADO ENRIQUE ROBLES OSORIO; NORA ESTER HIDALGO CASTILLO; IRIS MARGARITA ROBLES HIDALGO	A; P; A
HIGUERITAS UNIDAS	Sin Nombre	NR-0402-335/2; ND-0402-602	COMUNIDAD AGRICOLA HIGUERITAS UNIDAS; JAIME DEL CARMEN GONZALEZ GONZALEZ	A*; A
RECOLETA	Pozo 1	ND-0402-2241	NURY LABARCA PERALTA Y OTROS	A
SERÓN	Pozo 2	ND-0402-2292; ND-0402-2278; ND-0402-2294	ALEJANDRO VALENTIN MONDACA OLIVARES; GUSTAVO HERNAN GALLEGUILLOS ROJAS; NELSON DEL CAMPO CAMPOS AGUIRRE	A; A; A
PICHASCA	Pozo 1	ND-0402-2289	JILBERTO ANTONIO ROJAS ZAPATA	A
PICHASCA	Pozo 2	ND-0402-2289	JILBERTO ANTONIO ROJAS ZAPATA	A
TABAQUEROS	Noria 2	ND-0402-3720; ND-0402-3718	ALBA HAYDEE ALVAREZ TAIBA; ULDA DEL CARMEN ROJAS VARGAS	A; A
TABAQUEROS	Noria 1	ND-0402-3720; ND-0402-3718	ALBA HAYDEE ALVAREZ TAIBA; ULDA DEL CARMEN ROJAS VARGAS	A; A
EL HINOJO	Pozo 1	ND-0402-3067; ND-0402-3064; ND-0402-3083; ND-0402-3071; ND-0402-3091; ND-0402-3061	COMUNIDAD AGRICOLA PUNITAQUI; COMUNIDAD PUNITAQUI; COMUNIDAD AGRICOLA PUNITAQUI; COMUNIDAD AGRICOLA PUNITAQUI; COMUNIDAD AGRICOLA PUNITAQUI; COMUNIDAD PUNITAQUI	A; A; A; A; A; A

SSR	Captación	Expediente Terceros	Terceros que afectan captación	Estado de Expediente
EL HINOJO	Pozo planta solar	ND-0402-3795; ND-0402-3054; NR-0402-507/1; ND-0402-3069; NR-0402-507/2; ND-0402-3087	COMUNIDAD AGRICOLA PUNITAQUI; COMUNIDAD PUNITAQUI; OSCAR ANDRES ROJAS HIDALGO; COMUNIDAD AGRICOLA PUNITAQUI; OSCAR ANDRES ROJAS HIDALGO; COMUNIDAD AGRICOLA PUNITAQUI	A; A; A; A; A; A
LAS RAMADAS DE PUNITAQUI	Pozo 1	ND-0402-3264; NR-0402-378	MAGALY CIRKE RIVERA ARAYA; EUGENIA MERCEDES CASTILLO IBACACHE Y OTROS	A; A*
VILLORRIO EL TALHUÉN	Pozo 1	ND-0402-2694	MARIO COFRE GALLEGUILLOS	P
AGUA DE LA VIDA	Pozo emergencia	ND-0402-1239	COMUNIDAD AGRICOLA ALCONES	A
AGUA DE LA VIDA	Pozo principal	ND-0402-1188	COMUNIDAD AGRICOLA ALCONES	A
BARRAZA ALTO-SOCOS	Prospección 1	ND-0402-2452	COMUNIDAD AGRICOLA BARRAZA	A
BARRAZA ALTO-SOCOS	Pozo 1	ND-0402-2452	COMUNIDAD AGRICOLA BARRAZA	A
LAGUNILLAS	Pozo 1 antiguo	NR-0402-316; ND-0402-437	FALCONERI MUNIZAGA ARANCIBIA; CAMILO ENRIQUE OLIVARES CARVAJAL	A*; A
LAGUNILLAS	Pozo 1 nuevo	NR-0402-316; ND-0402-437	FALCONERI MUNIZAGA ARANCIBIA; CAMILO ENRIQUE OLIVARES CARVAJAL	A*; A
LAGUNILLAS	Pozo 2	NR-0402-316; ND-0402-437	FALCONERI MUNIZAGA ARANCIBIA; CAMILO ENRIQUE OLIVARES CARVAJAL	A*; A
VILLASECA	Pozo 1	VPC-0402-26	ALEXIS NICOLAS CHACON MOSJOS Y OTROS	A
SANTA CATALINA	Pozo 1	ND-0402-1986	SANTA CATALINA	A
LA HIGUERA DE PUNITAQUI	Pozo 2	ND-0402-419; ND-0402-562; NR-0402-332	DINCO ILDEBRANDO ORTIZ AGUILERA; DINCO ILDEBRANDO ORTIZ AGUILERA; VIOLETA ANISIA AGUILERA	A; A; A*
LA HIGUERA DE PUNITAQUI	Sondaje	ND-0402-419; ND-0402-562	DINCO ILDEBRANDO ORTIZ AGUILERA; DINCO ILDEBRANDO ORTIZ AGUILERA	A; A
NUEVO FUTURO	Pozo 2	VPC-0402-86	AGRICOLA CANTA RANA S.A.	A
NUEVO FUTURO	Pozo 1	VPC-0402-86	AGRICOLA CANTA RANA S.A.	A
NUEVO FUTURO	Pozo 4	VPC-0402-86	AGRICOLA CANTA RANA S.A.	A
ORURO ALTO	Sondaje 1	ND-0402-2700	HERNAN CORTES ALFARO	A
CARACHILLA	Pozo antiguo 1	ND-0402-4347; ND-0402-442	SOCIEDAD AGRICOLA CARACHILLA TAMELCURA LIMITADA; SOCIEDAD AGRICOLA VALLES DEL ALTO LIMITADA	A; A
CARACHILLA	Pozo nuevo 3	ND-0402-4350	SOCIEDAD AGRICOLA CARACHILLA TAMELCURA LIMITADA	A
CARACHILLA	Sondaje	ND-0402-4350	SOCIEDAD AGRICOLA CARACHILLA TAMELCURA LIMITADA	A

Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos DGA

Respecto a esta última definición, a modo de resumen se tienen 28 sistemas con relación de una o más de sus captaciones respecto a DAA de terceros en un radio menor a 200 m, lo que corresponde a 49 casos de pozos o norias que no teniendo DAA asociados a menos de 10 m. tienen interferencia con el radio de 200 m de un DAA de un tercero.

5.6 Categorizar los Servicios Sanitarios Rulares, respecto a la complejidad en la solución de sus problemáticas estimadas para año 2020, 2030 y 2040

De acuerdo al análisis realizado, para determinar el ranking de Riesgo (Riesgo = Vulnerabilidad + Amenaza), se define que existen 29 SSR en estado crítico, todas ellas poseen balance negativo para todos los años umbral propuestos (2020, 2030 o 2040); seguidas por 33 en estado moderado y 31 en estado leve.

El orden del ranking propuesto determina que en los primeros lugares se encuentran los SSR con mayor puntaje, ya que poseen interrelación de variables como por ejemplo el balance negativo, pozos sin DAA, mayor cantidad de población, SHAC sin disponibilidad para nuevas constituciones de DAA, precio de l/s más elevado, pueden utilizar pozos ex SENDOS o estar abasteciéndose con camiones aljibes.

Destacan como los SSR con mayor grado de Riesgo, es decir con factores de riesgo mayor a 7,5: Villorrio de Talhuén, Lagunillas y Limarí. Tal como lo muestra la Tabla 18 en rojo SSR críticos, amarillo moderado y verde leves.

Tabla 18 Ranking de Riesgo por SSR

Nº	SSR	Nº	SSR	Nº	SSR
1	VILLORRIO EL TALHUÉN	32	EL MAQUI-PAMPA GRANDE	63	VALLE HERMOSO
2	LAGUNILLAS	33	LAS MOLLACAS	64	BARRAZA
3	LIMARÍ	34	LOS MORALES	65	CERRILLOS DE RAPEL
4	PICHASCA	35	RECOLETA	66	CHILECITO-MIALQUI
5	SAN MARCOS	36	ALGARROBOS DE RECOLETA	67	COGOTÍ - 18
6	NUEVO FUTURO	37	FUNDINA	68	EL HINOJO
7	LOS CLONQUIS	38	QUEBRADA SANTANDER	69	HUATULAME
8	LOS NOGALES	39	SONORA-LOS ACACIOS	70	VILLASECA
9	QUILITAPIA	40	BELLAVISTA DE CARÉN	71	CHALINGA
10	ORURO ALTO	41	EL DURAZNO	72	CHAÑARAL DE CARÉN
11	SANTA CATALINA	42	LA GRANJITA-MORRO ALEGRE	73	LA TORRE-LAS SOSSAS
12	SAN JULIÁN	43	HUAMPULLA	74	CARACHILLA
13	LOS TAPIAS	44	LA COLORADA	75	COLLIGUAY
14	TABAQUEROS	45	SAMO BAJO	76	HURTADO-EL CHAÑAR
15	AGUA DE LA VIDA	46	VADO HONDO - BARRANCO	77	LAS BARRANCAS, EL CHINEO, FRAGUITA
16	CARÉN	47	EL SORUCO	78	SAMO ALTO
17	JUNTAS-DOS RÍOS	48	LA SILLETA	79	EL MAITÉN

N°	SSR	N°	SSR	N°	SSR
18	LAS RAMADAS - PEJERREYES	49	SOL DEL PACÍFICO	80	LA HIGUERA DE PUNITAQUI
19	EL SAUCE	50	LA CANTERA	81	BARRAZA ALTO-SOCOS
20	HIGUERITAS UNIDAS	51	LA CAPILLA	82	EL GUINDO
21	FLOR DEL VALLE - AGUA CHICA	52	LA SILLETA-LAS TURQUEZAS	83	GRANEROS
22	PEDREGAL	53	NUEVA AURORA	84	LAS BREAS
23	PANGUESILLO	54	LA UNIÓN	85	SEMITA
24	TABALÍ	55	POTRERILLOS BAJOS	86	SOL DE LAS PRADERAS
25	TOMÉ BAJO - PALOS QUEMADOS	56	RAMADILLA	87	CAMARICO CHICO - CAMARICO VIEJO
26	UNIÓN PALOMA	57	EL TRAPICHE	88	LA PORTADA DE SOTAQUÍ
27	EL HUACHO	58	EL TOME ALTO	89	RAPEL
28	MEDIA LUNA	59	SERÓN	90	TULAHUÉN
29	SUEÑO CUMPLIDO DE PAMA ARRIBA	60	LA LIGUA DE COGOTI	91	PORVENIR
30	EL COIPO	61	LAS RAMADAS DE PUNITAQUI	92	CERRILLOS DE TAMAYA
31	VIDA NUEVA	62	MANQUEHUA	93	LA ISLA

 Crítico

 Moderado

 Leve

Fuente: Elaboración propia

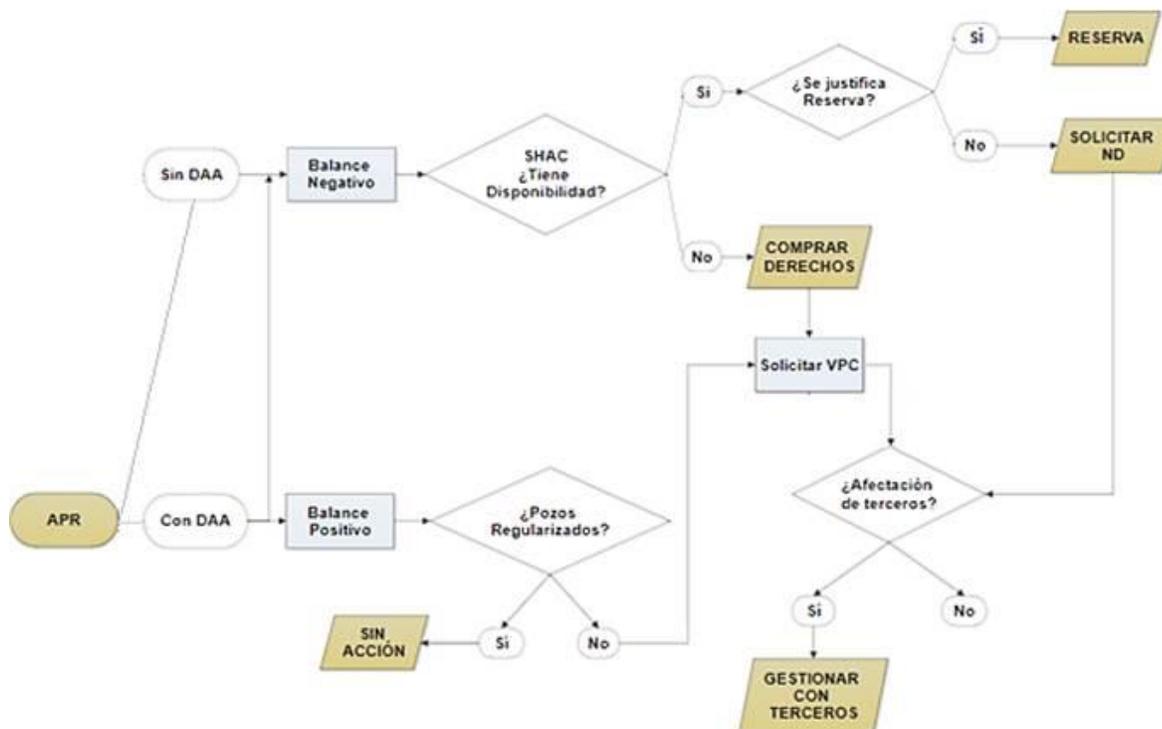
5.5 Proponer un plan de acción por Servicios Sanitarios Rulares, respecto a su situación particular diagnosticada

Finalmente relacionando los resultados anteriormente expuestos y utilizando las variables de la categorización, se pueden establecer acciones a realizar por parte de los SSR, en relación al recurso subterráneo de las aguas, las cuales a grandes rasgos pueden ser:

- Comprar derechos.
- Solicitar nuevo derecho (ND)
- Cambio de punto de Captación (VPC)
- Sin acción.

El diagrama a continuación (Figura 9), explica la configuración de la propuesta de acciones, partiendo con la distinción entre balance negativo y positivo.

Figura 9 Diagrama de acciones



Fuente: Elaboración propia

En la cuenca del Limari, en particular para los SSR con déficit de DAA, ubicados en los SHAC sin disponibilidad para la constitución de nuevos derechos, se establece como principal acción recomendada, la compra de derechos para suplir la totalidad del balance negativo estimado por SSR. Considerar que cuando se propone la compra de derechos, se incluye intrínsecamente la gestión de cambio de punto de captación del derecho adquirido, ubicado en el punto origen del derecho al nuevo lugar de extracción (pozo SSR), a su vez se debe considerar al momento de solicitar un VPC, la necesidad de verificar los casos donde se deba gestionar con terceros la autorización notarial para la “**constitución y extracción**” de las aguas, cuando el derecho de este tercero se encuentre a menos de 200 m del punto de captación de la SSR.

De acuerdo a lo anterior, en los casos de SSR con déficit y emplazados en los SHAC Higuerrilla, El Ingenio, Río Limari, Punitaqui, Guatulame, Río Grande, Quebrada Grande, Cogoti, Combarbalá y Río Pama (por nula disponibilidad), la acción prioritaria es la gestión de los DAA mediante la adquisición realizada por compraventas a terceros

Propuesta de gestiones realizables por SSR en la cuenca de Limari.

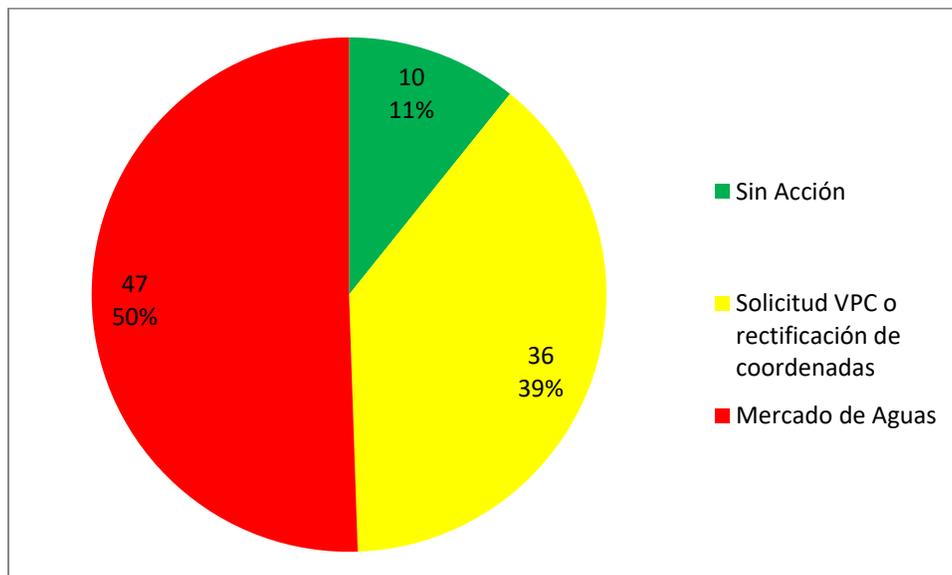
El **iError! No se encuentra el origen de la referencia.**, presenta el resumen general de las gestiones que se debe realizar para los SSR:

1. 10 SSR **no requieren acción** alguna de acuerdo a las características analizadas mediante el presente informe. (Incluye 9 casos de SSR acogida a 52

Bis que poseen balance negativo, pero no se le asocian acciones según las establecidas en este estudio).

2. 36 SSR cuentan con DAA suficientes para la demanda estimada para los años 2020, 2030 y 2040, pero sus por lo menos 1 de sus captaciones no se encuentra ubicada en el punto señalado en la resolución que constituye los DAA, por tanto requiere la gestión de **cambio de punto de captación (VPC)** ante la DGA
3. 47 SSR presentan una carencia de los DAA necesarios para abastecer a la población objetivo que determina la demanda estimada para el año 2040, con la condición que se emplazan en SHAC sin disponibilidad para constituir nuevos DAA, razón por lo cual, bajo las actuales condiciones, se debiese acudir al **mercado de aguas**, para adquirir DAA de acuerdo al balance por SSR y su ubicación particular, para posteriormente realizar la gestión de cambio de punto de captación (VPC) ante la DGA.

Gráfico 7 Resumen Gestiones por SSR



Fuente: Elaboración propia

El detalle de las acciones por SSR, agrupadas por tipo de gestión a considerar se presenta a continuación (Tabla 19), donde se define a su vez, la condición particular de uno o más de sus captaciones, en relación a la necesidad de requerir la autorización de uno o más terceros por presentar DAA a menos de 200 m. Luego, cabe señalar que las fichas con el resumen por SSR se presentan en el ANEXO 1.

1. SSR sin déficit y sin necesidad de gestión (Tabla 19):

Tabla 19 Acciones recomendada por SSR sin déficit y sin necesidad de gestión o 52 bis.

SSR	Acción recomendada
LA CANTERA	No se proponen Acciones. APR 52 Bis
LA CAPILLA	No se proponen Acciones. APR 52 Bis
LA SILLETA	No se proponen Acciones. APR 52 Bis
LA SILLETA-LAS	No se proponen Acciones. APR 52 Bis

SSR	Acción recomendada
TURQUEZAS	
LA UNIÓN	No se proponen Acciones. APR 52 Bis
POTRERILLOS BAJOS	No se proponen Acciones. APR 52 Bis
RAMADILLA	No se proponen Acciones. APR 52 Bis
RAPEL	No se proponen Acciones. APR con DAA, Balance Positivo y captaciones bien ubicadas
SOL DEL PACÍFICO	No se proponen Acciones. APR 52 Bis
SONORA-LOS ACACIOS	No se proponen Acciones. APR 52 Bis

2. SSR sin déficit, con una o más captaciones mal ubicadas respecto a los DAA existentes (Tabla 20):

Tabla 20 Acciones recomendada por SSR sin déficit con una o más captaciones mal ubicadas respecto a los DAA existente

SSR	Acción recomendada
BARRAZA	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo de Prueba; Pozo Río.
CAMARICO CHICO - CAMARICO VIEJO	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Noria; Pozo.
CARACHILLA	APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo antiguo 1; Pozo nuevo 3; Sondaje.
CERRILLOS DE RAPEL	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2.
CHALINGA	APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo.
CHAÑARAL DE CARÉN	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.
CHILECITO-MIALQUI	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Mialqui; Chilecito.
COGOTÍ - 18	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Dren; Pozo 2; Pozo 3.

SSR	Acción recomendada
COLLIGUAY	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.
EL GUINDO	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo 3.
EL HINOJO	APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo planta solar.
EL MAITÉN	APR con DAA superficiales (pero con referencias no coordenadas). Se propone evaluar rectificación de coordenadas o VPC. .
EL TOME ALTO	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Noria; Pozo Sondaje 2; Pozo Sondaje 1.
EL TRAPICHE	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo antiguo.
GRANEROS	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 2; Pozo no se está ocupando; Primer pozo; Pozo 1.
HUATULAME	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Principal; Pozo 3; Pozo 2.
HURTADO-EL CHAÑAR	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1 Viejo; Pozo 2 Nuevo.
LA HIGUERA DE PUNITAQUI	APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 2; Pozo 3.
LA ISLA	APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo sondaje 2; Pozo Noria 3.
LA LIGUA DE COGOTI	APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Noria 2; Noria 3.
LA PORTADA DE	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho

SSR	Acción recomendada
SOTAQUÍ	Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1.
LA TORRE-LAS SOSSAS	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2.
LAS BARRANCAS, EL CHINEO, FRAGUITA	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1 Las Barrancas (antiguo); Pozo 2; Pozo La Fragueta.
LAS BREAS	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Nuevo 2; Pozo Viejo 1.
LAS RAMADAS DE PUNITAQUI	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2.
MANQUEHUA	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Noria 1 (vieja); Noria 2 (nueva).
PORVENIR	APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2.
SAMO ALTO	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo 3.
SEMITA	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.
SERÓN	APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 2.
BARRAZA ALTO-SOCOS	APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Prospección 1; Pozo 1; Prospección 2.
SOL DE LAS PRADERAS	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El

SSR	Acción recomendada
	cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.
TULAHUÉN	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Antigo; Pozo Nuevo.
VALLE HERMOSO	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo 3.
VILLASECA	APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1.
CERRILLOS DE TAMAYA	APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1.

Fuente: Elaboración propia

De estos 36 casos de SSR con requerimiento de cambio de punto de captación, se tiene que 5 casos corresponden a DAA otorgados en favor de SENDOS Coquimbo, los cuales no presentan ubicación mediante coordenadas UTM; Por otra parte, 25 SSR no requieren la tramitación de autorización de terceros, mientras que 11 SSR, en uno o más pozos, requieren solicitar la correspondiente autorización de un titular de DAA, en caso de presentar una futura tramitación de compatibilizar el DAA en relación al punto encontrado en terreno.

3. SSR con déficit y sin factibilidad de constitución de nuevos DAA, por tanto, necesidad de considerar adquisición de DAA y posterior cambio de punto de captación (Tabla 21):

Tabla 21 Acciones recomendadas por SSR con déficit y sin factibilidad de constitución de nuevos DAA

SSR	Acción recomendada
AGUA DE LA VIDA	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo emergencia; Pozo principal.
ALGARROBOS DE RECOLETA	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2.
BELLAVISTA DE CARÉN	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.
CARÉN	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Noria; Pozo Sondaje .
EL COIPO	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho.

SSR	Acción recomendada
	A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados, así como Realizar VPC de los DAA ya asignados en pozos ubicados a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Antiguo; Pozo Nuevo.
EL DURAZNO	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.
EL HUACHO	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sondaje; Pozo El Toro; Noria 1; Noria 2.
EL MAQUI-PAMPA GRANDE	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Nuevo; Pozo Viejo.
EL SAUCE	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados, así como Realizar VPC de los DAA ya asignados en pozos ubicados a más de 10 m de su DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Noria sin Nombre; Pozo Noria 1; Pozo Noria 3; Sondaje.
RECOLETA	APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos sin DAA o a más de 10 m de su DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1.
FLOR DEL VALLE - AGUA CHICA	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1 Sondaje; Pozo 2.
FUNDINA	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Viejo; Pozo Nuevo.
LA GRANJITA-MORRO ALEGRE	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo; Dren.
HIGUERITAS UNIDAS	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.
HUAMPULLA	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.
JUNTAS-DOS RÍOS	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 2 Antiguo; Pozo 1 Nuevo.
LA COLORADA	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sondaje; Noria.
LAGUNILLAS	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados, así como Realizar VPC de los DAA ya asignados en pozos ubicados a más de 10 m de su DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero

SSR	Acción recomendada
	que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1 antiguo; Pozo 1 nuevo; Pozo 2.
LAS MOLLACAS	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre; Respaldo.
LAS RAMADAS - PEJERREYES	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados, así como Realizar VPC de los DAA ya asignados en pozos ubicados a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Noria.
LIMARÍ	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados, así como Realizar VPC de los DAA ya asignados en pozos ubicados a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo del río; Pozo principal; Pozo antiguo.
LOS CLONQUIS	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados, así como Realizar VPC de los DAA ya asignados en pozos ubicados a más de 10 m de su DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sistema Nuevo Los Molles; Sistema Antiguo.
VIDA NUEVA	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1.
LOS MORALES	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo 3.
LOS NOGALES	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo 3; Pozo 4.
LOS TAPIAS	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo 3 (No funcionando).
MEDIA LUNA	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1 Medialuna; Pozo 2 Angostura.
NUEVA AURORA	APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos sin DAA o a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo antiguo.
NUEVO FUTURO	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo 3; Pozo 4.
ORURO ALTO	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Sondaje 1; Sondaje 2.

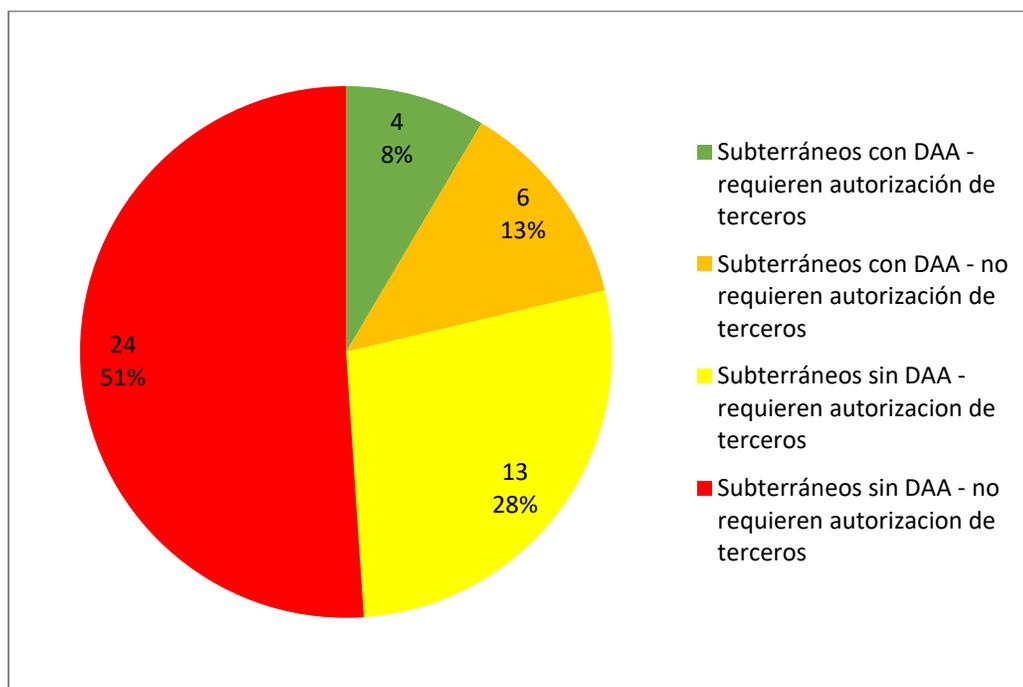
SSR	Acción recomendada
PANGUESILLO	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.
PICHASCA	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2.
QUEBRADA SANTANDER	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Noria; Sondaje.
QUILITAPIA	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Cerro Ñato; Pozo Chipel; Qda Grande; El Bosque.
SAMO BAJO	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo principal; Pozo antiguo .
SAN JULIÁN	APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados, así como Realizar VPC de los DAA ya asignados en pozos ubicados a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo 3.
SAN MARCOS	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1 Noria; Pozo 2.
SANTA CATALINA	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Sondaje.
EL SORUCO	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 3.
SUEÑO CUMPLIDO DE PAMA ARRIBA	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2.
TABALÍ	APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos sin DAA o a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 2.
TABAQUEROS	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Noria 1; Noria 2.
TOMÉ BAJO - PALOS QUEMADOS	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.
UNIÓN PALOMA	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Noria 1; Noria 2.

SSR	Acción recomendada
VADO HONDO - BARRANCO	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.
VILLORRIO EL TALHUÉN	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1.
PEDREGAL	Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Profundo.

Fuente: Elaboración propia

De estos 47 SSR, para los cuales no existe disponibilidad para constituir nuevos derechos de aprovechamiento de aguas en las fuentes objeto, se tiene cinco distintos escenarios para tramitaciones posteriores, los cuales se resumen, indicando la cantidad de casos SSR para cada uno de ellos, mediante el siguiente Gráfico 8:

Gráfico 8 Situación de captaciones SSR y DAA identificados en terreno



Fuente: Elaboración propia en base a Base de Datos DGA

6. Conclusiones y Recomendaciones

En cumplimiento a lo señalado en la Ley N° 20.998, que regula los Servicios Sanitarios Rurales, respecto de las obligaciones de la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales, mediante iniciativas como este estudio es que se intenta establecer una línea de base de la situación jurídico administrativo en cuanto la propiedad y uso de DAA, de acuerdo a lo señalado en el Código de Aguas, en particular para Sistemas Sanitarios Rurales (ex APR) objeto de su permanente asesoría, vislumbrando a través de un plan de acción cómo gestionar el trabajo posterior a realizar en cada caso de acuerdo al diagnóstico propuesto.

La problemática del abastecimiento de agua en los asentamientos rurales del país es multidimensional, y es en dicho contexto que el presente informe así los resultados generados, aportan a diagnosticar y avanzar en la solución en la dimensión administrativo-jurídica en cuanto la tenencia de derechos de aprovechamiento de aguas, que facultan acorde a la normativa vigente, el uso y goce del agua por parte de los Servicios Sanitarios Rurales. Por tanto, no se abordan aspectos vinculados a la situación de la actual capacidad real de disponibilidad hídrica por fuente (rendimiento efectivo de los pozos o de similar naturaleza), como así tampoco al costo de ejecución de nuevas fuentes para la posibilidad de transferir DAA existentes a nuevas captaciones (infraestructura), ya que responden a otra dimensión de la problemática en cuestión.

La metodología permite incorporar al análisis de perfil general, una aproximación a la situación particular por localidad, aproximándose a las dinámicas a nivel de Comité de Agua Potable Rural, utilizando datos censales demográficos, porcentajes de agua no facturada o pérdidas individuales para cada uno.

El diagnóstico realizado permitió un análisis de mercados del agua a nivel de fuente, en particular sector hidrogeológico de aprovechamiento común y/o SHAC (según corresponda por la cantidad de datos disponibles), lo que contribuye a captar las señales de precios en la unidad de mercado que eventualmente se tendrá que comprar derechos de aprovechamiento de aguas, permitiendo aproximarse de mejor forma a los escenarios futuros respecto a las soluciones en la dimensión administrativo-jurídica del abastecimiento de agua potable rural.

Existen ineficiencias en el sistema de distribución y almacenamiento del recurso, lo que provoca una sobreestimación de los requerimientos de agua por parte de las comunidades rurales, por lo que una de las acciones puede ser el avanzar en el disminuir la pérdida de agua a través de mejoras a la infraestructura.

Se resalta la importancia de priorizar diagnósticos de demanda de SSR en fuentes donde aún exista disponibilidad para el otorgamiento de derechos de aprovechamiento de aguas mediante gestiones administrativas para solucionar la problemática.

Según recomendaciones de la DOH se precisa un análisis desde el punto de vista de caudal máximo por lo que se sugiere utilizar el factor de 1,5 por sobre el balance calculado con la demanda promedio anual del Decreto MOP N°743/2005.

De acuerdo a los antecedentes vigentes a la fecha de elaboración del presente estudio, en la cuenca del río Limari, se identificó solo 1 caso de SHAC con disponibilidad (Río Ponio) sin emplazamiento de SSR. es importante tener presente que a la fecha de elaboración del presente estudio, la **DGA se encuentra en proceso de reevaluación del volumen sustentable para cada SHAC de esta cuenca**, establecido inicialmente mediante Informe Técnico DGA "*Evaluación de los Recursos Hídricos Subterráneos de la cuenca del río Limarí*", SDT 268 de diciembre de 2008. Lo anterior determina que la propuesta que el estudio en desarrollo presentará, pudiese sufrir ciertas modificaciones en relación a la posibilidad de constituir nuevos DAA si la disponibilidad que la reevaluación en curso así lo concluyese.

De acuerdo a lo anterior, al no existir disponibilidad para la constitución de nuevos DAA, y de no encontrar alternativas factibles de obtención de estos, la inversión a considerar en el mercado de las aguas, de acuerdo al análisis realizado correspondería a 16.263,3 UF para cubrir el déficit existente al año 2020. En caso de pretender obtener los DAA suficientes para la población proyectada y consiguiente demanda establecida por sistema, se tiene una inversión de 21.149,2 para cubrir el déficit existente al año 2030 y 28.058,2 para cubrir el déficit existente al año 2040, no siendo acumulables entre ellas, si no que realizando la gestión en un momento dado con objeto al umbral definido.

Se presentan 9 casos de SSR que acogidas al artículo 52 bis del DFL N° 382 de 1988 "Ley General de Servicios Sanitarios".

Por lo expuesto anteriormente, al no haber identificado SHAC con disponibilidad, los sistemas con déficit no podrían optar a satisfacer su demanda sólo con gestiones DGA, por lo cual no es posible realizar el cálculo de ahorro con gestiones internas. Asimismo las condiciones planteadas no es factible realizar el análisis que la Dirección General de Aguas utiliza para declaración de Decretos de Reserva de caudales para el uso exclusivo de abastecimiento de la población rural, de acuerdo a lo señalado en el artículo 147 del Código de Aguas.

Del total de las SSR con captaciones subterráneas en déficit de DAA al año 2020, 2030 y 2040 (47 SSR), todas ellas se localizan en lugares donde no existe disponibilidad para la constitución de nuevos derechos, ante lo cual la propuesta considerada tiene relación con la adquisición de DAA de terceros. En este sentido, el análisis de mercados de aguas a nivel de fuente, en particular sector hidrogeológico de aprovechamiento común se considera una externalidad positiva de este diagnóstico.

Finalmente señalar que la institucionalidad en torno a la gestión y acceso a derechos de aprovechamiento de aguas requiere una alta especialización, aspecto a tener en consideración en cuanto al cómo se aborda el avanzar en la cartera de acciones correctivas señaladas consecuencia del presente informe a nivel de Comité de Agua Potable rural, para que así sean resultados virtuosos y provechosos en la solución de la problemática en cuestión.

7. Bibliografía

- Asesorías y Consultorías ECONAP Limitada. Análisis de Mercados de Derechos de Aprovechamiento de Aguas en Chile. Santiago, 2018, p.23-26, p.32-35, p.47, p.51
- Dirección General de Aguas. Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad, Cuenca del río Limari. Santiago, 2004, p.1-2.
- Instituto Nacional de Estadísticas. Censo de población y vivienda. Santiago, 2002
- Instituto Nacional de Estadísticas. Censo de población y vivienda. Santiago, 2017
- Superintendencia de Servicios Sanitarios. Determinación de Tarifas 2015-2020 Empresas Aguas Andinas S.A. Estudio Tarifario Definitivo Informe Principal. 2015 p.5-3.
- Torres-Degró, A. Tasas de crecimiento poblacional (r): Una mirada desde el modelo lineal, geométrico y exponencial. CIDE digital, 2(1), 2011 p.143-162.
- Uribe, Iván .Guía Metodológica para la Selección de Técnicas de depuración de datos, 2010. p.73-89.

8. ANEXOS

ANEXO 1 Fichas Resumen de acciones por APR

AGUA DE LA VIDA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	349	386	426

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	1,53	1,69	1,86

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	265,7 UF	293,5 UF	324,2 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo emergencia; Pozo principal.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Entrevistados mencionan que tienen unos sondajes en el sector de Barraza alto junto al Estero (Coordenadas aprox. E:261857 y N:6600286). Del puente 80 metros al norte. No saben donde está. La comunidad está dispuesta a ceder litros por segundo a cambio de un mejoramiento y ampliación de la red para darle a la población completa pero la APR no tiene los recursos para el mejoramiento y dicen que no han contestado de la doh cuando a pedido recursos. Tienen los terrenos a nombre de la APR. Pozo principal tiene un problema de voltaje cuando falla, se ocupa el de emergencia.

Riesgo:
Crítico



ALGARROBOS DE RECOLETA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	162	179	197

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,79	0,87	0,96

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	264,2 UF	291,9 UF	322,4 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Terreno de pozo 2 a nombre de Bienes Nacionales, actualmente este pozo usa filtros. Tienen un sondaje en las coordenadas E: 298621y N:6622882 a 1,5 m del pozo lo usan para medir nivel estático y dinámico. Pozo 1 se dejó de usar por falta de mantención y turbiedad. Terreno de pozo 1 y estanque es de un tercero. Estanque ya se les hace pequeño.

**Riesgo:
Moderado**



BARRAZA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	698	770	851

Cantidad de Pozos: 4

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 5,7 Volumen (m³/año): 179.755,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-1427

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo de Prueba; Pozo Río.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo 2 (construido 2014) y Pozo 1 en terreno APR, Pozo 2 inhabilitado, no funciona la bomba. Pozo 1 (construido en años 70, se ocupaba para riego y lo habilitaron para agua potable. Pozo de Prueba se hizo hace dos años el terreno es fiscal de lecho de río, junto a Pozo Río se quieren habilitar junto al proyecto integral (aumento de planta cambio de tubería, agrandar capacidad).

Riesgo:
Leve



BELLAVISTA DE CARÉN

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	76	84	93

Cantidad de Pozos: 1

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,32	0,36	0,39

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	67,2 UF	74,2 UF	82,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

**Riesgo:
Moderado**



CAMARICO CHICO - CAMARICO VIEJO

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	233	257	284

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):18 Volumen (m³/año): 425.736,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-1425

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Noria; Pozo.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Esstán construyendo pozo profundo a 500 m a prox. El terreno donde está la noria no saben a nombre de quién está. Dicen que pueden ser de los comuneros. Tienen filtro para hierro y manganeso. El pozo funciona de forma alternada con la noria, terreno también puede ser de comuneros.

Riesgo:
Leve



CARACHILLA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	407	450	497

Cantidad de Pozos: 4

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):5 Volumen (m³/año): 157.680,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-2001

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

ND-0402-4347; ND-0402-442; ND-0402-4350

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 3

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo antiguo 1; Pozo nuevo 3; Sondaje.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Prueba de bombeo de Pozo antiguo 1 dio 0,3 l/s por lo cual nunca se habilitó. Terreno es de un privado, no estaría a nombre de la APR. Pozo antiguo 2 se utilizó por 15 años pero tenía mucho hierro y había que instalar filtro, por lo que se cambió a utilizar otro pozo, actualmente se usa de emergencia, desde hace 5 años no se usa de forma estable. El terreno donde se ubica es de un particular, cedió los terrenos a la apr, pero no saben si se inscribió a nombre de la apr. Pozo nuevo 3 es el pozo principal, terreno de privado. No hay mayor información de Sondaje.

**Riesgo:
Leve**



CARÉN

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	703	776	857

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	3,11	3,43	3,79

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	649,5 UF	717,4 UF	792,5 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Noria; Pozo Sondaje .

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo Noria y Pozo Sondaje funcionan en conjunto.

Riesgo:
Crítico



CERRILLOS DE RAPEL

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	635	701	774

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):9 Volumen (m³/año): 283.800,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

NR-0402-304

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo 1 con capacidad de uso, pero bomba se quemó año 2018 (20 HP) y no tienen fondos para su reemplazo. Funcionaba en sistema con Pozo 2

Riesgo:
Leve



CHALINGA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	280	310	342

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 3,4 Volumen (m³/año): 107.222,40

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-2225; ND-0402-689; ND-0402-697

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Noria sólo la tienen para emergencia, hace poco hicieron una prueba de bombeo. El terreno está a comodato. La calidad de la noria no es buena, tiene problema de cloruro de hierro, por eso tienen filtro abatidor pero no se está usando porque como no ocupan el agua de la noria, sólo del pozo no es necesario, esta noria se llena con un dren que viene desde el Estero. La noria tiene 0,8 l/s inscritos. Pozo se construyó por Decreto de Escasez, terreno donde se ubica es de Bienes Nacionales.

Riesgo:
Leve



CHAÑARAL DE CARÉN

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	402	444	490

Cantidad de Pozos: 1

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 26,5

Volumen (m³/año): 835.704,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-1999; ND-0402-691

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Con DAA Res 238 por 6,5 l/s (SENDOS)

Riesgo:
Leve



CHILECITO-MIALQUI

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	763	843	932

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 7,3 Volumen (m³/año): 230.212,80

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

NR-0402-293

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Mialqui; Chilecito.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Tienen problemas con macromedidos de Pozo Chilecito

Riesgo:
Leve



COGOTÍ - 18

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	779	860	950

Cantidad de Pozos: 3

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 8,74

Volumen (m³/año): 275.625,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-1997

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Dren; Pozo 2; Pozo 3.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo Dren es el principal, Pozo 2 se usa de emergencia. Pozo 3 tiene agua contaminada se extrae de color amarillo, por eso no se usa. Falta mantención temporada 2020.

Riesgo:
Leve



COLLIGUAY

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	385	426	470

Cantidad de Pozos: 1

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 4,71

Volumen (m³/año): 148.534,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-3668

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

En ocasiones de emergencia se ha utilizado el canal Grande, administrado por JJVV Rio Mostazal (2015), obligados por DOH

Riesgo:
Leve



EL COIPO

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	283	313	346

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 0,5 Volumen (m³/año): 15.768,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,87	1,01	1,17

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	181,5 UF	211,4 UF	244,5 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-693

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados, así como Realizar VPC de los DAA ya asignados en pozos ubicados a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Antiguo; Pozo Nuevo.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo antiguo con DAA en favor de ESCO (SENDOS), contaminado con fierro Manganeso, por lo que se deja de utilizar. Actualmente se utiliza Pozo Nuevo.

**Riesgo:
Moderado**



EL DURAZNO

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	152	168	186

Cantidad de Pozos: 1

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,69	0,77	0,85

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	145,2 UF	160,4 UF	177,2 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

**Riesgo:
Moderado**



EL GUINDO

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	108	119	132

Cantidad de Pozos: 3

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):9,9 Volumen (m³/año): 234.155,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-2364

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo 3.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo 1 y Pozo 2 en mismo terreno a nombre de APR. Pozo 2 no se ocupa desde hace 1 año, lo tienen de emergencia. Pozo 3 se construyó año 2016, prueba de bombeo no alcanzó a dar 1 l/s. La idea era trasladar los DAA a este pozo, pero no se hizo por los resultados de la Prueba de Bombeo. Terreno de Pozo 3 es de un privado, se le está pidiendo poder construir otro pozo y poder legalizar el espacio a nombre de la APR.

Riesgo:
Leve



EL HINOJO

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	243	277	314

Cantidad de Pozos: 3

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):2 Volumen (m³/año): 47.304,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-3741

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

ND-0402-3067; ND-0402-3064; ND-0402-3083; ND-0402-3071; ND-0402-3091; ND-0402-3061; ND-0402-3795; ND-0402-3054; NR-0402-507/1; ND-0402-3069; NR-0402-507/2; ND-0402-3087

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 2

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo planta solar.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Actualmente se abastecen por camiones aljibes de lunes a viernes. El fin de semana se ocupa el Pozo artesanal.

Riesgo:
Leve



EL HUACHO

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	168	186	205

Cantidad de Pozos: 4

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,82	0,91	1,00

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	171,5 UF	189,4 UF	209,2 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sondaje; Pozo El Toro; Noria 1; Noria 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Del Sondaje se ocupa 5 m³ por retrolavado. Pozo El Toro se demora 5 horas en la recuperacion. Se encuentra conectada con Noria a 10 m de 8 m de profundidad (6565248-291644).

Riesgo:
Crítico



EL MAITÉN

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	109	121	133

Cantidad de Pozos: 0

Cantidad de Captaciones Superficiales: 1

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):0,8 Volumen (m³/año): 25.228,80

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-701

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA superficiales (pero con referencias no coordenadas). Se propone evaluar rectificación de coordenadas o VPC. .

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Ducto de hormigon llega a camara desarenadora, filtro y estanque de cloracion

Riesgo:
Leve



EL MAQUI-PAMPA GRANDE

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	262	289	319

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	1,37	1,51	1,67

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	285,7 UF	315,6 UF	348,6 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Nuevo; Pozo Viejo.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

**Riesgo:
Moderado**



EL SAUCE

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	207	229	253

Cantidad de Pozos: 4

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 0,7 Volumen (m³/año): 22.075,20

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,31	0,42	0,53

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	65,1 UF	87,2 UF	111,7 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-695

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

ND-0402-1107; ND-0402-3458; ND-0402-3447

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 2

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados, así como Realizar VPC de los DAA ya asignados en pozos ubicados a más de 10 m de su DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Noria sin Nombre; Pozo Noria 1; Pozo Noria 3; Sondaje.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Noria sin nombre presenta bajo rendimiento, aunque es factible de reutilizar ante condición actual de escasez. Sondaje tiene problemas de rendimiento de la Bomba.

**Riesgo:
Crítico**



EL TOME ALTO

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	73	81	89

Cantidad de Pozos: 3

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 1,9 Volumen (m³/año): 59.918,40

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-700

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

ND-0402-1592; ND-0402-467; ND-0402-454

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 2

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Noria; Pozo Sondaje 2; Pozo Sondaje 1.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo Sondaje 2 con agua saturada de minerales, y muy bajo rendimiento. Pozo Noria con DAA Sendos.

**Riesgo:
Moderado**



EL TRAPICHE

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	490	600	735

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 3,8 Volumen (m³/año): 119.836,80

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-2722

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo antiguo.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo antiguo se cerró por contaminación

Riesgo:
Moderado



RECOLETA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	567	626	691

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 3,24

Volumen (m³/año): 76.632,00

¿Cuánta agua más necesita?:

2019	2030	2040
0,27	0,55	0,87

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?

2019	2030	2040
56,6 UF	115,7 UF	180,9 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-1998; VPC-0402-28

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

ND-0402-2241

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

1

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos sin DAA o a más de 10 m de su DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo 1 funciona en sistema con Pozo 2.

Riesgo:
Moderado



FLOR DEL VALLE - AGUA CHICA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	889	1.223	1.681

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	4,03	5,54	7,62

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	842,3 UF	1.158,4 UF	1.593,1 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1 Sondaje; Pozo 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo 2 se usa de emergencia, lo activan 2 veces por semana para mantener sistema de bombeo.

Riesgo:
Crítico



FUNDINA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	259	286	316

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	1,26	1,40	1,54

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	264,0 UF	291,6 UF	322,1 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Viejo; Pozo Nuevo.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo viejo con problemas con capacidad de almacenamiento, se necesitan mas estanques y mover red de distribución que quedo bajo calzada recién asfaltada. Pozo Nuevo contaminado con óxido. Por eso no se utiliza, no se logró rehabilitar en trabajos año 2017.

Riesgo:
Moderado



GRANEROS

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	294	324	358

Cantidad de Pozos: 4

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 2,85

Volumen (m³/año): 67.408,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-1424; VPC-0402-31

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 2; Pozo no se está ocupando; Primer pozo; Pozo 1.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo no se está ocupando desde hace 15 años. Primer pozo lo dejaron de usar porque se hizo el otro nuevo, dejó de funcionar hace 15 años o 20, Pozo 1 es de hace 2 años. Los terrenos donde están los pozos están a nombre de la APR.

Riesgo:
Leve



LA GRANJITA-MORRO ALEGRE

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	295	325	360

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	1,36	1,50	1,66

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	237,2 UF	262,0 UF	289,4 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo; Dren.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

El terreno está a nombre del comité. Tienen una solicitud de DAA que aún no se resuelve, lleva muchos años. Dren daba mucho más que el pozo.

**Riesgo:
Moderado**



HIGUERITAS UNIDAS

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	186	299	482

Cantidad de Pozos: 1

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,91	1,46	2,35

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	189,6 UF	305,3 UF	491,7 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural
 Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Se señala que existe DAA en favor de Soc. Agrícola Higuieritas Unidas sobre pozo.

Riesgo:
Crítico



HUAMPULLA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	163	180	199

Cantidad de Pozos: 1

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,80	0,88	0,97

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	166,2 UF	183,6 UF	202,8 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Se rehabilitó el año 2016. Noria en mismo recinto (100 m) sin uso

Riesgo:
Moderado



HUATULAME

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	1.089	1.203	1.329

Cantidad de Pozos: 3

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 7,2 Volumen (m³/año): 227.059,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-4446

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Principal; Pozo 3; Pozo 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pérdida se debe a mes de ejemplo, se presentó rotura de matriz de 4289 m³. Bomba y sistema eléctrico instalado en Pozo 3, pero sólo se usa en caso de emergencia. Pozo 2 sólo se usa para mantenimiento de sistema de bombeo.

Riesgo:
Leve



HURTADO-EL CHAÑAR

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	370	409	451

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):3 Volumen (m³/año): 94.608,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-284

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1 Viejo; Pozo 2 Nuevo.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo 1 Viejo con DAA, funciona en sistema con Pozo 2. Pozo 2 con noria sin uso en el mismo recinto.

Riesgo:
Leve



JUNTAS-DOS RÍOS

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	700	773	854

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	3,42	3,77	4,17

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	714,2 UF	788,9 UF	871,5 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 2 Antiguo; Pozo 1 Nuevo.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo 2 Antiguo abastece a parte alta de Junta, se habilitó sólo para abastecer a ese sector como apoyo. Pozo 1 Nuevo habilitado desde julio de 2019.

Riesgo:
Crítico



LA CANTERA

Cantidad de personas abastecidas

2019	2030	2040
72	80	88

Cantidad de Pozos: 0

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:

2019	2030	2040
0,35	0,39	0,43

¿Qué acción se debe realizar?: Sin acción

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?

2019	2030	2040
00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

No se proponen Acciones. APR 52 Bis

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Moderado



LA CAPILLA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	117	130	143

Cantidad de Pozos: 0

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,57	0,63	0,70

¿Qué acción se debe realizar?: Sin acción

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

No se proponen Acciones. APR 52 Bis

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Moderado



LA COLORADA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	129	170	223

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,52	0,69	0,90

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	109,0 UF	143,2 UF	188,2 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sondaje; Noria.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

**Riesgo:
Moderado**



LA HIGUERA DE PUNITAQUI

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	416	460	508

Cantidad de Pozos: 4

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 2,8 Volumen (m³/año): 66.200,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-579

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

ND-0402-419; ND-0402-562; NR-0402-332

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 2

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 2; Pozo 3.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo 1 se seca, Sondaje arrojó mucho hierro no dio mucha agua salía turbia, la bomba corría solo 3 minutos.

Riesgo:
Leve



LA ISLA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	190	209	231

Cantidad de Pozos: 3

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):7 Volumen (m³/año): 220.752,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-3357

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo sondaje 2; Pozo Noria 3.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Leve



LA LIGUA DE COGOTI

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	427	471	520

Cantidad de Pozos: 3

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 19,5

Volumen (m³/año): 614.952,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-487; ND-0402-696

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

ND-0402-2625

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Noria 2; Noria 3.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

**Riesgo:
Moderado**



LA PORTADA DE SOTAQUÍ

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	213	236	260

Cantidad de Pozos: 1

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):4 Volumen (m³/año): 126.144,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-4441

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Terreno a comodato. Tienen un filtro para hierro manganeso pero solo funciona para turbiedad. Tienen 12 familias en espera.

Riesgo:
Leve



LA SILLETA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	272	438	706

Cantidad de Pozos: 0

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	1,33	2,14	3,45

¿Qué acción se debe realizar?: Sin acción

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

No se proponen Acciones. APR 52 Bis

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

**Riesgo:
Moderado**



LA SILLETA-LAS TURQUEZAS

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	83	92	102

Cantidad de Pozos: 0

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,33	0,36	0,40

¿Qué acción se debe realizar?: Sin acción

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

No se proponen Acciones. APR 52 Bis

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

**Riesgo:
Moderado**



LA TORRE-LAS SOSSAS

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	731	811	900

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):10 Volumen (m³/año): 315.360,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-344

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Los Pozos funcionan alternadamente.

Riesgo:
Leve



LAGUNILLAS

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	812	897	991

Cantidad de Pozos: 3

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):1 Volumen (m³/año): 31.536,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	2,91	3,32	3,77

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	608,5 UF	694,0 UF	788,5 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-683

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

NR-0402-316; ND-0402-437

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 3

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados, así como Realizar VPC de los DAA ya asignados en pozos ubicados a más de 10 m de su DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1 antiguo; Pozo 1 nuevo; Pozo 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo 1 antiguo tiene DAA, pero de sendos o econsa se dejó de usar porque se hizo el Pozo 1 nuevo y se empezó a secar este. El terreno está a nombre del comité. Dejo de funcionar el 2010. Pozo 1 nuevo se usa de forma alternada con Pozo 2, el Pozo 1 nuevo se ocupa en la noche.

Riesgo:
Crítico



LAS BARRANCAS, EL CHINEO, FRAGUITA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	369	407	450

Cantidad de Pozos: 3

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 2,8 Volumen (m³/año): 74.110,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-1732; ND-0402-4572

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1 Las Barrancas (antiguo); Pozo 2; Pozo La Fraguita.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Leve



LAS BREAS

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	180	199	220

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):8 Volumen (m³/año): 252.288,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-2011

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Nuevo 2; Pozo Viejo 1.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo Nuevo 2 sin habilitación, a la espera de construcción de nuevo estanque, en proceso de proyecto. Sector El Bolsico sin agua, a la espera de proyecto. Urgente

Riesgo:
Leve



LAS MOLLACAS

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	365	403	445

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	1,59	1,76	1,94

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	332,8 UF	367,6 UF	406,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre; Respaldo.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Se requiere construcción de estanque a mayor cota, dado que población se ubica en lugares que con actual instalación no pueden abastecer.

Riesgo:
Moderado



LAS RAMADAS - PEJERREYES

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	1.012	1.629	2.624

Cantidad de Pozos: 1

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 4,76

Volumen (m³/año): 148.219,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,71	4,01	9,33

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	148,8 UF	839,0 UF	1.950,6 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-4442

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados, así como Realizar VPC de los DAA ya asignados en pozos ubicados a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Noria.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Crítico



LAS RAMADAS DE PUNITAQUI

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	392	454	525

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):3 Volumen (m³/año): 94.608,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-273

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

ND-0402-3264; NR-0402-378

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 1

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

**Riesgo:
Moderado**



LIMARÍ

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	441	710	1.143

Cantidad de Pozos: 3

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):1,8 Volumen (m³/año): 56.764,80

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,23	1,47	3,47

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	77,9 UF	492,8 UF	1.160,9 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-694

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados, así como Realizar VPC de los DAA ya asignados en pozos ubicados a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo del río; Pozo principal; Pozo antiguo.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo antiguo se aterró y quedó como de 16 metros y se bombea hacia el pozo principal.

Riesgo:
Crítico



LOS CLONQUIS

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	588	744	942

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):2 Volumen (m³/año): 63.072,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,35	0,97	1,76

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	72,8 UF	203,0 UF	367,8 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

NR-0402-309

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

ND-0402-466; ND-0402-571

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 2

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados, así como Realizar VPC de los DAA ya asignados en pozos ubicados a más de 10 m de su DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sistema Nuevo Los Molles; Sistema Antiguo.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo Sistema Nuevo, con DAA a nombre de comité Pro Agua Hacienda Los Molles, posteriormente integrado a APR, pero sin voluntad de cesion de los DAA. Problemas internos entre antiguos y nuevos usuarios por este motivo. Pozo Sistema Antiguo, se señala que existe tramite de regularizacion de DAA, pero sin resultado aparente y desconocimiento de etapa de tramite.

**Riesgo:
Crítico**



VIDA NUEVA

Cantidad de personas abastecidas

2019	2030	2040
326	526	847

Cantidad de Pozos: 1

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:

2019	2030	2040
1,59	2,57	4,14

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?

2019	2030	2040
533,3 UF	858,8 UF	1.382,9 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Moderado



LOS MORALES

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	369	435	513

Cantidad de Pozos: 3

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	1,56	1,84	2,17

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	326,2 UF	384,7 UF	453,8 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo 3.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

**Riesgo:
Moderado**



LOS NOGALES

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	514	568	627

Cantidad de Pozos: 4

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	2,51	2,77	3,06

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	437,4 UF	483,2 UF	533,7 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo 3; Pozo 4.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo 4 se seca muy rápido, terreno de Pozo 1 y 4 está a nombre de comuneros. Pozo 4 está junto a sistema de filtros, no sabe el operador de qué son, no se están ocupando, dice que nunca fue capacitado, se hizo un bypass para que el agua no pase por el filtro. Esta decisión se tomó junto a la directiva pasada. Se intentó buscar a la persona indicada para saber si hay que hacer mantenimiento, se le dijo a Aguas del Valle pero nunca mandó a alguien. El terreno está a nombre del comité. Pozo 4 necesita mantenimiento pero el comité no tiene fondos para realizarlo. El terreno está en litigio hay dos presuntos dueños un privado y la comunidad. Se hacen las pruebas de calidad de agua.

Riesgo:
Crítico



LOS TAPIAS

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	330	364	402

Cantidad de Pozos: 3

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	1,49	1,65	1,82

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	311,5 UF	344,1 UF	380,1 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo 3 (No funcionando).

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Crítico



MANQUEHUA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	265	292	323

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 3,36

Volumen (m³/año): 79.471,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-4443

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

NR-0402-143/23; NR-0402-147/25; NR-0402-263/4; NR-0402-266/4

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

2

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Noria 1 (vieja); Noria 2 (nueva).

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

**Riesgo:
Moderado**



MEDIA LUNA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	123	135	150

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,60	0,66	0,73

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	104,3 UF	115,2 UF	127,3 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural
Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1 Medialuna; Pozo 2 Angostura.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Crítico



NUEVA AURORA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	712	808	916

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 3,44

Volumen (m³/año): 108.484,00

¿Cuánta agua más necesita?:

2019	2030	2040
0,04	0,51	1,04

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?

2019	2030	2040
07,0 UF	88,2 UF	180,4 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-312; VPC-0402-47

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos sin DAA o a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo antiguo.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Moderado



NUEVO FUTURO

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	669	747	835

Cantidad de Pozos: 4

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	3,27	3,65	4,08

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	569,0 UF	635,7 UF	710,1 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural
Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo 3; Pozo 4.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo 3 funciona de forma alternada con Pozo 2. Pozo 1 se secó. Pozo 4 lo tienen reservado para emergencias.

Riesgo:
Crítico



ORURO ALTO

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	332	535	862

Cantidad de Pozos: 4

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	1,51	2,43	3,92

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	504,9 UF	813,0 UF	1.309,2 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Sondaje 1; Sondaje 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

El terreno de Pozo 1 y Pozo 2 es de la comunidad de Oruro bajo. Sobre el Sondaje 1 no sabe año de construcción, nunca se ha ocupado no dio la Prueba de bombeo. Terreno es de privado, hay un tercer sondaje punto 188 260672 6610054 esta 100 m más abajo que el sondaje, no se puede acceder esta en recinto privado.

Riesgo:
Crítico



PANGUESILLO

Cantidad de personas abastecidas

2019	2030	2040
422	680	1.095

Cantidad de Pozos: 1

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:

2019	2030	2040
1,76	2,83	4,56

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?

2019	2030	2040
367,2 UF	591,3 UF	952,2 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Crítico



PICHASCA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	806	890	983

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	4,30	4,76	5,25

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	899,7 UF	993,8 UF	1.097,8 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Problemas del sistema de flotador y roturas de red, difícil de detectar por nuevo camino asfaltado. Se solicita proyecto de telemetría para control de red de distribución.

Riesgo:
Crítico



LA UNIÓN

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	96	106	117

Cantidad de Pozos: 0

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,45	0,49	0,54

¿Qué acción se debe realizar?: Sin acción

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

No se proponen Acciones. APR 52 Bis

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Coordenada de Centinela. Tienen interés de construir pozo junto a Sonora Las Acacias al este de la población Las Brisas en la quebrada en E: 287233 y N:6608884. ya que están con artículo 52 bis (Aguas del Valle). El agua es cara y temen cortes. Predio de propiedad de Juan Caceres (983375380), con compromiso de venta en caso de realizar captacion.

**Riesgo:
Moderado**



PORVENIR

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	562	620	685

Cantidad de Pozos: 3

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):6,8 Volumen (m³/año): 160.000,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

NR-0402-297; VPC-0402-38

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo 1 se dejó de usar en 2007 porque se secó, tuvo nivel estático 8 y bajaba a 12 pero con la sequía dejó de funcionar. La DGA viene a medir este pozo y la gente no sabe por qué. Pozo 2 tenía 6,8 l/s que se trasladaron al Pozo 3. Hace 2 meses que obtuvieron el trámite, el terreno está a nombre del comité.

Riesgo:
Leve



POTRERILLOS BAJOS

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	79	88	97

Cantidad de Pozos: 0

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,41	0,46	0,50

¿Qué acción se debe realizar?: Sin acción

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

No se proponen Acciones. APR 52 Bis

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

**Riesgo:
Moderado**



QUEBRADA SANTANDER

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	248	399	643

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	1,21	1,95	3,14

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	253,1 UF	407,6 UF	656,4 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Noria; Sondaje.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Funciona con paneles solares, depende de capacidad de paneles. En general 7 horas.

Riesgo:
Moderado



QUILITAPIA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	462	510	563

Cantidad de Pozos: 4

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	2,25	2,49	2,75

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	471,2 UF	520,5 UF	575,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Cerro Ñato; Pozo Chipel; Qda Grande; El Bosque.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Crítico



RAMADILLA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	224	247	273

Cantidad de Pozos: 0

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	1,01	1,12	1,23

¿Qué acción se debe realizar?: Sin acción

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

No se proponen Acciones. APR 52 Bis

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

**Riesgo:
Moderado**



RAPEL

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	721	797	880

Cantidad de Pozos: 1

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):10 Volumen (m³/año): 315.360,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Sin acción

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

NR-0402-256

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

No se proponen Acciones. APR con DAA, Balance Positivo y captaciones bien ubicadas

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Tienen una falla de valvula corta presion, pronta reparacion.

Riesgo:
Leve



SAMO ALTO

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	333	368	406

Cantidad de Pozos: 3

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):6 Volumen (m³/año): 141.912,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-2344

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo 3.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Leve



SAMO BAJO

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	154	170	187

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,75	0,83	0,92

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	250,8 UF	277,0 UF	306,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo principal; Pozo antiguo .

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo antiguo ya no se usa, desde que se amplió el estanque y se empezó a usar el otro pozo el terreno es del mismo privado (Leandro Sembler).

Riesgo:
Moderado



SAN JULIÁN

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	574	634	700

Cantidad de Pozos: 3

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 1,5 Volumen (m³/año): 47.304,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	1,98	2,34	2,75

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	662,1 UF	783,8 UF	918,3 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-643

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados, así como Realizar VPC de los DAA ya asignados en pozos ubicados a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo 3.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo 1 esta desbancado, quedó en 7 metros se usa alernado con el Pozo 2. Pozo 3 no está operable daba 1 l/s y se embancó.

Riesgo:
Crítico



SAN MARCOS

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	689	761	841

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	3,00	3,31	3,66

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	627,0 UF	692,6 UF	765,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

ND-0402-3806; ND-0402-1023; ND-0402-3807; ND-0402-3777

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1 Noria; Pozo 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Crítico



SANTA CATALINA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	411	661	1.065

Cantidad de Pozos: 3

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	2,01	3,23	5,20

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	670,9 UF	1.080,3 UF	1.739,6 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Sondaje.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo 1 está en terreno de un privado, con quien tiene un contrato a perpetuidad, pero posee cláusula que indican que la APR no puede vender agua ni ampliarse, pero el dueño se ha ampliado dos veces. Ya no tienen más espacio para ampliar según la cláusula, sin embargo el dueño del terreno se aseguró con 60 arranques y loteó terrenos que ya tienen casi vendidos. Además, tienen un pozo a 10 m del Pozo 1 que al parecer usan para riego. Tienen problemas para ingresar gente y camionetas ya que no se lo permiten los dueños, a pesar de poseer un paso de servidumbre por lo que es difícil trabajar llevando materiales. Sondaje y Pozo 2 están en terreno de Municipalidad. Estanque está en terreno que compró APR. Pozo 2 baja mucho el nivel cuando funciona la bomba, tiene problemas de hierro por eso tiene filtros. Tiene un sonda a 1,5 m.

Riesgo:
Crítico



SEMITA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	319	403	509

Cantidad de Pozos: 1

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 3,7 Volumen (m³/año): 87.500,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-1419

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Leve



SERÓN

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	417	461	509

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):7 Volumen (m³/año): 220.752,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-2012

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

ND-0402-2292; ND-0402-2278; ND-0402-2294

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 1

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

**Riesgo:
Moderado**



BARRAZA ALTO-SOCOS

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	270	298	329

Cantidad de Pozos: 4

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):11,52

Volumen (m³/año): 363.294,70

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-4444

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

ND-0402-2452

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 2

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Prospección 1; Pozo 1; Prospección 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo 1 nunca se ha ocupado, Prospecciones tampoco. Terreno de noria a nombre de APR

Riesgo:
Leve



SOL DE LAS PRADERAS

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	139	154	170

Cantidad de Pozos: 1

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 3,44

Volumen (m³/año): 108.484,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-2006

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Se señala que existe tramite de regularizacion de DAA, pero sin resultado aparente y desconocimiento de etapa de tramite. Problemas con diseño de distribución, ya que estanque no alcanza para la actual poblacion, y se solicita apuntar que se requiere nuevo diseño para aumentar la capacidad de impulsión.

Riesgo:
Leve



SOL DEL PACÍFICO

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	378	418	461

Cantidad de Pozos: 0

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	1,59	1,75	1,93

¿Qué acción se debe realizar?: Sin acción

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

No se proponen Acciones. APR 52 Bis

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Tienen 150 arranques en espera, se consume 30 cubos por hogar según la estimación. La red es de 75, la q reparte es de 63.

**Riesgo:
Moderado**



SONORA-LOS ACACIOS

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	720	996	1.379

Cantidad de Pozos: 0

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	3,01	4,16	5,76

¿Qué acción se debe realizar?: Sin acción

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

No se proponen Acciones. APR 52 Bis

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

APR posee pozo que se hizo en 2014 aprox. el terreno fue expropiado a un privado y hoy en día está inscrito a nombre del comité. Están conectados a 52 bis y este pozo no puede ser utilizado ya que posee piedras en el fondo. Su ubicación es E:287598 y N:6607931. La DOH recomendó realizar un nuevo sondaje pero no han tenido más respuestas, tienen a alrededor de 150 familias en espera. El nuevo pozo lo quieren hacer en conjunto con Población Yaconi en E: 287233 y N:6608884 aprox. Predio de propiedad de Juan Caceres (983375380), con compromiso de venta en caso de realizar captación.

Riesgo:
Moderado



EL SORUCO

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	103	114	126

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,64	0,70	0,78

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	132,9 UF	146,8 UF	162,2 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 3.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

**Riesgo:
Moderado**



SUEÑO CUMPLIDO DE PAMA ARRIBA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	93	102	113

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,45	0,50	0,55

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	94,7 UF	104,6 UF	115,5 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Crítico



TABALÍ

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	577	637	704

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 1,5 Volumen (m³/año): 47.304,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	1,32	1,61	1,94

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	440,9 UF	539,5 UF	648,4 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-2005

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. A pesar de tener DAA, tiene Balance Negativo. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos sin DAA o a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Pozo 1 está desbancado

Riesgo:
Crítico



TABAQUEROS

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	366	404	446

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	1,79	1,97	2,18

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	373,4 UF	412,5 UF	455,6 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Noria 1; Noria 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Existe sondaje entre norias sin uso, y sin factibilidad para DAA por bajo rendimiento. Noria 2 sólo se utiliza en invierno por bajo rendimiento, sin DAA, pero con solicitud en tramite a la espera de autorizacion de tercero.

Riesgo:
Crítico



TOMÉ BAJO - PALOS QUEMADOS

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	571	631	696

Cantidad de Pozos: 1

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	2,37	2,61	2,89

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	494,4 UF	546,1 UF	603,2 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

**Riesgo:
Crítico**



TULAHUÉN

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	247	273	302

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):11 Volumen (m³/año): 346.896,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

NR-0402-166

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Antiguo; Pozo Nuevo.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Leve



UNIÓN PALOMA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	290	404	563

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	1,42	1,97	2,76

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	473,4 UF	660,4 UF	921,3 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Noria 1; Noria 2.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Noria 1 y 2 en terreno fiscal, está en tramite. Noria 2 funciona día por medio.

Riesgo:
Crítico



VADO HONDO - BARRANCO

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	185	205	226

Cantidad de Pozos: 1

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	0,91	1,00	1,11

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	189,3 UF	209,1 UF	231,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Sin Nombre.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Moderado



VALLE HERMOSO

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	222	245	270

Cantidad de Pozos: 3

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):12 Volumen (m³/año): 378.432,20

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-2008

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

ND-0402-3462

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 1

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, pero ningún pozo se ubica a menos de 10 m de dicho Derecho. Se propone realizar Cambio de Punto de Captación en todos o algunos de los pozos, ya que se ubican a más de 10 m de su DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1; Pozo 2; Pozo 3.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

**Riesgo:
Leve**



VILLASECA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	1.132	1.251	1.382

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s):15 Volumen (m³/año): 473.040,00

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-2004; VPC-0402-48

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

VPC-0402-26

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 1

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Este pozo tiene daa 7,5 alternado con el pozo 1 porque en total son 15. El terreno está a nombre del comité.

Riesgo:
Leve



VILLORRIO EL TALHUÉN

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	575	635	701

Cantidad de Pozos: 1

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	2,48	2,74	3,03

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	519,3 UF	573,7 UF	633,7 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural
 Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. Además en pozos de esta APR, se debe gestionar la autorización de un tercero que estaría a menos de 200 m. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Crítico



PEDREGAL

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	575	635	701

Cantidad de Pozos: 1

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? NO

Caudal (l/s): Volumen (m³/año):

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040
	3,03	3,35	3,70

¿Qué acción se debe realizar?: Mercado del Agua

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	634,0 UF	700,4 UF	773,7 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros:

0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural

Ningún pozo de la APR posee DAA. Se propone comprar DAA subterráneos y Realizar VPC en los pozos identificados. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo Profundo.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Riesgo:
Crítico



CERRILLOS DE TAMAYA

Cantidad de personas abastecidas	2019	2030	2040
	444	491	542

Cantidad de Pozos: 2

Cantidad de Captaciones Superficiales: 0

¿Tiene derechos de aprovechamiento de aguas? SI

Caudal (l/s): 7,8 Volumen (m³/año): 245.980,80

¿Cuánta agua más necesita?:	2019	2030	2040

¿Qué acción se debe realizar?: Cambio de Punto de Captación o Rectificación de Coordenadas

¿Cuánto dinero se requiere para satisfacer la demanda, comprando derechos de aprovechamiento de aguas?	2019	2030	2040
	00,0 UF	00,0 UF	00,0 UF

Detalle Derechos de aprovechamiento de aguas y pozos existentes

- Códigos de expedientes de derechos de aprovechamiento de aguas del APR

ND-0402-331; VPC-0402-49

- Pozos de terceros a menos de 200 metros de pozos del Comité de Agua Potable Rural

Cantidad de pozos de Comité de Agua Potable Rural afectados por terceros: 0

Propuesta acorde a las necesidades del Comité de Agua Potable Rural APR con DAA, algunos de sus pozos están bien ubicados y otros pozos están sin DAA. Se propone evaluar Cambio de Punto de Captación en pozos sin DAA. El cambio de punto de captación se debe realizar a los siguientes pozos: Pozo 1.

- Comentarios respecto a la situación verificada en terreno

Se necesita Planta de osmosis inversa, que descarta el 25% de la producción

Riesgo:
Leve

