



ESTADO DEL ARTE Y DESAFÍOS EN LOS SERVICIOS SANITARIOS RURALES

Informe Final

TABLA DE CONTENIDO

I.	Introducción.....	5
II.	Estado del Arte.....	7
II.1.	Fortalezas y Nivel de Desarrollo de las Organizaciones para gerenciar los sistemas de manera autónoma ética y rentable.....	7
II.1.A.	Análisis estructural.....	7
II.1.B.	Análisis sistémico.....	11
II.1.C.	Reflexiones Finales.....	14
II.2.	Identificar y detallar los factores que podrían incidir en el funcionamiento de las organizaciones con la aplicación del nuevo marco normativo.....	15
II.2.A.	Cumplimiento Otorgamiento de Licencia o Autorización de Operación.....	15
II.2.B.	Cumplimiento Manejo de Aguas Servidas.....	16
II.2.C.	Cumplimiento Mantenimiento Gobierno Corporativo.....	17
II.2.D.	Cumplimiento Título Dominio o Uso de DAA.....	18
II.2.E.	Cumplimiento de la Entrega del Servicio de Agua Potable.....	19
II.2.F.	Cumplimiento Nivel Tarifario.....	20
II.2.G.	Cumplimiento Aspectos Financieros.....	21
II.2.H.	Cumplimiento Planificación de Obras y Conservación de Instalaciones y Equipos....	22
II.3.	Sostenibilidad de los sistemas respecto de su solvencia y reinversión a partir de un sistema tarifario efectivo.....	23
II.3.A.	Aspectos que se interrelacionan entre la capacidad económica y el tamaño del servicio	24
II.3.B.	Aspectos que se interrelacionan entre la gestión del servicio y la capacidad económica	25
II.4.	Estado del arte o conservación de la infraestructura sanitaria de agua potable y aguas servidas en concordancia con la normativa medio ambiental.....	28
II.4.A.	Situación actual a nivel sistémico.....	29
II.4.B.	Situación actual de las organizaciones.....	30
III.	Conclusiones.....	36





I. INTRODUCCIÓN

Frente a un escenario de incertidumbre en torno a la disponibilidad del recurso hídrico, tanto por los efectos del cambio climático como por la creciente demanda que existe por parte de los distintos usuarios de agua, resulta relevante poner especial atención en aquellos usos del agua de primera necesidad, principalmente el consumo de agua potable.

Actualmente en Chile, la cobertura de agua potable en el sector urbano alcanza a un 99,8%¹ de la demanda, sin embargo, la situación en los sectores rurales no es la misma, siendo particularmente crítica en las localidades rurales con asentamientos dispersos. Por lo que, dado el carácter vital que tiene la producción de agua potable y la deficiencia que aún existe en los sectores rurales, es que se considera fundamental generar información que ayude a tomar mejores decisiones para reducir la vulnerabilidad en el abastecimiento de agua para el consumo humano.

En el sector rural, la gestión del agua potable recae bajo la administración de las organizaciones de Agua Potable Rural (APR). Estas organizaciones, constituidas mayoritariamente por comités y alrededor de 150 cooperativas, suman 1.685 a lo largo de todo Chile. Su gestión de forma histórica ha recaído sobre los mismos usuarios, quienes a través de sus dirigentes llevan acabo la misión de abastecimiento. Este carácter comunitario, les ha permitido administrar, operar y mantener el servicio de agua potable entre los miembros de la organización, sin embargo hay aspectos que resultan necesarios de mejorar para lograr un servicio integral permanente y de alto estándar, que van desde el fortalecimiento de las organizaciones en sus capacidades técnicas y administrativas, hasta mejoras en materia de saneamiento de agua.

Es por todo aquello, y bajo el contexto del Proyecto de Ley, actualmente en su tercer trámite legislativo en el Senado, que busca regular los servicios sanitarios rurales que traerá consigo nuevos desafíos para las organizaciones de APR es que toma sentido poder contextualizar la situación actual de estas organizaciones dada la gran variabilidad en sus capacidades de gestión, lo que las posiciona en diferentes condiciones para responder a las nuevas exigencias de la ley, una vez que esta entre en vigencia.

El presente informe identifica las Fortalezas y Nivel de Desarrollo de las Organizaciones para gerenciar los sistemas sanitarios rurales dando cumplimiento de ley y de las normas complementarias que actualmente las rigen; Identifica y detalla los factores que podrían incidir en el funcionamiento de las organizaciones con la aplicación del nuevo marco normativo; la Sostenibilidad de los sistemas respecto de su solvencia y reinversión a partir de un sistema tarifario efectivo; y el Estado del arte o conservación de la infraestructura sanitaria de agua potable y aguas servidas en concordancia con la normativa sanitaria y medio ambiental

El levantamiento de información en estos cuatro aspectos la entendemos como un contribución fundamental para que en el futuro se orienten acciones que favorezcan un mejor desempeño de las mismas, facilitando los nexos entre las distintas instituciones involucradas y fortaleciendo el rol de las organizaciones de APR.

¹ Superintendencia de Servicios Sanitarios, 2012



El presente informe esta dividido en dos partes, la primera responde directamente a los objetivos planteados por el estudio, señalando los aspectos relevantes en cada uno de los aspectos planteados, mientras que la segunda, corresponde a la recaudación de toda la información que fue necesario recabar para responder a los objetivos del presente estudio, en esta se incluyó información bibliográfica, incluyendo las “Fichas de Actualización de Antecedente ” levantadas durante el año 2014 por la Subdirección de Agua Potable Rural de la Dirección de Obras Hidráulicas, el análisis de las entrevistas levantadas a partir de actores claves relacionados en algún nivel con las organizaciones de APR y el análisis descriptivo e inferencial de las 406 encuestas realizadas a dirigentes de organizaciones de APR a lo largo de Chile.



II. ESTADO DEL ARTE

II.1. Fortalezas y Nivel de Desarrollo de las Organizaciones para gerenciar los sistemas de manera autónoma ética y rentable

Una primera aproximación para poder identificar las fortalezas y el nivel de desarrollo de las organizaciones tiene que ver con elaborar una conceptualización de las variables que determinan la capacidad de las organizaciones para gestionar los sistemas de forma autónoma, lo que se entiende como Gobernanza. El análisis se realiza desde la perspectiva de un análisis estructural y luego un análisis sistémico de las organizaciones de APR.

II.1.A. Análisis estructural

A partir del análisis cualitativo realizado en función de las entrevistas aplicadas a actores relevantes, se estableció que a nivel estructural existe una tendencia a creer que la **capacidad económica de las organizaciones de APR se establece como una de las principales determinantes de su capacidad de gestión técnica.**

Cabe señalar, que la descripción cualitativa es generada en base a la percepción que tienen los entrevistados sobre los sistemas de agua potable rural, lo que no significa que tenga que ser exactamente de dicha manera, sin embargo entender la percepción de los entrevistados conocedores de la realidad de los sistemas de APR en Chile, resulta de utilidad para identificar y diferenciar la percepción de un problema de la realidad. En este punto la mayoría de los entrevistados corresponden a actores que se relacionan con las organizaciones pero que no trabajan o son parte directa de una, por lo que la capacidad de gestión no necesariamente está definida exclusivamente por la capacidad económica, si no que también por atributos de quienes realizan la gestión, entre ellos dirigentes y trabajadores de las organizaciones de APR que den garantías de una entrega de agua potable continua.

Las variables que se interrelacionan con esta capacidad económica dicen relación con la capacidad de **i) administrar y adquirir bienes, ii) contratar y administrar personal calificado, y iii) operar y mantener el sistema de agua potable y atingencia ante imprevistos**, con esto nos referimos a disponer de los recursos necesarios para cubrir enteramente los costos operacionales, incluidas las remuneraciones de los trabajadores, y que estos a su vez, permitan contar con personal calificado para las tareas asignada; generar un remanente para financiar el mantenimiento y la reposición de equipos, y contar con fondos depositados en un banco que permitan enfrentar los imprevistos técnicos. Así, estas variables vendrían a favorecer el adecuado funcionamiento de la organización.

Dado que la capacidad económica, estructuralmente está definida por el cobro del suministro del recurso y esto a su vez depende del número de arranques que tenga la organización y del valor de las tarifas como ingresos en una organización de APR, bajo la situación actual al no estar regulado el sistema tarifario que aplican las organizaciones de APR, no existen mecanismos homogéneos de



cobro de tarifas entre organizaciones y en muchos casos la tarifa sería insuficiente² para cubrir los costos que implican en operar y mantener el sistema. Respecto de este valor, la actualización de la tarifa por parte de las APR muestra valores por debajo de lo esperado pues un 51,7% de las organizaciones señalan no haber actualizado la tarifa en el último año, disminuyendo en porcentaje a medida que aumenta el número de arranques. Además, considerando la información de las fichas de actualización de antecedentes, más de la mitad de las organizaciones dice haber realizado su último reajuste de tarifas antes o durante el 2012, lo que deja de manifiesto que no existe una actualización periódica de acuerdo a las variaciones de mercado, no aplicando las tarifas correspondientes a los reajustes anuales.

Si bien un 65,1% de las APR declara ingresos mayores a sus gastos, existe un 26,4 % de ellas que no entrega información mientras un 8,5% de las APR señala que sus gastos son mayores a sus ingresos. Sin embargo, solo un 29% de las APR señala que es capaz de cubrir todos sus gastos (operación, administración, mantención, reposición de equipos y/ mejoramiento y ampliación).

De esta manera, se puede explicar que existan organizaciones que no estarían siendo capaces de autofinanciar sus gastos básicos de operación y mantenimiento producto de que el cobro de suministro no sería suficiente para ello. Sin embargo, esta característica debe ser observada con precaución por cuanto un número importante de las organizaciones no entregaron información en la ficha de actualización de antecedentes, respecto de los tipos de gastos que realiza con los ingresos recibidos.

Al mismo tiempo llama la atención que todas las organizaciones, independientemente de su tamaño, cuentan con fondos disponibles en montos que permitirían responder a necesidades de financiamiento, en proporción a su tamaño (desde 4,5 a 81,6 millones de pesos según categoría de número de arranques). Esta condición pone en duda el hecho de que efectivamente no sean capaces de cubrir los costos de operación y mantenimiento, o si recurren a otras vías para resolver los problemas que se les pudieran presentar en su quehacer, como por ejemplo solicitar el apoyo a DOH o al municipio, para postular a alguna fuente de financiamiento de conservación o de mejoramiento de la infraestructura.

En general, en la mayoría de las variables de análisis se observa que las organizaciones tienden a tener un mejor desempeño en la medida que poseen un mayor número de arranques, lo que vendría a confirmar la percepción recogida de los entrevistados. Pero también hay diferencias estructurales entre cooperativas y comités que hacen que las cooperativas tengan mejores indicadores que los comités, por ejemplo las cooperativas cuentan con un gerente que generalmente es remunerado, mientras que los dirigentes de los comités deben realizar sus funciones de forma gratuita. Estas diferencias estructurales están relacionadas con el hecho que las leyes por las cuales se rigen, tienen distintos tipos de exigencias y de consecuencias legales cuando estas se incumplen.

² Donoso et al., 2015 señala que con las tarifas fijadas y cobradas un 75% de las organizaciones son capaces de cubrir sus gastos de operación, mantenimiento y reparaciones menores, y que un 57% de los servicios ya instalados nunca ha realizado mejoras y/o ampliaciones. Con la información obtenida de las FAA del 2014 y de las encuestas, no es posible definir el % de organizaciones cuya tarifa no es suficiente para cubrir los gastos.



Por otro lado, la información cualitativa también señala **que la capacidad de gestión de un servicio de agua potable tiene relación con su potabilización básica y entrega**, lo que corresponde al propósito de las APR que es el abastecer de agua potable con calidad, continuidad y cantidades específicas.

La potabilización y posterior distribución de agua depende de la correcta operación del servicio de agua potable. Si se presentan deficiencias en las variables de gestión (capacidad de administrar bienes, adquirir bienes, contratar y administrar personal, operación y mantención del sistema de agua potable) se puede ver afectado el proceso de entrega y potabilización del agua. Así, una mala administración que no permita adquirir bienes que mejoren el trabajo del operador, o su contratación como profesional adecuado; una mala administración de los dineros que no permita adquirir los elementos básicos para potabilizar el agua o una mala organización de los estados financieros que pueda inducir a decisiones erradas de inversión, puede repercutir en el objetivo principal.

Por lo tanto, la potabilización y entrega de agua en sectores rurales no debe comprenderse solamente como una aplicación de conocimiento técnico regido por una norma, sino como un sistema donde aspectos económicos y de gestión condicionan dicha entrega.

Al respecto, el análisis de los resultados de las encuestas aplicadas a las organizaciones de APR permite señalar que los cortes de suministro disminuyen en la medida que la administración posee un plan de trabajo y que estos han sido presentados en las asambleas ordinarias ya que esta acción permite dimensionar dos cosas, una, que efectivamente el directorio o consejo administrativo ha desarrollado un plan de trabajo; y segundo, que cuentan con financiamiento. Esto da cuenta de cualidades de gestión de las organizaciones de APR que influyen en que exista un suministro continuo de agua. Sin embargo, otras variables que son indicadoras de una organización bien estructurada como el que esta cuente con un contador, que posea bienes inmuebles o que poseen un plan de mantenimiento las encuestas muestran una relación inversamente proporcional con el número de cortes de suministro.

En general las organizaciones de APR presentan un desempeño satisfactorio en cuanto al cumplimiento de su objetivo de entrega de agua a los usuarios, con un alto porcentaje que no presenta problemas en su red de distribución y sistema de captación y almacenamiento (78,5% y 88% respectivamente), sin embargo el escenario de vulnerabilidad que presentan se evidencia en que más de la mitad de ellas declara haber presentado algún corte no programado de suministro en los últimos seis meses lo que pone de manifiesto que si bien se reconoce en estos sistemas una alta cobertura, la incertidumbre respecto de mantener el servicio refleja una debilidad de la gestión actual. Cabe señalar que no todos estos cortes son atribuibles al modelo de gestión de las organizaciones de APR, ya que hay una multiplicidad de factores que pueden incidir en la no continuidad del servicio.

En estrecha relación con esto, un indicador de la vulnerabilidad del modelo de gestión de las organizaciones APR se evidencia en que, si bien un porcentaje importante de ellas (86,7%) declara tener un plan de mantenimiento y/o mejoramiento del sistema para reducir esta incertidumbre en la entrega de agua, solo la mitad de ellas efectivamente realizó los trabajos asociados.



La información documental y las encuestas mostraban que la baja cantidad de capacitación y por ende, de conocimiento en tópicos relevantes como parte de la gestión, dificultan el trabajo en esta parte de la estructura, que a su vez repercute en el saneamiento del agua. Esto se observa en los resultados de las encuestas por cuanto en relación al nivel educacional, las mayores relaciones significativas de las variables descritas anteriormente (capacidad de administrar bienes, adquirir bienes, contratar y administrar personal, operación y mantención del sistema de agua potable) y sus relaciones se presentan para aquellos encuestados del tramo de 3°-4° medio (que corresponden a un 65,3% de las organizaciones de APR), de modo que sería recomendable establecer un piso en este nivel educativo que al menos entrega herramientas para determinar cómo y quiénes pueden cumplir las diferentes tareas que requiere la entrega de agua potable.

Por su parte, la frecuencia con que se reúne el directorio o consejo administrativo, (91,9% de las organizaciones se reúne con una frecuencia mayor a 3 o 4 veces al año), la elección de una comisión fiscalizadora de finanzas o junta de vigilancia (78,6%), presentar el informe anual a los socios (58,4%), y la realización anual de asambleas ordinarias (93,6% realizó asamblea el último año) son las instancias de autofiscalización que resultan relevantes para evaluar el nivel de gobernanza actual. Estos indicadores de autofiscalización dicen relación con la rendición de cuentas, la buena gobernanza y el cumplimiento de estándares éticos mínimos, y están asociados a la gestión del sistema, son señal de que **estructuralmente hay un sistema de gobernanza conformado en gran parte de las organizaciones de APR del país**. Al igual que en otros aspectos, estos indicadores presentan tendencias crecientes a medida que las organizaciones tienen un mayor tamaño.

Las características de los dirigentes reflejan una condición interesante de la administración de las organizaciones de APR que se presenta en todo Chile. Gran parte de los encuestados llevan un tiempo suficiente en sus cargos, como para pensar que son conocedores del sistema (86,7% de los casos llevan 9 años o menos) y solo un 3,9% lleva menos de un año. Sin embargo, existe un 13,3% de los casos que lleva en el cargo entre 10 y 35 años. A su vez, como se señaló anteriormente, estos dirigentes mayoritariamente tiene un nivel de educación que alcanza 3° o 4° medio aprobado (65,3%), y solo un 24,1% tiene algún nivel cursado en la educación superior. Si se observa por macro zona, el número de dirigentes con educación superior va en aumento de norte a sur.

Estas cualidades de los dirigentes habla de una organización de APR con directivos que debieran conocer estructuralmente el funcionamiento de su sistema, pero que tienen un nivel bajo de formación educacional como para que sean ellos quienes movilicen los esfuerzos para que el sistema pueda emprender modificaciones que transformen a las organizaciones de APR en organizaciones eficientes, lo que se refuerza si se considera que en la actualidad el 68% (1.077) de los comités y cooperativas no han incorporado dentro de su administración el uso de sistemas computacionales.

Un último punto de las características estructurales de las organizaciones, y que influye en la vulnerabilidad de estas para realizar sus funciones de abastecimiento, es la propiedad de las aguas que utilizan para distribuir a sus usuarios.

Al respecto, llama la atención el bajo número de organizaciones que **poseen sus DAA**, siendo solamente el 46,8% del total de las organizaciones encuestadas. Además de la información de las fichas se desprende que-



en concordancia con las cifras arrojadas por las encuestas- el 44% de las organizaciones cuenta con los derechos inscritos a nombre de la organización, un 11,9% se encuentran en trámite y un 14,8% dice que se encuentra inscrito a nombre de un tercero lo que significa que el agua no pertenece directamente a la organización, aunque se utilice para esta. En este punto, cabe señalar que del total de organizaciones que no cuentan con los DAA inscritos a su nombre, existe un porcentaje relevante inscritos a nombre del Fisco MOP o Fisco DOH, o bien, en poder de ECONSSA CHILE o CORFO, que resguardan el uso de agua potable de las organizaciones sobre otra necesidad. También en el caso de esta variable, tanto los resultados de la encuesta como en las fichas, a medida que aumenta el número de arranques, mayor es el número de organizaciones que tiene sus derechos inscritos a nombre de la organización.

La muestra arrojó que en la macro zona norte la tenencia de DAA para la organización, sólo alcanza a un 28%. En relación a la tenencia de bienes la mayoría de las organizaciones no cuenta con terreno propio u oficina. El tema de los DAA es preocupante, sin embargo hay que señalar que de aprobarse la modificación al Código de Aguas, este punto dejaría de ser un problema dada la priorización de uso para el consumo humano.

Por su parte, en relación al tratamiento que se hace al agua que es entregada a los usuarios, el nivel de potabilización es alto. El 94,6% de las organizaciones señala realizar el muestreo de cloro residual, un 88,7% realiza análisis físico-químico, y un 92,6% señala que se realiza análisis bacteriológico, donde el 52% lo hace a lo menos una vez al mes, un 31% cada dos meses, y un 10% señala que casi nunca lo hace. Si bien los niveles de cumplimientos son altos, siguen existiendo lugares en el país donde se entrega agua sin potabilizar. Para los tres casos, las cooperativas cumplen con el 100% de los análisis recién señalados. Los valores aumentan a medida que aumenta el número de arranques en los tres casos. Llama la atención los bajos valores del cloro residual y análisis bacteriológico en la región de Arica y Parinacota y solamente la Región de Los Ríos cumple con el 100% en los tres puntos.

Asociado a la potabilización del agua un 87,2% de las organizaciones cuenta con **autorización sanitaria de funcionamiento**, mientras que un 5,2% señala contar con **sanción sanitaria** durante el último año (dado principalmente porque no se cumplen los parámetros de turbiedad), lo que a nuestro parecer resulta un indicador preocupante en cuanto refleja un incumplimiento que puede tener impactos en la salud de las personas y da cuenta de que si bien en general las organizaciones presentan niveles aceptables en prácticamente todas las variables que las definen estructuralmente, en este caso pone en cuestionamiento lo idóneo de sus capacidades.

II.1.B. Análisis sistémico

A **nivel sistémico** hay que comprender que existe una constitución interna de la organización, que dice relación con la interacción entre los dirigentes, socios e integrantes de los órganos de fiscalización interna, que puede ser evaluada desde la perspectiva de una buena gobernanza en cuanto al cumplimiento de sus funciones, y una constitución externa que se genera entre la plana directiva e instituciones que se vinculan con la organización, como DOH/Unidad Técnica, SII, Municipio y DAE del Ministerio de Economía, que puede ser evaluada desde las variables que describen estas relaciones.

Un primer punto tiene que ver con el origen de un sistema de APR, pues frente a cualquier necesidad de ampliación del servicio de agua potable solo algunas organizaciones tienen la



oportunidad y capacidad autónoma para plantear el diseño y posterior construcción por parte del mismo sistema, en el resto de las situaciones esto es generado por instituciones públicas con atingencia en la generación y desarrollo de iniciativas de inversión en materia de agua potable rural (DOH, Gobiernos Regionales). Luego, estructuralmente se identificó una debilidad de las organizaciones para hacer frente a situaciones que requieran de recursos económicos, por ejemplo ejecutar el plan de actividades (14% no posee los recursos para ejecutarlo).

En su relación interna, la necesidad de transparentar el desempeño de las labores del directorio se refleja en la convocatoria a asambleas y la presentación de los balances e informes anuales. Si bien los datos muestran un nivel alto en la elaboración de balances e información a sus usuarios en asambleas (85% y 78,8% respectivamente), un 29 % de ellas hizo el balance el año 2012 o antes y un 5 % nunca lo ha realizado, por lo que no estarían cumpliendo con parte de sus responsabilidades básicas. Por su parte solo un 58,4% de las organizaciones señala que la junta de vigilancia o la comisión fiscalizadora presentó el informe anual, mostrando además una dependencia en esta función del apoyo de la unidad técnica en un 56,7% de los casos. Es deber conjunto entre la comisión fiscalizadora y la directiva de las organizaciones de APR elaborar e informar al resto de los socios el balance anual y estado respecto al desarrollo de las actividades. Sólo un 23% de las organizaciones de APR ha tenido dicha instancia durante el 2014. Una elevada proporción de organizaciones de APR no ha informado últimamente sobre la marcha y estado financiero de la organización, alcanzando un 28% de las organizaciones que no informan a sus miembros en asamblea desde el 2012 o antes, mientras que un 30% de las organizaciones de APR nunca ha presentado el informe anual a la Asamblea Ordinaria o Junta General de socios.

Estos antecedentes dan cuenta de una condición de insuficiencia en gran parte de las organizaciones de APR, del rol del directorio de transferencia de información y transparencia de su gestión con sus socios, transformándose estas características en una debilidad ética de las organizaciones de APR.

En sus relaciones externas, para efectos de gobernanza, la relación que existe entre las organizaciones de APR y los municipios, debiese ser la más estrecha respecto a lo que les confiere la Ley de Juntas de Vecinos, sin embargo, sólo un 22% precisan tener actualizado el libro de socios desde el 2014 a la fecha. Además, existe un 31% de organizaciones de APR que nunca han actualizado el registro de socios desde su inscripción en el municipio. Esto podría estar dado en parte, porque al municipio no le interesa ejercer un rol proactivo respecto del funcionamiento de las organizaciones comunitaria que se encuentran en su jurisdicción y por lo mismo, no ejercen el rol fiscalizador que le confiere la Ley de Juntas de Vecinos.

Por otra parte, en su relación con las otras instituciones a las que se vinculan las organizaciones de APR, existe una leve tendencia a conocer más el trabajo de la U. Técnica de la empresa sanitaria de su región que el trabajo de la DOH. En ambos casos las cooperativas dicen tener más conocimiento que los comités, también existe cierta tendencia a que mientras más grande la organización mas conocimiento tienen de la organización.

La evaluación que hacen las organizaciones respecto de estas instituciones es relativamente buena siendo la U. Técnica la que presenta un mayor número de opiniones positivas en comparación con la DOH, 65% y 56,4% respectivamente. Cabe señalar que en ambos casos la opinión negativa es de



aproximadamente un 5%. Esta evaluación que se hace de la U. Técnica es relevante desde la perspectiva de la gobernanza en cuanto a que un 88,7% de las organizaciones está de acuerdo o muy de acuerdo en que U. Técnica debe seguir realizando el trabajo que le mandata la DOH tal como existe en la actualidad. Pero al mismo tiempo un 72,4% piensa que otras empresas con experiencia en el tema de agua potable deberían tener la opción de ser U. Técnica y además un 80,3% señala que debería ser la DOH la que realice los trabajos de la U. Técnica. En este sentido parece no haber una opinión clara sobre quien se prefiere que sea el responsable o encargado de la U. Técnica, pero es evidente la visión respecto de que debe haber un externo que apoye el trabajo de las organizaciones de APR, mostrando un distanciamiento con la situación en que sean organizaciones completamente independientes y autónomas en su gestión.

En este sentido parece no haber una opinión clara sobre quien se prefiere que sea el responsable o encargado de la U. Técnica, pero es evidente la visión respecto de que debe haber un ente externo que apoye el trabajo de las organizaciones de APR, dando cuenta así de una relación de dependencia distante de la aspiración que sean organizaciones autosustentables, independientes y autónomas en su gestión.

Las regiones de la macro zona norte son las que presentan los valores más bajos cuando se pregunta si debería seguir la misma figura como U. Técnica. Esto tiene relación con lo que se señala en el punto anterior, donde las organizaciones no evalúan tan satisfactoriamente el desempeño de esta entidad. Sin embargo solo un 17% señala que debería ser el Municipio el responsable de realizar el trabajo de la U. Técnica.

La evaluación que se hace del trabajo de la DOH también presentan los mayores valores en la categoría de “muy bien”, con la excepción de la Región de Antofagasta, esto se debe a que por años no ha existido convenio que permita entregar apoyo a las organizaciones de APR en esta región.

Al igual que en el caso de las U. Técnicas, un 92,6% de los encuestados señala que se “acerca mucho” o está “algo de acuerdo” con la afirmación “que la DOH tal como existe en la actualidad debe seguir realizando su trabajo”, sin embargo, un 64% opina que otro servicio público con experiencia en el tema de agua potable debería tener la opción de realizar el trabajo de la DOH, un 80% señala que debería de existir una sola institución pública con dedicación exclusiva al agua potable rural que no fuera la DOH, y un 57,6% señala que el municipio debería tener un rol en conjunto con la DOH, confirmando la idea de que debe haber un externo que apoye el trabajo de las APR. Al analizar la información solo por si se “acerca mucho” todos los valores disminuye entre un 25 y 30%, sin embargo las tendencias se mantienen.

En el caso de la relación con los municipios es diferente en cuanto solo un 50,2% de las organizaciones señala haber recibido apoyo de la municipalidad, es decir no existe esta relación directa y permanente. De este grupo un 98,5% evalúa su desempeño como positivo o ni bueno ni malo. El 52,7% de los comités señala haber recibido apoyo de los municipios, versus un 21,9% de las cooperativas. Esto resulta lógico porque la relación de los municipios es mucho más estrecha en los comités que en las cooperativas. Y es esperable que las organizaciones más pequeñas que suelen tener menores capacidades estructurales sean las que requieran de mayor apoyo por parte del gobierno local.



En efecto, en todos los aspectos por los que se pregunta sobre el apoyo del municipio, la opinión de muy bien y ni bien ni mal, obtiene valores alrededor del 98 o 99%, lo que se podría explicar en el hecho que las preguntas asociadas al municipio tienen que ver con el abastecimiento de aguas, el subsidio de agua potable y el apoyo en la instalación de tratamiento de aguas servidas. Todos aspectos que se relacionan con el rol subsidiario del gobierno local en el cumplimiento de las funciones que tienen las organizaciones de APR.

Por último, en general las cooperativas presenten un mejor desempeño de las variables que describen la gestión que el caso de los comités, y que sus nexos con la Subdirección de Agua Potable Rural, Municipio y Consejo Regional, esto podría deberse a que las cooperativas tienden a estar en una posición más paritaria, sin una condición de necesidad, lo que se refleja por ejemplo en que las cooperativas no evalúan ni bien ni mal a los municipios, lo que podría dejar ver una relación de indiferencia que podría estar dado por la falta de relación con estas.

II.1.C. Reflexiones Finales

Si bien actualmente los sistemas de APR muestran indicadores altos en varias de las variables que describen a estos sistemas desde la perspectiva estructural; desde la perspectiva sistémica donde se visualiza su operación efectiva, sus relaciones internas y externas, es donde se observan debilidades administrativas y organizacionales, además de la debilidad para gerenciar de manera autónoma y rentable estos sistemas.

En general todas las variables que describen la capacidad económica de las organizaciones de APR y de gestión de estas, poseen valores sobre un 50% y muestran una tendencia creciente en función del número de arranques lo que plantea el hecho de que existe estructuralmente un nivel de desarrollo que permite asumir la tarea de entrega de agua potable pero con un espacio de mejora en especial en el caso de las organizaciones más pequeñas, que representan actualmente un 63,5% de las APR (considerando aquellas organizaciones de menos de 250 arranques).

Es respecto del saneamiento que en la actualidad las organizaciones de APR en general no presentan un nivel de desarrollo que les permita hacerse cargo de esta tarea.

Es en el análisis sistémico es donde se observa un menor nivel de desarrollo de las organizaciones de APR puesto que tanto su desempeño en la realización efectiva de sus tareas como en la dependencia que se observa respecto de las instituciones externas no permite evidenciar una capacidad real para gerenciar de manera autónoma y rentable sus sistemas. Se observa que para cumplir con parte de sus tareas hay una relación de dependencia principalmente con DOH y la Unidad Técnica que se visualiza como una debilidad para gestionar su quehacer de manera independiente.

Las nuevas complejidades que les depara la ley se centran en los aspectos estructurales más débiles, en el saneamiento de las aguas residuales, por lo que estos desafíos deberían ser abordadas o subsanadas por medio de capacitación o asesoría externa, puesto que el contexto planteado por las propias organizaciones de APR es de dependencia técnica ya sea de la Unidad Técnica de las



empresas Sanitarias o de la DOH. El problema es que muchas de estas organizaciones no cuentan con los recursos económicos necesarios para financiar este tipo de costos.

También se visualiza una cuestión cultural detrás de esto, al interior de la organización tiene relación con hacerse cargo de nuevas responsabilidades, esto puede ser más complejo aun si los dirigentes tienen dificultades para adaptarse a nuevos escenarios, donde el nivel educacional actual de sus dirigentes puede ser un elemento que dificulte la incorporación de nuevas funciones. A su vez, externamente a las organizaciones, los usuarios de estos sistemas que ha la fecha han resuelto el tema de sus aguas residuales generalmente de manera individual sin mayores inconvenientes y a bajo costo, pueden entrar en conflicto con sus APR cuando estas deban cobrar por un servicio que no sea visto como un beneficio real y directo.

II.2. Identificar y detallar los factores que podrían incidir en el funcionamiento de las organizaciones con la aplicación del nuevo marco normativo

II.2.A. Cumplimiento Otorgamiento de Licencia o Autorización de Operación

Los requisitos de operación, según lo dispuesto en el artículo 1° de la ley en curso, los servicios sanitarios rurales sólo podrán ser operados por comités o cooperativas que cuenten con la respectiva licencia otorgada por el MOP y para lo cual deberán cumplir los requisitos y exigencias establecidas en este nuevo cuerpo legal. Si bien el Proyecto señala de manera imperativa que se otorgará licencia a todos los sistemas que estén conformados por comités o cooperativas con personalidad jurídica vigente, inscritos en el Registro de operadores de la Subdirección que lo soliciten, éstos deben cumplir con las exigencias de la Ley, que en algunos de los requisitos, serán exigibles dentro de los dos años siguientes a la entrada en vigencia de la Ley.

El procedimiento establecido en el artículo 20 y siguientes empieza por una solicitud presentada a la Subdirección a la que se deben acompañar los antecedentes jurídicos que permitan identificarla y acreditar su vigencia, los derechos de aprovechamiento de agua que posee y un inventario valorizado de bienes, derechos y obligaciones y un estado de situación que deberá contener el análisis correspondiente a cada una de sus cuentas, estos puntos, tendrán un plazo de dos años a partir de la entrada en vigencia para ser exigibles. Además, aquellas organizaciones de APR cuyas tarifas deban considerar los costos de mantención, parte de la reposición de instalaciones y recuperación de inversión deberán acompañarse de una descripción técnica general y un cronograma de las obras proyectadas para un horizonte de cinco años; la propuesta tarifaria (que no puede ser superior a aquella determinada por la Subdirección) y demás antecedentes determinados por el Reglamento.

Si bien es cierto, la licencia se otorga por tiempo indefinido, la mantención de este carácter estará sujeta a la evaluación que la Subdirección realizará cada cinco años respecto de las exigencias establecidas a las organizaciones de APR en el artículo 17 del Proyecto. Entre éstas se encuentran algunas que se vislumbran difíciles de cumplir para las organizaciones de APR considerando el estado actual, como por ejemplo “la existencia de un fondo de reserva para garantía del servicio”. Si bien este cálculo es equivalente a tres veces los costos de un mes de operación, lo que permitiría que



la gran mayoría de las organizaciones de APR pueda cubrirlo, aun hay un pequeño grupo de organizaciones de menor tamaño que podría no lograrlo sobre todo teniendo en cuenta la reticencia de los socios y usuarios al alza de tarifas. Otro punto que se vislumbra difícil de cumplir dice relación con contar con los DAA regularizados pues como ya se señaló, solo un 46,8% contaría con estos inscritos a su nombre, sin embargo, se espera que el porcentaje aumente una vez transferido los DAA del fisco y otras instituciones a las organizaciones de APR.

Los operadores clasificados como pertenecientes al segmento mediano o mayor, además deberán constituir y mantener un fondo de reposición y reinversión, con el 20% de su remanente. Lo mismo ocurre con el Plan de Inversiones y los estados financieros que deben ser aprobados por la Subdirección por las mismas razones ya expuestas. Requerirán de una gestión administrativa de calidad pues debe ser informada favorablemente por la Subdirección.

Además de ello, para el otorgamiento y operación de las licencias, la Subdirección fiscalizará la realización de elecciones periódicas, la vigencia de las directivas y de la organización, la exigencia de informes financieros anuales, etc., y si bien es cierto estas características estructurales tienen altos valores de cumplimiento, no sólo será más estricto el control sobre los operadores de servicios sanitarios, si no que también se fiscalizará su existencia y operación conforme a la ley que los rige (DTO 58 y DFL N° 5).

II.2.B. Cumplimiento Manejo de Aguas Servidas

La ley señala que la licencia o autorización del servicio sanitario rural es otorgada para la prestación de un servicio sanitario rural en un área determinada comprendiendo no solo la provisión de agua potable sino que también el saneamiento de aguas servidas (Artículo 2°). Según el artículo 7°, una vez solicitada la etapa de distribución de agua potable, el Ministerio otorgará conjuntamente la etapa de recolección de aguas servidas. Lo anterior supone un problema para la gran mayoría de las organizaciones de APR vigentes, por cuanto un número menor de ellas desempeñan actualmente esta función por lo cual la mayoría de las organizaciones no cuentan con la capacidad técnica ni de gestión instalada para realizar estas labores. Favorablemente, cuentan con tiempo - posiblemente no el suficiente aunque esto dependerá del ritmo de construcción de las redes - para crearse las condiciones que le permitan ser licenciatarias toda vez que el mismo artículo 7° señala que la etapa de recolección de aguas servidas será exigible sólo una vez que esté aprobada la puesta en operación de las redes por la Subdirección.

Al observar en las fichas el actual desempeño en aguas servidas, se ve que hay una baja presencia de sistemas de alcantarillado en comités o cooperativas (11%), si bien dentro de quienes tienen alcantarillado un alto porcentaje tiene sistema de tratamiento de aguas servidas (81,5%) y un porcentaje no menor se hace cargo del sistema de alcantarillado (55%), es importante revisar las condiciones. Al revisar la presencia de sistemas de alcantarillado, las organizaciones de tipo cooperativas, las más grandes y las más antiguas tienden a contar en mayor medida con alcantarillado, pero al observar la presencia de tratamiento de aguas servidas tienden levemente los comités, las organizaciones más pequeñas y las más nuevas a tener mayores porcentajes. En cuanto



a la responsabilidad, los comités indican en mayor proporción hacerse cargo, al igual que las que son más grandes y más nuevas.

De este modo, si bien dentro de las organizaciones que tienen sistema de alcantarillado un porcentaje importante tiene el sistema de tratamiento de aguas servidas en funcionamiento y otro no menor se hace cargo de ese sistema, el total de organizaciones que posee la capacidad es bajo. Se espera que la nueva institución en materia de disposición y tratamiento permita soluciones acorde a las distintas realidades, facilitando la ejecución y mantención de los sistemas. De tal forma, que la entrega de licencia de operación en conjunto con la entrega de agua potable y de un sistema de tratamiento de aguas servidas debe considerar los siguientes aspectos para que no se torne en un aspecto crítico de las organizaciones de APR:

- Desarrollo de capital humano con conocimiento en el diseño y funcionamiento de sistemas de tratamiento de aguas servidas, con protocolo de traspaso entre la directiva o trabajador saliente y la nueva directiva o trabajador entrante.
- Incluir a la plana directiva y laboral atingente en el desarrollo de los proyectos de aguas servidas, con el propósito que se comprenda el mecanismo de diseño, construcción, instalación y posterior funcionamiento y beneficio.
- Incluir en todos los cumplimientos del cálculo tarifario la planificación de obras, conservación de instalaciones y equipos, incluyendo los DAA, y el manejo de aguas servidas para llevar a cabo la operación y sustentarla económicamente.
- Desarrollar en la comunidad receptora de un futuro sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas un acercamiento e involucramiento a ambos sistemas y las implicancias y responsabilidades que conllevan, tanta de gestión como económicas, con el propósito de transparentar una futura construcción y lograr una mayor aceptación por parte de los socios.

II.2.C. Cumplimiento Mantención Gobierno Corporativo

La existencia de una directiva vigente, sin vicios administrativos en el 100% de las organizaciones de APR de acuerdo a las exigencias legales, representa un bajo riesgo frente a la nueva ley. Si bien la elección por voto secreto está presente en el 74,6% de los casos, la elección de directorio suplente en el 78,8% y de comisión fiscalizadora o junta de vigilancia en el 78,6%, indican que actualmente, en términos estructurales, el gobierno corporativo no se observa como un aspecto crítico, sin embargo en términos del cumplimiento de sus funciones de gobernanza podrían ser considerados como un factor de riesgo de acuerdo a las nuevas exigencias.

Es importante destacar que en un 86,7% de los casos las directivas llevan un tiempo de permanencia en el cargo de no más de 9 años, donde el 49,8% no lleva más de 3 años, lo cual refleja que en su mayoría las directivas no tienen periodos largos de permanencia en el cargo. Si se suma los tramo de 10 y 19 años y 20 a 35 años, se obtiene que solo un 13,3% ha estado un tiempo prolongado en el cargo, independiente si ha sido de manera continua o no.



Debido a la obligatoriedad tanto del i) sistema de voto secreto, ii) la existencia de directorio suplente y iii) existencia de la comisión fiscalizadora o junta de vigilancia, es importante alcanzar el 100% en estos tres aspectos para demostrar que la directiva está vigente y sin vicios administrativos, y para lo cual, cabe evaluar la inclusión de obligación de cumplir con el voto secreto independiente que el número de votantes sea menor de lo esperado. Dicha obligación puede quedar sujeta al reconocimiento oficial de la directiva por parte de las entidades involucradas como la Subdirección, Municipio o DAE, entre otros.

No obstante, lo dicho anteriormente implica una flexibilización en aquellas organizaciones donde realmente no se presentan nuevos candidatos y los que se encuentran actualmente ejerciendo los cargos directivos desean seguir, al igual que en las otras dos entidades. Así, y para no generar situaciones críticas con la ley, es importante incluir flexibilidad para determinar si una directiva actual es vigente y sin vicios, considerando incorporar observadores desde el municipio o la Subdirección con el propósito de dar fe respecto a esta situación de poca participación de los socios.

II.2.D. Cumplimiento Título Dominio o Uso de DAA

Un aspecto de la ley dice relación con la acreditación de algún tipo de título de uso de DAA o su dominio en sí. Ya se señaló, desde la perspectiva de la gobernanza, que este aspecto es actualmente percibido en sí como un factor de riesgo (menos de la mitad de la APR posee sus DAA) actualmente entre las cooperativas, las organizaciones más grandes y las más antiguas que son las que tiene porcentajes mayores de titularidad de sus DAA.

En la evaluación que hacen las propias organizaciones respecto de este factor crítico, tiende a existir una opinión similar entre comités y cooperativas respecto a la importancia como elemento crítico la situación irregular de los DAA, 81 y 84% respectivamente. En cuanto al tamaño de arranques, destaca que a medida que la organización es más grande se vuelve más importante la opinión respecto a que dicha situación irregular es un factor crítico para el desarrollo de un sistema de APR, tendencia que va desde un 75,5% en el tramo de 1-100 hasta el 100% en el tramo más de 1000.

Esta percepción de riesgo asociada a la situación irregular de los DAA no presenta diferencias marcadas por antigüedad de la organización, salvo las que fueron creadas hasta 1969 que presentan un 79,2% de indicación respecto a que los DAA pueden ser factor crítico si son irregulares en su constitución. Dicho porcentaje es un poco menor al del resto de los tramos según antigüedad que están entre 80,6% y 86,4%. Regionalmente, destaca la Región de Coquimbo, en donde el 100% de las organizaciones encuestadas indicó que la situación irregular de los DAA es un factor crítico para la continuidad de un sistema de APR.

La acreditación de la titularidad da mayor seguridad a la continuidad en la entrega de agua dado el respaldo legal a su uso. Además, tener la titularidad de los derechos de agua implica un rol más activo de parte de la directiva de la organización ya que es la que debe asumir la participación en las instancias formales de las Organizaciones de Usuarios de agua involucrándose en la solución de posibles conflictos con otros usos del agua dentro del área de dominio de las organizaciones, extracciones ilegales, etc. Aquí, por cierto, se abre el flanco de la capacitación y apoyo a las



directivas considerando que el 57,2% de las organizaciones indicó haber recibido apoyo de la U. Técnica para regularización de los DAA, lo que puede facilitar la capacitación sobre deberes y derechos de quienes poseen DAA.

En este punto, cabe señalar que del total de organizaciones que no cuentan con los DAA inscritos a su nombre, existe un porcentaje relevante inscritos a nombre del Fisco MOP o Fisco DOH, o bien, en poder de ECONSSA CHILE o CORFO, que resguardan el uso de agua potable de las organizaciones sobre otra necesidad.

A pesar de lo anterior, este aspecto de la ley se presenta como un punto relevante a tener en consideración en la medida en que no se establezca de manera clara el protocolo por el cual se acredita la titularidad de los DAA, lo que ha permitido a las organizaciones actualmente operar la entrega de agua sin problemas.

II.2.E. Cumplimiento de la Entrega del Servicio de Agua Potable

El servicio de entrega de agua potable desde la perspectiva de la inocuidad exhibe un alto cumplimiento actual de la potabilización del agua. Zonalmente, las regiones del norte tienden a cumplir menos con la realización de los tres tipos de análisis de agua, siendo solamente de un 31,6% en Arica y Parinacota para el cloro residual, un 42,9% en Antofagasta para análisis bacteriológico y un 53,8% en Tarapacá para el análisis físico-químico. Esto se debe principalmente a factores socio culturales presentes en las comunidades que poseen un fuerte componente indígena, donde existe una escasa valoración respecto a la calidad del agua entendida como el cumplimiento de los parámetros legales; y a la precariedad con que funcionan los sistemas y las organizaciones, que está dado principalmente por el bajo ingreso tarifario. No obstante, Atacama cumple con los tres análisis en un 95,2% y específicamente el análisis físico-químico no se logra cumplir en un 100% en ninguna de las regiones.

En cuanto al tamaño de la organización, el muestreo de cloro residual y análisis bacteriológico se realiza en un 100% en los tramos de 501-1000 arranques y de más de 1000, solamente en el tramo de 501-1000 no se realiza el análisis físico-químico en un 100%, alcanzando solo al 95,2%. Y en todos los tramos a medida que éstos son más grandes se realizan más los análisis, siendo el de menor cumplimiento el físico-químico con un 78,4% en el tramo de 1 a 100.

Con el propósito de dar cumplimiento a la inocuidad en la entrega del agua de acuerdo a la legislación chilena se debe reforzar en los comités, y entre éstos los que son de menor tamaño, el cumplimiento de los tres tipos de análisis mediante el mejoramiento de los accesos a laboratorios certificados dentro de una zona geográfica cercana a la localización de las organizaciones, considerando el norte con la mayor falencia en la realización de los tres tipos de análisis. Además cabe destacar que el 10,7% de los comités señala no tener laboratorio certificado para análisis bacteriológicos en la región donde se localiza, versus el 3,1% de las cooperativas, y que el norte concentra los porcentajes más altos para este ítem con el 89,5% en Arica.

Otro aspecto a observar es la autorización sanitaria la cual debiera estar presente en el 100%, sin embargo un 12,8% opera sin la referida autorización (87,2% cuenta con ella).



De esta forma, la autorización sanitaria como un elemento primordial para la operación de un servicio de agua potable pondría en riesgo a una organización si ésta debe demostrar su correcta entrega de agua, de tal forma que con el propósito de evitar que las organizaciones no reciban su licencia se recomienda evaluar dos vías:

- Evaluar obligatoriedad de la autorización sanitaria: si se incluye este documento como esencial para la entrada en operación de una entidad de APR se debe considerar que habrán organizaciones que queden sin licencia de operación, o de lo contrario, establecer un protocolo que permita obtener dicha autorización al mismo tiempo que se entreguen las obras de inicio de operación del sistema de agua potable rural.
- Flexibilizar la obligatoriedad de la autorización sanitaria: si no se recibe la autorización sanitaria para operar el sistema y ésta queda pendiente, evaluar la opción de entrega de una autorización provisoria o determinar un tiempo de operación sin autorización, evitando con ello la no entrega de licencia de operación por no contar con autorización sanitaria.

II.2.F. Cumplimiento Nivel Tarifario

El cumplimiento de un nivel tarifario es el aspecto, que de acuerdo a la situación actual de los comités y cooperativas, es débil y por tanto enfrenta mayores riesgos para estas organizaciones.

Conforme a los resultados de la encuesta, un 81,5% del total considera que el cese del pago de la tarifa es un factor riesgoso para la continuidad de una organización de APR. Este cese es percibido, en mayor importancia, como factor de riesgo entre los comités que entre las cooperativas, con un 82,1% versus un 75% respectivamente. Por tamaño de arranques no hay una tendencia marcada, salvo que entre los tramos entre 101-250 y 501-1000 existe un comportamiento similar respecto a que dejar de pagar la cuenta de agua es crítico para una organización de APR, con porcentajes entre 80,3 y 83,9%. En cuanto a los años de creación, se destaca que los tramos extremos (Hasta 1969 y De 2010-2014) presenten los porcentajes más bajos en considerar que el cese del pago es un factor crítico de las organizaciones de APR. Regionalmente, Antofagasta, Metropolitana y de O'Higgins son las tres regiones que presentan el 100% de afirmación en que el cese del pago es un factor crítico para el desarrollo de un comité o cooperativa.

De este modo, como evaluación de la tarifa en cuanto a su no pago representa una debilidad para las organizaciones de APR y si se considera que más de la mitad de las organizaciones reconoce no actualizar la tarifa el último año, junto a un 43,1% que indicó no haber aceptado la propuesta tarifaria de la U. Técnica, el panorama frente a este requerimiento de la ley se vuelve un factor de riesgo al indicar que las organizaciones de APR deberán cubrir la operación e inversiones con el cobro de la tarifa.

La exigencia de contar con un nivel tarifario mediante un mecanismo aprobado debe considerar la realidad dentro de las organizaciones para que su aplicación no provoque desestabilizaciones económicas ni organizaciones dentro de los comités y cooperativas. En primer lugar, para que la tarifa no implique un factor de riesgo ya que no solamente se la debe pensar como fuente de ingresos para operar el sistema de APR, sino que también para que la organización de curso a la



obligatoriedad de contar con un fondo de reserva y destinar el 20% del remanente a inversión, junto al ya establecido fondo de reposición.

De esta forma, la incorporación de la Superintendencia de Servicios Sanitarios como ente que fijará la tarifa, según el procedimiento establecido en la ley y el reglamento, es positivo para dar curso a lo dicho en el párrafo anterior, ya que permitirá fijar una tarifa que permita cumplir con los requerimientos establecidos en la ley. La fórmula incorpora costos fijos y variables, como la mayoría de las formulas tarifarias usadas actualmente y siempre deben permitir recuperar por lo menos los costos indispensables de operación.

Por otra parte, el cálculo de la tarifa debe responder a un protocolo que entregue claridad y transparencia a la directiva frente a la asamblea para asegurar la aprobación de la tarifa por esta última y no poner en conflicto al directorio con sus socios. El que la asamblea apruebe la tarifa ha derivado en ocasiones que ésta sea parte del trabajo político de la directiva de la organización, de tal manera que la actualización tarifaria al implicar un aumento en el precio de la cuenta de agua muchas veces no es ejecutada por la directiva para así evitar conflictos con los socios y poder seguir con el trabajo en la organización evitando mayores conflictos. Por tanto, es importante conceptualizar que la tarifa no solamente es un aspecto técnico, sino que también un aspecto político-organizacional que debe ser evaluado dentro de este contexto y debido a la cual, es importante contemplar ciertos puntos para dar cumplimiento a las modificaciones tarifarias:

- Evaluar la inclusión de obligatoriedad de actualización anual de la tarifa.
- Fortalecer el actual trabajo de actualización tarifaria realizado tanto en las organizaciones que lo llevan a cabo como desde la U. Técnica, evaluando la inclusión de un procedimiento de cálculo simplificado respecto de los ocho puntos que ofrezca claridad a la directiva y transparencia a la asamblea.
- Evaluar incluir porcentajes pre-determinados para los diferentes fondos con el propósito de otorgar transparencia al remanente de cada organización, así como se determina un 20% para reinversión, también se deberían indicar, en lo posible, porcentajes para el fondo de reposición y fondo de reserva con el propósito de dar mayor claridad al cálculo de la tarifa.
- Evaluar la orientación en los instrumentos de inversión en que pueden estar los dineros de los fondos de reposición e inversión. La ley establece que el reglamento de cada organización indica cuáles instrumentos usar, pero con el propósito de ampliar dichos instrumentos y que no sea solamente una libreta de ahorro, se recomienda incluir apoyo en el uso de otros instrumentos que permitan generar ganancias en el corto, mediano y largo plazo.

II.2.G. Cumplimiento Aspectos Financieros

La aprobación de los estados financieros por parte de una futura Subdirección no debiera ser un factor crítico o de riesgo si se evalúa el actual desempeño de las organizaciones de APR en cuanto a la realización del balance o estado de situación y el informe anual por parte de la comisión fiscalizadora o junta de vigilancia.



Si bien actualmente no se cumple en un 100% la realización del balance o estado de situación, el 85,5% si lo realiza, dentro del cual las cooperativas son las que lo hacen en mayor medida con un 96,9% y los comités en un 84,5%, además, a medida que aumenta el tamaño de la organización, mas son las que cumplen con este punto, llegando a 100%, en el caso de las de más de 1000.

En este sentido, la preparación/elaboración de los estados financieros no debiera ser un factor crítico que mermara el funcionamiento de las organizaciones de APR de acuerdo a la nueva ley, no obstante, la práctica de entregar o transparentar la información pareciera no estar del todo integrada en la gestión cotidiana que deben cumplir las organizaciones en la actualidad ya que solo un 62% de los comités entregó el balance al Municipio y un 80,6% de las cooperativas al DAE.

De esta manera, para dar curso a este aspecto de la ley se recomienda incentivar y regular la entrega de los informes financieros para ser evaluados por la Subdirección considerando los siguientes aspectos:

- Los comités y las organizaciones de menor tamaño tienden a no cumplir en mayor medida con las entregas de balances al municipio y el informe anual a la asamblea. Por lo que, es importante concentrarse en este segmento de casos.
- Fomentar la realización al 100% de los balances e informes anuales evaluando incluir protocolos de entrega que simplifiquen ambas actividades, tal como, la entrega de un documento tipo que deba completarse de manera estandarizada y pueda adquirirse fácilmente.
- Fomentar la entrega de los informes financieros mediante la apertura de múltiples canales de recepción ya sea virtual o físico.
- Evaluar la inclusión de regulación y obligatoriedad de entrega de los informes financieros a través de protocolos que especifiquen tiempo estimado de entrega, sanción por no cumplimiento y restitución de la situación de sanción al momento de entrega de los informes.

La exigencia por parte de la ley de una auditoría para los estados financieros de las organizaciones más grandes tampoco reviste un factor que impida el funcionamiento de ellas, primero porque, actualmente las más grandes cumplen en mayor medida la realización de los balances y entrega de éstos informes anuales, de tal modo que fomentar o regular hasta lograr el 100% en estas organizaciones no debería transformarse en un problema.

II.2.H. Cumplimiento Planificación de Obras y Conservación de Instalaciones y Equipos

Los aspectos de planificación de las obras a cinco años y la exigencia de conservación de instalaciones y equipos se presentan como un aspecto crítico al momento de dar cumplimiento a la nueva ley de saneamiento rural debido al bajo nivel de planes de trabajo en aplicación, planes de mantenimiento/mejoramiento y financiamiento de ambos.



Conforme al actual desempeño de las organizaciones de APR en cuanto a la planificación del trabajo anual y del mantenimiento de la infraestructura, se proyecta una situación crítica para dar cumplimiento adecuado a una planificación a cinco años y conservar las instalaciones y equipos. Así, la obligatoriedad de contar con plan cada cinco años de obras y conservación de la infraestructura debe ser fortalecida ante la debilidad de cumplimiento actual respecto a trabajos similares, para lo cual es importante tener en cuenta lo siguiente:

- Desarrollar capital humano con conocimiento en el diseño de la infraestructura con el propósito de facilitar la comprensión de operación y uso de los distintos componentes de modo de evaluar su desgaste. Además, de protocolizar este desarrollo para traspasarlo a nuevas directivas o trabajadores.
- Desarrollar capital humano con conocimiento en estrategias de planificación a más de un año y evaluar la facilitación de instrumentos estándar de planificación, los cuales puedan ser completados y entendidos de manera simple y clara.

II.3. Sostenibilidad de los sistemas respecto de su solvencia y reinversión a partir de un sistema tarifario efectivo

Para explicar el nivel de solvencia económica de los sistemas de APR, es importante partir de la base que a nivel estructural como se señaló en el capítulo II.1.A, la capacidad económica de los sistemas se encontraría condicionada principalmente por el tamaño de la organización. Por otro lado, esta capacidad económica a su vez puede condicionar la gestión del sistema.

El tamaño del servicio de agua potable está determinado por el número de arranques que presenta una organización, y es identificado como determinante en el funcionamiento de un sistema de potabilización de agua en los sectores rurales, dado que condiciona la capacidad económica producto del cobro mensual de la cuenta por el servicio de suministro de agua. A su vez, la capacidad económica se establece como uno de los determinantes de la capacidad de gestión de una organización de APR dado que esta última, es caracterizada bajo los parámetros de capacidad de administrar y de adquirir bienes, contratar y administrar personal, y operar y mantener el sistema de APR. Todas estas tareas que deben llevar a cabo los comités o cooperativas requieren de recursos económicos, en donde se evidencia que a medida que éstos escasean, se precariza la capacidad de gestión de la organización.

Así entonces, el estado del arte en relación a la sostenibilidad de los sistemas respecto de su solvencia y reinversión varía principalmente en función del tamaño de la organización, las organizaciones de mayor tamaño presentan una mayor capacidad económica que las organizaciones pequeñas, lo que les permite solventar sus gastos de administración, operación y mantenimiento, permitiendo en algunos casos incluso hacerse cargo de la reposición de equipos y obras de mejoramiento y ampliación, lo que se fundamenta con los siguientes antecedentes:



II.3.A. Aspectos que se interrelacionan entre la capacidad económica y el tamaño del servicio

En este caso, los aspectos que se interrelacionan entre la capacidad económica y el tamaño del servicio, destaca el cobro de tarifa real y el diseño del sistema acorde al consumo de agua.

En el caso del cobro de tarifas, existe una diversidad de situaciones entre las APRs del país. Según las entrevistas/encuestas/fichas/ hay organizaciones que con su sistema tarifario cubren la operación y mantenimiento del sistema que gestionan, generalmente las cooperativas y comités de mayor tamaño tienden a presentar estas características, pero por otra parte hay organizaciones cuya tarifa no es suficiente para la operación y mantenimiento de sus sistemas de entrega de agua. En relación a estos últimos, se identifica que no siempre se aplican las tarifas apropiadas por razones que van más allá de una limitación técnica y por ejemplo se argumentan razones políticas que van más allá del solo hecho de subir el costo por consumo de agua. El que la tarifa sea o no apropiada, estará determinado por la capacidad económica que tengan las organizaciones para mantener la operatividad del sistema dado por un fondo que les permita hacer frente a desperfectos y mejoras en pro de un correcto funcionamiento.

El cobro mensual por consumo de agua potable o tarifa corresponde al principal ingreso de las organizaciones; a este se le suma el ingreso de cuota por cobro de incorporación a los nuevos socios, que también está determinado por el número de arranques. Para ambos casos, es la organización quien define el mecanismo y monto de pago, sin que exista un criterio, ni un monto unificado para las diferentes organizaciones, y por lo tanto para los usuarios. La falta de regularización legal para los comités respecto al cobro y a la cuota de incorporación, incluso permite cobros abusivos por parte de algunas organizaciones.

Actualmente el 79% de las organizaciones cobra una cuota única por incorporación a todos los solicitantes. Esta puede variar entre \$50.000 y más de \$400.000 según organización, donde el 43% paga valores que van desde los \$50.000 hasta los \$200.000. Esta puede o no incluir el costo del arranque y dados los valores, podría ser una limitante importante para expandir la cobertura de agua potable rural a los hogares que hoy no cuentan con este servicio.

En relación al pago por consumo, la mayoría de las organizaciones (73%) utiliza como forma de pago el cargo fijo más un cargo variable. El valor promedio del cargo fijo es de \$2.660, en rangos que van desde \$1.973 en el rango de más de 1.000 arranques hasta \$3.182 en menos de 100 arranques. Este último varía en función del tramo de consumo de cada familia. El número de tramos y el valor de cada uno también están determinados por cada organización en función de los criterios que estas estimen.

También, existe diferencia según el modo en que se calcula el valor de la tarifa, la cual puede ser mediante cargo único con o sin micromedición o un cargo fijo. Según las fichas, aquellas organizaciones con menos de 100 arranques presentan el menor valor promedio de tarifa con cargo único sin micromedición, con un valor de \$2.733. En cuanto a los valores promedio de la tarifa con micromedición y de cargo fijo, ambos presentan su mayor valor en las organizaciones de APR más pequeñas, es decir, con menos de 100 arranques. Dichos tarifas van disminuyendo a medida que



aumenta el tamaño de la organización. Cabe mencionar que ninguna organización con más de 1.000 arranques señala la tarifa con cargo único, mientras que la tarifa de cargo fijo es la más baja.

Al revisar los beneficios anuales de las organizaciones de APR por número de arranques, según las fichas, en todos los casos los beneficios son aproximadamente el 10% de sus ingresos. Llama la atención este resultado, ya que se tiende a asumir que una organización más grande presenta una mejor gestión financiera que una pequeña y que a su vez, esto repercutiría en los niveles de solvencia económica de esta. Sin embargo, el que todas las organizaciones - independiente del tamaño - declaren un porcentaje de beneficios [o ganancias] similar, refleja que existe una tendencia entre el tamaño de la organización y la solvencia económica, pero que la gestión de la organización no necesariamente sería el mecanismo que actualmente definiría la capacidad de generar un mayor porcentaje de ingresos de la organización.

A medida que aumenta el número de arranques efectivamente aumenta el monto de egresos, sin embargo los beneficios anuales de cada organización, que se traducen en fondos utilizables para reposición, mejoramiento o ampliación, son mayores a los de una organización pequeña, por lo que pueden solventar un mayor número de imprevistos o de mayor costo. Esto también ocurre al revisar el total de fondos disponibles de cada organización según número de arranque, a medida que aumenta el tamaño también aumenta el total de fondos disponibles. Por lo tanto, esto sitúa a las organizaciones de menor tamaño en una condición de mayor vulnerabilidad a la hora de enfrentar imprevistos de forma autónoma, reduciendo la sostenibilidad de sus sistemas.

Finalmente, existen organizaciones de gran tamaño que año tras año presentan excedentes que van acumulando en un fondo disponible, el que les permite generar mejoras o ampliaciones al servicio, o poder hacerse cargo de alguna emergencia con cierto grado de tranquilidad económica. En este aspecto, la cantidad ahorrada en el fondo aumenta a medida que aumenta el tamaño de la organización, desde un promedio de \$4.582.283 en aquellas organizaciones con 100 arranques o menos, y llegando a un promedio de \$81.654.758 cuando las organizaciones cuentan con más de 1.000 arranques.

Por otra parte, la subdimensión o sobredimensión de un sistema de APR puede generar pérdidas de recursos económicos que podrían ser destinados para otros fines. En este mismo aspecto, se identifica como relevante que los futuros dirigentes o responsables de administrar la organización sean partícipes del proceso de diseño del sistema de APR, pues facilitaría el manejo del sistema, mejoraría el conocimiento y desempeño ante inconvenientes futuros y les permitiría comprender el valor de la tarifa como instrumento de gestión y no solo como fuente de ingreso.

II.3.B. Aspectos que se interrelacionan entre la gestión del servicio y la capacidad económica

En relación a los aspectos que se interrelacionan entre la gestión del servicio y la capacidad económica, existe una serie de factores en que se vinculan ambos aspectos; estos están determinados principalmente por la capacidad de administrar y de adquirir bienes, contratar y administrar personal, y operar y mantener el sistema de APR. Todas estas tareas que deben llevar a cabo las organizaciones requieren de recursos económicos, en donde generalmente se evidencia que a medida que éstos escasean se precariza la capacidad de gestión de la organización.



Un primer punto a analizar dice relación con el plan anual de actividades, este da cuenta de la capacidad organizacional de los comités y cooperativas en su gestión bajo una línea directriz anual. Del total de organizaciones un 83,3% cuenta con un plan de trabajo, sin embargo el 14% señala que no cuentan con financiamiento para poder ejecutarlo. En ambos casos, los porcentajes son más altos a medida que aumenta el número de arranques.

Además, actualmente el 78,6% de las organizaciones cuenta con comisión fiscalizadora o junta de vigilancia según corresponda, denotando un importante nivel de cumplimiento en la elección de ambos organismos internos. Se destaca que del total de cooperativas, el 96,9% cuenta con junta de vigilancia, mientras que en el caso de los comités, un 77% cuenta con comisión fiscalizadora. Si se analiza la información por número de arranques, existe una tendencia clara que a medida que aumenta el número de arranques, mayores son las organizaciones que cuentan con esta figura. De acuerdo a la distribución regional, solo la macro zona centro presenta porcentajes elevados (> a 77 %) de elección de comisión o juntas de vigilancia. Esto habla entonces de que en general las organizaciones de APR en Chile disponen de un sistema estructural y funcional de control de los gastos, otorgándole formalidad a la gestión financiera que estas realizan, independientemente de su tamaño y eficiencia económica.

Asociado a la capacidad económica se encuentran las contrataciones de personal. El 71,6% de las organizaciones cuenta con no más de dos trabajadores, donde se observa que a medida que aumenta el número de arranques, aumenta el número de trabajadores, siendo estos principalmente operadores y secretarios administrativos, con 86,9 y 61,6% respectivamente. Si se analiza el tipo de contratación del operador, las organizaciones pequeñas, con menos de 100 arranques, tienen en su mayoría contratación de trabajo con jornada parcial, además de presentar trabajadores bajo la figura de voluntarios o sin contrato laboral, mientras que aquellas de mayor tamaño, sobre los 500 arranques, la contratación es casi en un 100% de jornada completa. Esta variable que está en parte determinada por la capacidad económica de la organización es clave para la adecuada operación del sistema por lo que cobra relevancia tanto por el número de empleados como la calidad de su contrato.

Otro aspecto en el que se refleja la capacidad económica de la organización es en la posesión de bienes muebles o inmuebles, esto habla del patrimonio y de la capacidad adquisitiva de la organización. En este sentido, solo el 55,2% de las organizaciones cuenta con un terreno donde se encuentra la fuente de agua, la caseta de comandos, el estanque y la oficina. Por su parte un 20,4% cuenta con terreno para construir una oficina y solo el 38,2% posee inmuebles donde funciona la oficina. En todos los casos, los porcentajes generalmente aumentan a medida que aumenta el número de arranques. Es importante señalar que hay un 26,8% y un 23,9% de las organizaciones de APR que hacen uso de terrenos fiscales o propiedades de terceros, respectivamente, lo que pone de manifiesto un porcentaje importante de APR que se encuentran en una situación de riesgo respecto de la continuidad de su funcionamiento futuro y cierto grado de vulnerabilidad económica asociada a la necesaria inversión que se requerirá para adquirir o acceder una propiedad donde implementar su infraestructura de manera definitiva.



Un aspecto que resalta de la información obtenida y que se asocia a la fragilidad de estos sistemas respecto de su rol de entregar el servicio de agua potable es el bajo número de organizaciones que poseen sus DAA. Solamente el 46,8% del total de las organizaciones encuestadas declara tener estos inscritos a su nombre. Además, de la información de las fichas se desprende que- y en concordancia con las cifras arrojadas por las encuestas- el 44% de las organizaciones cuenta con los derechos inscritos a nombre de la organización, un 11,9% se encuentran en trámite y un 14,8% dice que se encuentra inscrito a nombre de un tercero. En este último, un porcentaje relevante se encuentra inscrito a nombre del Fisco MOP o Fisco DOH, o bien, en poder de ECONSSA CHILE o CORFO, en cuyos casos, estos se encuentran en proceso de donación al Fisco o comprometidos para su traspaso en el futuro. A pesar de esto último, se considera importante recalcar la importancia de transferir los DAA a las organizaciones ya que bajo el escenario actual el agua no pertenece directamente a estas, aunque la estén utilizando, pudiendo limitar el ejercicio de las organizaciones de APR y el abastecimiento de agua potable para habitantes de sectores rurales. Se espera, que con la tramitación actual de las modificaciones del código de agua, la priorización del uso para consumo humano traiga asociada una regularización general de esta situación de vulnerabilidad del sistema de APR.

Por último la solvencia económica de los sistemas de APR no solo debe ser evaluados desde su capacidad de operar, si no que también de su capacidad de mantener y/o ampliar el sistema que poseen de ser necesario. En este sentido, el 86,7% de las organizaciones cuenta con un plan de mantenimiento y/o mejoramiento, en este caso los comités presentan un nivel levemente mayor con un 87,2% mientras que las cooperativas con un 81,3%, sin embargo y a pesar de que existen mas comités que cooperativas que cuentan con un plan, el 100% de las cooperativas dicen haber financiado trabajos de mantención, mientras solo el 86,8% de los comités habría sido capaz de financiarlo. La tendencia nuevamente señala que a medida que aumenta el número de arranques aumenta el número de organizaciones que tienen plan y que ha financiado trabajos de mantenimiento y/o mejoramientos. Si se analiza la información de las fichas, la situación es menos alentadora que lo relevado a través de las encuestas, ya que un 41% de las organizaciones no responden la pregunta de la ficha de actualización referente a los gastos que se financiaron durante el 2014, lo que puede entenderse como un alto grado de desinformación respecto a los gastos que son financiados, o que simplemente no han sido efectuados haciendo uso o aplicando los ingresos propios de la organización de APR.

Un 29% de las organizaciones han sido capaces de solventar prácticamente todos los gastos asociados a las organizaciones de APR, incluyendo la reposición de equipos, obras de mejoramiento y ampliaciones, presentando una tendencia creciente a medida que aumenta el número de arranques que posee la organización. Esto se liga a un aumento en la capacidad de autofinanciamiento en las organizaciones de mayor tamaño, llegando a ser aproximadamente un tercio de las organizaciones las que son capaces de financiar, además de la administración, operación y mantención, los gastos de reposición de equipos, mejoramiento y ampliación.

Desde la perspectiva de los recursos económicos de las organizaciones, se observa una tendencia clara que a medida que aumenta el número de arranques mayor es la solvencia económica de la organización, que las organizaciones de mayor tamaño están más preparadas económicamente para solventar gastos que las organizaciones pequeñas. En la mayoría de los casos la tendencia es



creciente y lineal, no identificándose un quiebre notorio entre las categorías de organizaciones utilizada para el número de arranques. Además, al observar los beneficios y los fondos acumulados por tramo de arranques, la relación parece estar directamente relacionada con el tamaño de la organización y no con la capacidad de gestión de la organización.

En este punto se identifica como aspecto relevante, la obtención de recursos económicos. En este caso, depender solamente del valor de las tarifas actuales como ingresos en una organización de APR, especialmente cuando es pequeña, imposibilitaría su autosustentación en el futuro.

Los datos recabados dan muestra que la mayoría de las organizaciones están en condiciones de hacerse cargo de sus gastos de administración, operación y mantenciones menores, pero no todas - principalmente las pequeñas- estarían en condiciones de hacerse cargo de gastos que involucren una inversión mayor como, reposición, mejoramiento o ampliación. En este sentido la tarifa por consumo actual no sería un ingreso suficientemente significativo para permitir que las organizaciones puedan dejar de recibir ayuda del Estado. Sin embargo, las organizaciones con un mayor número de arranques están en una condición más favorable para enfrentar los nuevos desafíos que involucra la nueva ley, desde la perspectiva económica.

Los factores de gestión administrativa de la organización dejan de manifiesto – al igual que en la capacidad económica- que a medida que aumenta el tamaño de la organización los resultados obtenidos son más satisfactorios. En el caso del plan anual de actividades, su financiamiento y la elección de comisión fiscalizadora, existe un mayor cumplimiento en organizaciones más grandes. Además estas poseen una mejor situación cuando se observa el número de bienes de la organización o la situación contractual del operador.

Finalmente, la capacidad económica es considerada la base que permite sostener una organización de APR, de modo tal que esta capacidad debe ser fortalecida para que se logre obtener los recursos económicos necesarios que permitan operar y entregar agua potable de manera autosuficiente, independiente del tamaño del sistema.

II.4. Estado del arte o conservación de la infraestructura sanitaria de agua potable y aguas servidas en concordancia con la normativa medio ambiental

Antes de detallar las variables que componen y que determinan la situación actual de la infraestructura sanitaria tanto para los servicios de agua potable como para el tratamiento de aguas servidas, cabe recordar cómo estos sistemas se desarrollan desde sus inicios, desde el proceso de generación e implementación hasta su entrega a la organización de APR.

Es por medio de la DOH y la municipalidad los dos procedimientos por el cual se puede acceder a la implementación de un servicio de agua potable rural o su ampliación. En términos generales, el procedimiento por medio de la DOH se inicia desde la necesidad de la población por el abastecimiento de agua potable, esta se puede manifestar por medio de la DOH, los municipios o el Gobierno Regional (GORE). En el caso que sea a estos dos últimos, estos deben hacer llegar la



demanda a la DOH, quien es la encargada del diseño y diagnóstico, quien lo hace por medio de la Unidad Técnica, perteneciente a la empresa sanitaria de la región donde operará el futuro servicio de agua potable. Luego, la Unidad Técnica remite el estudio de factibilidad y diseño a la DOH, que envía al MIDESO para su análisis de inversión. Una vez que se ha obtenido la Recomendación Favorable, el financiamiento de la ejecución de las obras de infraestructura, recae sobre la DOH o el GORE, que solicita los recursos al CORE. En este punto, la Unidad Técnica se acerca a la comunidad para organizarla y capacitarla respecto a la conformación del comité, quien recibe las obras listas para su operación y es el responsable final del manejo del servicio. Cabe señalar, que tanto el GORE como los municipios llevan a cabo iniciativas de inversión en agua potable, en forma subsidiaria a las que lleva la DOH, no así en materia de saneamiento, que es competencia exclusiva de los GORE.

En el caso del procedimiento por medio de los municipios, este se establece cuando las necesidades de demanda por parte de la comunidad son urgentes, lo que obliga a los municipios a intervenir en pro de acelerar el proceso. En este caso, el municipio mediante consultoría externa presenta un diseño a la DOH que, con asesoramiento de la Unidad Técnica, oficia la factibilidad del mismo al municipio. Éste último busca financiamiento regional a través de la SUBDERE, que una vez aprobado el diseño busca financiamiento generalmente en los FNDR, pero sin pasar por el MIDESO acortando el tiempo para la construcción del servicio de APR.

En ambos procedimientos existe una relación directa entre las organizaciones de APR con los municipios, DOH y GORE, y cuya relación se basa en el apoyo de estas últimas a las organizaciones de APR para que surjan, se consoliden y permanezcan en el tiempo.

II.4.A. Situación actual a nivel sistémico

A nivel sistémico - y por medio del levantamiento cualitativo a informantes claves - se identificaron cuatro aspectos que pueden ser considerados falencias dentro del proceso de implementación de infraestructura en las organizaciones, pero que a su vez, pueden entenderse como instancias de mejora en torno al diseño de infraestructura:

- Desvinculación en el proceso de diseño y construcción por parte de las organizaciones de APR: si bien existen instancia de participación tanto en la etapa de diseño como en la etapa de construcción que deben cumplir los consultores y contratistas respectivamente para cumplir con las actividades de participación del proyecto, estas no son suficientes para que los futuros administradores y dirigentes de la organización entiendan claramente el funcionamiento. Así, la falta de conocimiento y participación marcan una lejanía por parte de las organizaciones de APR con la infraestructura.
- Propuestas fuera del alcance del servicio de APR: La evaluación del diseño contempla inclusión de arranques para actividades comerciales que en algunos casos escapan a la capacidad de entrega doméstica de agua potable. Aceptar diseños que involucren arranques para uso comercial, puede poner en riesgo la operatividad del servicio de agua potable porque requiere de un diseño más grande, y a la vez, más costoso.



- Metodología de evaluación de proyectos de servicio de APR: El mecanismo de diseño y evaluación debe pasar por varias carteras previa autorización de construcción. En este proceso suelen provocarse demoras que alargan los tiempos de ejecución por falta de personal en las entidades públicas participes del proceso de aprobación de un servicio de APR. Esto alarga los tiempos en el proceso de conformación de una organización de APR, retrasando su entrega.
- Cumplimiento de criterios de evaluación: La evaluación de los diseños requiere del cumplimiento de una serie de criterios, entre los que se incluye un estudio hidrogeológico, DAA al día y situación de propiedad del terreno. La falta de cumplimiento o rechazo de algunos de estos criterios implica una demora en la construcción final del servicio de agua potable.

En lo señalado anteriormente hay que tener en consideración que por un lado, la responsabilidad no recae sobre la organización, si no sobre las entidades responsables de llevar a cabo el proceso de diseño, construcción, implementación y financiamiento, y por otro lado, que estos corresponden a procesos previos a la utilización del servicio, sin embargo la desvinculación por parte de las organizaciones de APR en el proceso de diseño y construcción, y propuestas fuera del alcance del servicio de APR pueden provocar repercusiones una vez puesto en marcha el servicio.

II.4.B. Situación actual de las organizaciones

Al interior de la organización hay indicadores que pueden dar señas de cuál es el estado actual de su infraestructura sanitaria tanto para el agua potable como para la infraestructura de aguas servidas.

i) Infraestructura sanitaria de agua potable

Lo primero para evaluar el estado actual de la infraestructura, es determinar o conocer la antigüedad de los servicios en funcionamiento. El mayor número de sistemas de APR fue puesto en marcha entre los años 1981 y 2005 correspondiente al 66,1% de las organizaciones, mientras que solo un 16,4% del total ha sido construido y puesto en marcha antes del año 1980, siendo la organización más antigua en operación del año 1962. Posteriormente, la creación de nuevas organizaciones de APR ha ido disminuyendo paulatinamente en parte por los altos niveles de cobertura alcanzados. Esto arroja un promedio aproximado de antigüedad de 23 años para los servicios de APR, por lo que resulta normal que estos requieran de mejoras y mantención constante para estar en buen estado y entregar un servicio de calidad a la población.

La antigüedad de parte importante de los sistemas y el uso constante de estos, deja en evidencia las deficiencias de los sistemas de APR en infraestructura asociada a la operación y desarrollo del servicio. Según las fichas, un 21,5% de las organizaciones cuenta con problemas en la red de distribución, mermando la calidad del servicio a ciertos usuarios. Un 12% y 12,5% señala que existen deficiencias relacionadas con la captación y el estanque, respectivamente. Mientras que, el resto de los equipos necesarios para entregar un buen servicio, si bien presentan algún porcentaje de deficiencia, son poco frecuentes entre las organizaciones de APR.



Los niveles de problemas en la red y en infraestructura de captación y acumulación se pueden explicar por el hecho de que un 86,7% de las organizaciones de APR señala que cuentan con un plan de mantenimiento y/o mejora, siendo los comités los que cuentan con un mayor número de planes. Además, este número aumenta a medida que aumenta el número de arranques, sin existir una tendencia en torno al año de creación de la organización, que hubiese sido lo esperado. Sin embargo, aquellas organizaciones que no cuentan con un plan, no significa que no lo requieran, muchas veces el plan de mantenimiento requiere de cierto conocimiento técnico que los dirigentes o trabajadores no poseen, explicando este comportamiento donde las organizaciones más pequeñas presentan porcentajes más bajos.

Si bien un 86,7% dice contar con un plan de mantenimiento y mejoramiento, solo la mitad de las organizaciones realizó efectivamente trabajos de mantenimiento y/o mejoramiento a la red de distribución, estanque, caseta de comando, equipo de bombeo, sistema eléctrico y filtro el último año, lo que podría explicar los problemas señalados anteriormente en la red de distribución, captación y estanque. Esta información concuerda con lo señalado sobre la vulnerabilidad de los sistemas, donde efectivamente se invierte en las partes del sistema que se encuentran más deficientes, que corresponden a la red de distribución, captación y estanque. Además la mantención o mejoramiento en la mayoría de los casos, aumenta a medida que aumenta el número de arranques. En general a nivel regional, los valores en este aspecto superan el 75% en todas las regiones, salvo en la Región de Arica y Parinacota, que corresponde al 36,8%.

Finalmente, es sobre el suministro de agua donde se evalúa si los esfuerzos realizados en todo los aspectos señalados anteriormente, son suficientes para dar cumplimiento al objetivo central de las organizaciones de APR, que es abastecer de agua potable a la población.

Así, casi la mitad de las organizaciones señalan que durante los últimos seis meses se ha cortado el suministro por algún motivo diferente a una catástrofe natural o de fuerza mayor, y en más de la mitad de las oportunidades este corte no ha sido avisado, siendo las cooperativas las que presentan un mayor número de cortes de suministro que los comités, pero también ante este tipo de inconvenientes, son las que dan aviso con mayor frecuencia. Esta información concuerda con la entregada por la Subdirección de Agua Potable Rural, quien señala que durante el año 2014 hubo un total de 699 cortes, que un 54,51% corresponden a cortes no programados, atribuyendo estas fallas principalmente a falla de equipos, como reductoras de presión, bombas de elevación, bombas de impulsión o sondaje con un 30,3%, seguido por las fallas de matriz que incluye la fatiga de material, rotura espontánea, rotura por raíces, etc. con un 11,5%, evidenciando un deterioro en la infraestructura existente.

Si bien las organizaciones han realizado trabajos de mantenimiento y/o mejoras, esto no son suficientes para mantener el sistema en buen estado, más aún es necesario contar con planes que se proyecten con plazos mayores a un año, con el fin de contar con un plan de mantenimiento que se haga cargo de mantener el sistema en buen estado, sin tener que esperar que se produzcan fallas en los sistemas que mermen un buen desempeño en la entrega de suministro de agua.

A pesar del número de cortes que se señala en párrafos anteriores, las organizaciones logran tener operativo casi la totalidad de los componentes del sistema de agua potable, con valores de operatividad de sobre el 92% en sistema de captación, impulsión, red de distribución, estanque,



caseta de comandos, equipo de bombeo, sistema eléctrico, sistema de cloración, aducción y filtros. Sin embargo, resulta preocupante que en todas las componentes que se mencionan, más de un tercio de las organizaciones señalen que necesitan remplazar la totalidad del componente. Señalando además - en todas las componentes - que alrededor del 60 y 70% de las organizaciones necesita invertir en mantenimiento y/o mejoramiento en las componentes del sistema durante el próximo año.

De todo lo señalado anteriormente, las fichas señalan que la percepción de las organizaciones en torno al estado general del servicio de APR es mayoritariamente buena, siendo solo un grupo reducido del 6% el que lo considera malo. Al medirlo por región llama la atención el elevado porcentaje de aprobación del servicio en la Región Metropolitana (91,4%).

Por otro lado, para proveer un buen servicio de APR se debe procurar que el agua sea efectivamente potable y que en concordancia cumpla con la normativa vigente. En relación a esto, hay un alto grado de cumplimiento de esta tarea (el 94,6%, 92,6% y 88,7% realiza muestreo de cloro residual, análisis bacteriológico y análisis físico-químico al agua respectivamente). El 100% de las cooperativas cumple con la realización de los tres muestreos, no así los comités, y a su vez el porcentaje de cumplimiento aumenta en aquellas organizaciones de mayor tamaño. Además, las fichas señalan que un 72% de las organizaciones de APR realiza bimestralmente el análisis bacteriológico.

Un elemento importante en el cumplimiento de la legislación actual es si la organización cuenta con autorización sanitaria. Conforme a la encuesta, solo el 87,2% de las organizaciones cuenta con autorización sanitaria, y un 5,2% señala haber tenido algún tipo de sanción sanitaria. Los datos de la ficha en cambio, señalan que solo el 63% cuenta con autorización. Estos valores resultan preocupantes, significa que al menos 13 de cada 100 organizaciones de APR –en el caso de las encuestas- no están autorizadas para entregar el suministro de agua potable. En este punto, se esperaría que todas las organizaciones cumplieren tanto con los análisis de muestreo como con la autorización sanitaria, más aún las organizaciones que no cuenten con esta, no deberían hacer entrega de agua o por lo menos debiese existir un mecanismo de aviso que alerte a la población afectada para limitar su consumo. Cabe señalar que en ambos casos las cooperativas son las que más cumplen con la autorización sanitaria y a su vez, más sanciones sanitarias presentan. Además ninguna de las regiones de la macro zona norte y sur cuenta con sanciones sanitarias.

ii) Infraestructura sanitaria de aguas servidas

Por otra parte, el estado actual en torno a la infraestructura sanitaria de aguas servidas es aún más complejo, si bien en el punto anterior se vislumbra que existe un porcentaje importante de organizaciones que necesitan mejoras en sus sistemas, en el caso de la infraestructura sanitaria de aguas servidas los problemas radican en la falta de organizaciones con esta infraestructura.

Solo un 11% de las organizaciones señala contar con sistema de alcantarillado, cifra que expresa la vulnerabilidad de la inmensa mayoría de organizaciones que no cuenta con un servicio de evacuación de aguas servidas adecuado, estos valores no distan de lo arrojado por las encuestas donde solo el 14,3% de las organizaciones cuenta con sistema de alcantarillado. Esta situación es



propicia para el afloramiento de focos infecciosos, mermando la calidad de vida de miles de personas emplazadas en las zonas rurales del país.

De las fichas se desprende que las organizaciones creadas entre 1980 y 1989 y entre 1990 y 1999 presentan un mayor número de organizaciones con sistema de alcantarillado, alcanzando un apenas 27,53% y 26,97% respectivamente, siendo nulo el número de organizaciones que cuenta con sistema después del año 2010. Por otra parte, las organizaciones que tienen entre 100 y 250 arranques y 250 y 500 arranques son las que presentan un mayor número de sistemas de alcantarillado, con 29,78% y 34,83%, respectivamente.

Sumado a esto, del total de organizaciones que dicen contar con alcantarillado, el promedio de viviendas conectadas al sistema es de solo un 62% según lo arrojado en las encuestas, por lo que además de ser pocas las organizaciones que cuentan con sistema, no todas prestan cobertura completa a sus usuarios, generando una situación aún más crítica, y dejando en manifiesto que el trabajo que queda por hacer en materia de alcantarillado es ardua.

Según la información recabada de las fichas, las razones más frecuente que explican el que la conexión al alcantarillado sea parcial son, un 23% porque al ser el sistema financiado por un proyecto, este sólo logró financiar a parte de los usuarios de la organización de APR, otro 21,9% afirma que las dificultades técnicas propias de la topografía son las que limitan la ampliación del sistema de alcantarillado. Además, un 9,6% solo beneficia a proyectos habitacionales del SERVIU, haciendo una distinción entre usuarios dentro de la misma organización.

Otro elemento que afecta el cumplimiento del saneamiento actual es que, del total de organizaciones, solo un 9,45% señala contar con un sistema de tratamiento de aguas servidas (correspondiente a 145 organizaciones), también correspondiente al 81,5% del total que dice tener alcantarillado, según las fichas. Este porcentaje concuerda con la información de las encuestas, donde solo el 81% del total con alcantarillado dice tener sistema de tratamiento. Cabe señalar, que este porcentaje podría ser un poco más alentador si se tienen en cuenta que algunos de los sistemas consideran soluciones individuales para el tratamiento de las aguas.

Las encuestas señalan, que del total de organizaciones en funcionamiento, más de la mitad (53,2%) dice que en el último año han tenido algún tipo de problema con el sistema, ya sea por rebalse o por presentar mal olor.

El 19% restante que está fuera de funcionamiento, es porque el sistema se encuentra en mal estado y la organización no cuenta con el personal ni asesoría adecuada para restablecerlo (54,5%), o en menor medida, que simplemente es la municipalidad la responsable (27,3%).

Respecto al estado general del sistema, de las fichas se desprende que un 32% de las organizaciones aprueba el sistema de alcantarillado favorablemente, mientras que el 35% afirma que éste no se encuentra en óptimas condiciones, pero aun así responde a sus necesidades. Solo un 8% (14) expresa derechamente que el estado del sistema es malo, denotando la falta de conformidad con el funcionamiento de éste.



La gran mayoría de las organizaciones de APR emplea un sistema de tratamiento de aguas servidas del tipo convencional mediante el proceso de lodos activados (53,9%) que se basa en la sedimentación y oxigenación mediante microorganismos, seguido de lagunas de estabilización con un 5,6%. Las organizaciones sobre 250 arranques utilizan principalmente lodos activados, mientras que las más pequeñas utilizan principalmente lombricultura, información que concuerda con lo levantado por las encuestas. Además, de estas últimas pareciera existir cierto grado de incertidumbre sobre este tema en parte de las organizaciones, al no responder la pregunta.

Conforme a las fichas la responsabilidad del sistema de alcantarillado recae mayoritariamente sobre la misma organización (55%), seguido con un 24% por los municipios. A medida que aumenta el tamaño de la organización, mayor es el número de organizaciones que se hacen cargo del sistema de alcantarillado, mientras en las organizaciones de entre 250 y 500 arranques es posible apreciar la presencia de las municipalidades apoyando a las organizaciones de APR en la administración, operación y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado, delegando la responsabilidad sobre esta entidad. En este caso, también el porcentaje de organizaciones que no responde a la pregunta llama la atención, llegando a un 25% en el tramo menos de 100. De las encuestas, se desprende que del total de organizaciones que está a cargo del sistema de tratamiento de aguas servidas (31 organizaciones), el 90,3% (28 organizaciones) cuenta con un plan de mantenimiento y/o mejoramiento. Las fichas señalan que, en general la opinión de las organizaciones frente a los sistemas de tratamiento de aguas servidas operativo es que se encuentran en buen estado (60%), un 21,27% (117) en estado regular y un 18,73% (103) en mal estado.

Posteriormente al tratamiento de aguas, las aguas servidas son dispuestas a algún curso de agua, siendo los cursos límnicos superficiales, naturales o artificiales, los más comunes, donde un 57% (102) de las organizaciones de APR con sistema de alcantarillado afirma que son evacuados a efluentes cercanos y un 9% señala que son infiltradas, sin embargo un 25% no contesta a la pregunta. La información de las encuestas concuerda con lo señalado en las fichas, donde las aguas son vertidas principalmente a algún curso receptor (44,7%), o son derivadas a una interconexión con prestador, infiltración y cuerpo lacustre (12,8%; 10,6% y 10,6%, respectivamente).

De acuerdo a los resultados de la encuesta, la percepción de los sistemas de tratamiento por parte de las organizaciones, es que el sistema de tratamiento de aguas servidas ha logrado solucionar de manera muy efectiva (78,7%) el problema de residuos o aguas grises, siendo solo el 4,3% que cree que es poco efectivo. En general los comités tienen una mejor opinión de estos que las cooperativas, a estas últimas les resulta más bien indiferente o poco efectivo el sistema, probablemente porque son más comités que cooperativas las que se hacen cargo del sistema, generando una mayor valoración al aporte que entrega el sistema. Además, un 65,9% de las organizaciones es indiferente o cree que una solución individual es una peor alternativa.

De las organizaciones que no cuentan con sistema de alcantarillado (85,7%) en las encuestas, un 62,6% considera necesario contar con un sistema de tratamiento de aguas servidas para todos sus usuarios. Existiendo opiniones divididas de quien debiese ser el responsable de la administración de este, un 37,2% opina que son ellos mismos los que debiesen hacer cargo, otros creen que debería ser la empresa de servicio sanitario de la zona la responsable (31,2%), y un menor número cree que



debe ser el Municipio (24,8%), a pesar de que los valores son mayores en la propia atribución de la responsabilidad, un porcentaje importante (56%) cree que la responsabilidad debería recaer sobre un tercero.



III. CONCLUSIONES

En relación a la gobernanza, si bien actualmente los sistemas de APR presentan indicadores altos en muchas de las variables que describen su capacidad de gestión desde la perspectiva estructural; desde la perspectiva sistémica donde se visualiza su operación efectiva, sus relaciones internas y externas, es donde se observan debilidades administrativas y organizacionales, además de la debilidad para gerenciar de manera autónoma y rentable estos sistemas.

La buena evaluación que las organizaciones de APR hacen de las Unidades Técnicas y de DOH es reflejo del desempeño de ambas instituciones, pero a su vez la posición mayoritaria de las APR respecto de que deben seguir cumpliendo el rol de apoyo que desempeñan actualmente sugiere una visión de dependencia de estas instituciones externas, que puede ser conceptualizada como paternalista, complejizando el desafío futuro de autosuficiencia en el desempeño de las funciones y mantención de los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento.

En relación al estado del arte o conservación de la infraestructura sanitaria de agua potable, las organizaciones logran tener operativo casi la totalidad de los componentes del sistema de agua potable, sin embargo la información recabada permite deducir que todas las organizaciones necesitan realizar mantenimiento y/o mejoras en sus sistemas de manera constante para asegurar un buen funcionamiento y entregar un servicio de calidad a la población.

En general, la mayoría de las organizaciones cuentan con plan de mantenimiento y/o mejoramiento, lo que les permitiría disminuir los problemas que se generan, principalmente en la red y en la infraestructura de captación y acumulación. Sin embargo, casi la mitad de las organizaciones señalan que durante los últimos seis meses se ha cortado el suministro por algún motivo diferente a una catástrofe natural o de fuerza mayor, lo que deja ver que los esfuerzos realizados no son suficientes para asegurar el suministro de agua, que se atribuyen principalmente a fallas de equipos y de matriz, evidenciando un deterioro en la infraestructura existente.

Así, pareciera ser que los planes de mantenimiento y/o mejoramiento actuales no son suficientes para mantener el sistema en buen estado, más aún pareciera recomendable contar con un plan a largo plazo, que permita a las organizaciones hacerse cargo de mantener el sistema en buen estado, sin esperar que se produzcan fallas en los sistemas que mermen un buen desempeño en la entrega de suministro de agua.

Por otro lado, para proveer un buen servicio de APR se debe procurar que el agua sea efectivamente potable y que en concordancia cumpla con la normativa vigente. En relación a esto, solo las cooperativas cumplen al 100% con los análisis de muestra, no así los comités. Si a esto se le suma que solo el 87,2% de las organizaciones cuenta con autorización sanitaria, la situación resulta preocupante, pues se esperaría que todas las organizaciones cumplieren con estos requisitos para funcionar y asegurar la calidad e inocuidad del servicio a la población abastecida.



En el caso de la infraestructura sanitaria de aguas servidas los problemas radican principalmente en la falta de organizaciones con este tipo de infraestructura. De los datos recabados por las fichas, un 11% de las organizaciones cuenta con sistema de alcantarillado, y solo un 9,45% cuenta con un sistema de tratamiento de aguas servidas en funcionamiento, dejando en evidencia la vulnerabilidad de la inmensa mayoría de organizaciones que no cuenta con un servicio de evacuación y tratamiento de aguas servidas adecuado. Además, no todas están en operación actualmente y de las que lo están, la mitad ha presentado algún tipo de problema con el sistema, ya sea por rebalse o por presentar mal olor.

La capacidad económica está principalmente determinada por el cobro de tarifa a los socios y se encuentra estrechamente relacionado con el número de arranques de la organización, así las organizaciones de mayor tamaño están mejor preparadas para solventar gastos que las organizaciones pequeñas. Además, al observar los beneficios y los fondos acumulados por tramo de arranques, la relación parece estar directamente relacionada con el tamaño de la organización y no con la capacidad de gestión de la organización. Sin embargo, la capacidad económica condiciona la capacidad de gestión de una organización, por medio de la capacidad de administrar y de adquirir bienes, contratar y administrar personal, y operar y mantener el sistema de APR. Todas estas tareas requieren de recursos económicos, en donde generalmente se evidencia que a medida que éstos escasean se precariza la capacidad de gestión de la organización. Esta situación obliga a buscar mecanismos que ayuden a mejorar la asignación tarifaria con el fin de asegurar que las organizaciones – especialmente las de menor tamaño - puedan auto solventar sus gastos en los que incurre, sin tener que acudir al Estado por ayuda

La revisión de los **factores críticos o de riesgos** que se relacionan con exigencias contempladas en el proyecto de ley permiten estimar que estas organización no se encuentran en una situación crítica frente al proyecto de ley de saneamiento rural, sino más bien se encuentran en una situación de desventaja dependiendo principalmente del tipo de organización y su tamaño. De esta forma, las organizaciones bajo la figura de cooperativas y de mayor tamaño tienden a cumplir más con los aspectos que contempla el proyecto de nueva ley.

Con base a lo anterior, el nuevo proyecto de ley pone a la gran mayoría de las organizaciones en una **situación vulnerable**, dado que, los datos arrojados dejan al descubierto la baja capacidad de respuesta si no existe una capacitación que desarrolle el capital humano al interior de las organizaciones que permitan entender el contenido de la ley, las implicancias para la organización, los nuevos desafíos en los aspectos administrativos y de operación. Incluso las organizaciones más grandes de tipo cooperativas podrían presentar problemas en la implementación, pudiendo tornarse débiles si no se realiza una buena inducción de las implicancias de la nueva ley.

El desarrollo y fortalecimiento de las organizaciones de APR bajo el nuevo proyecto de ley y de acuerdo a los criterios de cumplimiento, debiese considerar en su aplicación los siguientes aspectos: Hacer partícipe a los involucrados, ya sea dirigente y trabajador, en el desarrollo de los proyectos ya sea de agua potable como de aguas servidas; Establecer protocolos de traspaso de información al cambio de directiva; Facilitar procesos de estructura y entrega de información; Establecer claramente los dominios y procesos que acrediten el DAA para dar estabilidad a la entrega de agua potable; Actualización de tarifas con participación de la Superintendencia; No entender la



continuidad prolongada de una directiva como un factor negativo; Desarrollo de capital humano para el manejo de aguas servidas; y por último poner el foco sobre los comités de menor tamaño.

Luego de revisar todas las variables en estudio, son el tipo y el tamaño de la organización las variables que tienden a explicar en mayor medida ciertos comportamientos de las organizaciones, situación que no pasa con los años de antigüedad ni con la distribución por macro zona, salvo en casos puntuales.

En el caso del tamaño de la organización, existe una tendencia entre el número de arranques y la mayoría de las variables analizadas, lo que suele coincidir con el comportamiento de las cooperativas, ya que a medida que aumenta el número de arranques aumenta el número de organizaciones bajo la figura de cooperativa. Sin embargo, en los tramos sobre mil arranques, muchas veces los datos no se comportan de la misma manera que los tramos anteriores. Esta condición se atribuye a que a diferencia del resto de los tramos, aquí es mayor el número de comités que de cooperativas, generando variación en los resultados. Dado esta situación, pareciera ser que en los casos donde si se mantienen la tendencia es porque este tipo de organizaciones tiende a comportarse más como cooperativas, que como comité.

Si analizamos la información a nivel estructural, tanto de las fichas, como de la información levantada en las encuestas, se observa que existe una relación entre los distintos niveles de la estructura, dados por la potabilización del agua, la gestión del sistema, la capacidad económica y el número de arranques. El número de arranques o tamaño de la organización, es la variable que determina la capacidad económica del sistema, donde aquellas organizaciones de mayor tamaño logran recabar anualmente más dinero que las organizaciones pequeñas, lo que les permite sopesar y hacerse cargo de financiar, además de la administración, operación y mantención, los gastos de reposición de equipos, mejoramiento y ampliación.

Esta capacidad económica, si bien no es la única determinante para la gestión del sistema, dado que existen organizaciones que independiente de su tamaño logran cumplir con sus obligaciones administrativas, si es considerada una limitante de la gestión respecto a sus aspectos técnicos. De esta manera se ven limitados aspectos relacionados con la mantención y/o mejoramiento de la infraestructura, análisis de las aguas y el cumplimiento de ciertas obligaciones como los balances o plan de actividades que muchas veces requiere de cierto conocimiento técnico para poder ser desarrollados de manera correcta.

Estas mismas variables son las que limitan el suministro de agua a los usuarios. En este sentido, pareciera ser que los aspectos relacionados a la infraestructura tiene una influencia mayor sobre la entrega de suministro que la gestión administrativa de la organización. En esta última, el único indicador que aparece como relevante es el plan de trabajo, su existencia se relaciona a una mayor continuidad de entrega de agua. Además una infraestructura en buen estado, que está siendo constantemente en mantenimiento y remplazada en las partes del sistema en deterioro, asegura que el suministro sea entregado de forma continua. Por último, el cumplimiento de los análisis de muestreo, asegura la calidad del servicio. La capacidad de manejar estas variables o aspectos, más que la gestión *per se*, o la administración del sistema referente al gobierno corporativo son claves



para dar cumplimiento al objetivo principal de la organización de APR, que es abastecer de agua a la población en cantidad, calidad y continuidad.





Este proyecto fue financiado por Asociación Nacional de Empresas de Servicios Sanitarios A.G. (Andess A.G.) y ejecutado por el Laboratorio de Análisis Territorial, perteneciente al Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, de la Universidad de Chile, con apoyo y colaboración de la Subdirección de Agua Potable Rural de la Dirección de Obras hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas.

