

REGULACIÓN DE LOS SERVICIOS DE
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO.
SEGUNDA ETAPA: *DISEÑAR Y CREAR UN
NUEVO MODELO DE GESTIÓN, ACORDE
AL SISTEMA REGULATORIO*

Proyecto HC-1818.1

Informe final

COORDINACIÓN DE HIDRÁULICA

SUBCOORDINACIÓN DE HIDRÁULICA URBANA

JEFE DE PROYECTO: JORGE ARTURO CASADOS PRIOR

Colaboradores: José Manuel Rodríguez Varela
Eduardo Donath de la Peña
Arizabeth Sainos Candelario
Gema Alín Martínez Ocampo

noviembre 2018

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 2 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	 <p>IMTA INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA</p>
<p>Página 3 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	5
INTRODUCCIÓN	9
1. ANÁLISIS DE FUNCIONAMIENTO TRADICIONAL DE LOS ORGANISMOS OPERADORES ..	13
1.1 Características de los organismos operadores	22
1.2 Situación jurídica	22
1.2.1 Comisión Estatal del Agua	¡Error! Marcador no definido.
1.2.2 Organismo operador de agua potable, alcantarillado y saneamiento descentralizado	¡Error! Marcador no definido.
1.2.3 Organismo operador intermunicipal de agua potable y saneamiento	¡Error! Marcador no definido.
1.2.4 Organismo operador de agua potable y saneamiento concesionado	30
1.3 Procesos de gestión técnico - administrativo.....	¡Error! Marcador no definido.7
1.3.1 Comisiones estatales de agua que desempeñan la función como organismo operador	¡Error! Marcador no definido.
1.3.2 Organismos operadores municipales descentralizados	¡Error! Marcador no definido.
1.3.3 Organismos operadores intermunicipales	55
1.3.4 Organismos operadores municipales concesionados	67
2. ESTUDIO COSTO BENEFICIO PARA IMPLANTAR EL NUEVO MODELO	75
2.1 Costos de producción.	75
2.2 Costos de operación	80
2.3 Finanzas.....	81
2.4 Recursos humanos.....	83
2.5 Eficiencias y desempeño	84

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 4 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

2.6	Financiamiento	85
2.7	Análisis costo-beneficio con el nuevo modelo	86
2.8	Costos de implementación del nuevo modelo	90
3.	ESTADO DEL ARTE DE MODELOS AUTO SOSTENIBLES CON CALIDAD EN EL SERVICIO DE AGUA, CON IMPACTO EN LA SOCIEDAD Y EN SEGURIDAD HÍDRICA.	91
3.1	Modelo de gestión de agua potable y saneamiento en Brasil	92
3.2	Modelo de gestión de agua potable y saneamiento en Perú	102
3.3	Historia del sector sanitario en Chile	109
3.4	Modelo de gestión de agua potable y saneamiento en Colombia	117
3.5	Descentralización y servicios de agua y saneamiento en el área andina	128
4.	DISEÑO DEL MODELO PROPUESTO PARA LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN MÉXICO	¡Error! Marcador no definido.
4.1	Evaluar la situación actual	134
4.2	Factores a considerar en el diseño del modelo	135
4.3	Marco legal federal, estatal y municipal	136
4.4	Estrategias esenciales	136
4.5	Propuesta conceptual del diseño del nuevo modelo de gestión	137
5.	ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MODELO MEXICANO DISEÑADO CON MODELOS EXTRANJEROS, MEDIANTE REUNIONES CON EXPERTOS	¡Error! Marcador no definido.
6.	BIBLIOGRAFIA	¡Error! Marcador no definido.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 5 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

RESUMEN EJECUTIVO

Esta investigación tuvo como objetivo analizar el funcionamiento convencional de los procesos de gestión que los organismos operadores han venido practicando desde que se le otorgó a los municipios la atribución de proporcionar los servicios públicos de agua potable y saneamiento a la población, conforme al *Decreto por el que se reforma y adiciona el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 03 de febrero de 1983, esta adecuación formó parte de la gran reforma a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), con la finalidad de fortalecer a los gobiernos municipales y establecer el fundamento jurídico para la conformación de los organismos operadores municipales, con la posibilidad de tener una personalidad de órgano desconcentrado cuando el municipio otorga directamente estos servicios públicos, o a través de, la creación de un organismo operador de agua potable y saneamiento descentralizado con base en lo establecido en la Ley Estatal del Agua y oficializado mediante un Decreto Municipal publicado en la Gaceta Estatal y Municipal donde se le otorga en nombre del municipio la función de prestador de estos servicios públicos. Actualmente, en México se tienen registrados 2,517 organismos operadores de agua potable y saneamiento, de los cuales 1,302 proporcionan sus servicios únicamente en zonas urbanas y la diferencia se encarga de áreas urbanas y rurales (INEGI, 2009), a través de diferentes figuras operativas de orden municipal, intermunicipal, paramunicipal y concesiones al sector privado, entre otros.

Como parte estratégica para la realización de este trabajo, se seleccionaron cuatro tipos de organismos operadores, de los cuales: tres organismos operadores tienen concesionado estas funciones en el sector privado. Uno de ellos es organismo paramunicipal denominado Aguas de Saltillo, S.A. de C.V. en Saltillo, Coahuila; la Comisión de Agua y Saneamiento, S.A. (CASSA), en Aguascalientes, Agcs., y Aguakan en Cancún, Qroo., como empresas del sector privado por un tiempo determinado establecido en el contrato correspondiente. Otros tres casos se identificaron a Comisiones Estatales de Agua (CEA) que proporcionan el servicio a solicitud de los municipios, tales como: la Comisión Estatal de los Servicios Públicos de Tecate (CESPTE) en Baja California; el Sistema de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM) en Nuevo León y la Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán (JAPAY). Otros tres casos analizados fue en

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 6 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Organismos Operadores Descentralizados del municipio, entre ellos está Agua de Hermosillo en Hermosillo, Sonora; la Junta Municipal de Agua y Saneamiento (JMAS) en Chihuahua, Chihuahua, y el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL) en Guanajuato. Por último; el Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA) de la zona metropolitana de Guadalajara, Jalisco.

En cada reunión de trabajo con los organismos operadores seleccionados y mencionados anteriormente, se tuvieron entrevistas con el Director General y Directores de Área responsables de las actividades: Jurídica, Administración, Finanzas, Planeación e Ingeniería, Técnica, Operación, Comercial y Promoción Social, donde se realizó el intercambio de información, conocimientos, experiencia y necesidades de desarrollo institucional con base en la situación actual de la infraestructura hidráulica, necesidades de cobertura, disponibilidad de las fuentes de abastecimiento e inversiones a corto, mediano y largo plazo que permitan implementar el desarrollo de infraestructura hidráulica, mantenimiento preventivo, rehabilitar las infraestructura, evitar la obsolescencia, mejorar y modernizar tecnológicamente al organismo operador en general con el objeto de garantizar y mejorar la calidad en la prestación del servicio.

Entre la información analizada en cada uno de los organismos operadores participantes, está la correspondiente a la operación técnica del sistema de agua para el abastecimiento a los usuarios, la administrativa que coordina las acciones de costos de todo el organismo operador, la comercial incluyendo desde plan tarifario, registro de consumos, facturación, cobranza, contratación de nuevos usuarios y estudios de factibilidad. Así como el sistema financiero, tanto él; balance general, estado de resultados de los últimos tres años, el informe de morosidad de los últimos tres años (rezago), acciones de recuperación de cartera vencida (alcances y atribuciones conforme a la legislación aplicable), las tarifas aplicadas durante los últimos tres años (análisis de evolución) y los créditos contratados incluyendo tipo de financiamiento y periodo de amortización. Con esta información se realizó un estudio costo beneficio de la situación actual, la elaboración de una proyección financiera del costo beneficio y los impactos técnicos, sociales y financieros que representaría la implantación del nuevo modelo de gestión diseñado y propuesto, como resultado de esta investigación.

Como complemento de las actividades de este trabajo, se realizó una revisión bibliográfica de algunos modelos de gestión en países suramericanos que ya lo han implementado obteniendo buenos resultados desde el punto de vista social, técnico, administrativo y financiero, reflejándose en la mejora de la calidad del servicio e incrementando la recaudación de acuerdo al consumo, factores fundamentales para fortalecer el proceso de gestión y las finanzas sanas del prestador del servicio con el que han alcanzado la auto sostenibilidad. Asimismo, para

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 7 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

fructificar las experiencias de estos países en la implementación de su modelo de gestión se realizó una comparación general entre estos modelos con el nuevo modelo de gestión diseñado para los organismos operadores de agua potable y saneamiento de nuestro país.

Es importante mencionar que la comparación del nuevo modelo gestión diseñado para los organismos operadores de agua potable y saneamiento en México, no se pudo realizar mediante el intercambio de estrategias de implantación, análisis técnico, de costo beneficio, jurídicas, sociales y de retroalimentación en la práctica durante el periodo de operación en sitio, debido a que no se tuvo la oportunidad de concretar las reuniones de trabajo con los expertos de los países suramericanos seleccionados como se planeó desde la concepción del proyecto, solo se hizo un diagnóstico general bibliográfico.

Las bases sustantivas para el diseño del nuevo modelo de gestión para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en México, se realizó tomando como principio fundamental lo establecido en el marco legal mexicano desde la propia Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la legislación de las entidades federativas y municipal de los organismos operadores seleccionados y estudiados durante el desarrollo de este proyecto.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 8 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 9 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

INTRODUCCIÓN

La prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento en México, se ha venido suministrando a través de los municipios desde que se les otorgó la atribución de proporcionar estos servicios públicos, conforme al *Decreto por el que se reforma y adiciona el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 03 de febrero de 1983, esta adecuación formó parte de la gran reforma a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), con la finalidad de fortalecer a los gobiernos municipales y establecer el fundamento jurídico para la prestación de estos servicios públicos, con la posibilidad de proporcionarlos directamente mediante una personalidad jurídica de órgano desconcentrado cuando el municipio se hace cargo; o a través, de la creación por Decreto municipal de un organismo operador de agua potable y saneamiento descentralizado con personalidad jurídica, patrimonio y administración propia, con base en lo establecido en la Ley Estatal del Agua, oficializado mediante la publicación en la Gaceta Estatal y Municipal.

Han transcurrido alrededor de 35 años de haber municipalizado los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, desde aquel febrero de 1983, durante este tiempo hemos sido testigos de que algunos organismos operadores han logrado ir consolidando su estructura, organización de funcionamiento y desarrollado la infraestructura hidráulica con la que operan de manera normal con buenas eficiencias tanto física como comercial, con una recaudación que les ha permitido asumir y atender la responsabilidad de proporcionar los servicios de agua potable y saneamiento, los costos operativos, administrativos, de mantenimiento y de inversiones en nueva o mejor infraestructura. Sin embargo, no se puede minimizar que la mayoría de los organismos operadores no han alcanzado el grado de desarrollo técnico, administrativo y financiero con recaudaciones que les permita consolidarse, lo cual ha traído como consecuencia que estén operado con déficit económico.

La problemática en México sobre el abastecimiento del agua potable a todos los usuarios del país indistintamente que estos residan en zonas urbanas o rurales, ha traído como, consecuencia una gran dificultad y complejidad para lograr que en las grandes ciudades y en más de 185,000 localidades con menos de 2,000 habitantes puedan recibir este servicio en todos los hogares y que puedan disponer del agua.

Estos enormes retos se han venido atendiendo desde hace más de 30 años a través de los organismos operadores de agua municipales. Estas organizaciones han venido adquiriendo una

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 10 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

importancia relevante como prestadores de este servicio público, ya que tienen la responsabilidad de proveer los servicios de agua potable y saneamiento a los ciudadanos de todo el país y la forma en que estas dependencias públicas funcionan, incide directamente en la salud, seguridad y vida digna de las personas.

Actualmente se tienen registrados 2,517 organismos operadores de agua potable y saneamiento aproximadamente para atender estas necesidades en todo el país, del total de estos prestadores del servicio, alrededor de 1,302 proporcionan sus servicios únicamente en áreas urbanas y la diferencia se encargan tanto de áreas urbanas como rurales, según datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI,2009).

Ante un complejo escenario de dispersión de localidades rurales y el inminente crecimiento de las áreas urbanas en México; se suman las diferencias regionales por la distribución de la disponibilidad del agua, siendo menor en la zona centro-norte que en la zona sur-sureste del país. Estas condiciones imponen desafíos adicionales en la operación, administración y conservación de la infraestructura hidráulica de estos organismos operadores, ya que además de procurar la cobertura de los servicios a toda la población, los sistemas de agua municipales enfrentan dificultades para obtener los ingresos suficientes por parte de los usuarios, que permitan ofrecer un buen servicio a una tarifa justa para que cada día se disponga de una mejor infraestructura para la atención de todos los usuarios.

Es importante señalar que estos organismos operadores están expuestos a factores externos que limitan el buen desempeño durante la prestación de estos servicios, uno de los más importantes por el efecto negativo que genera es: la influencia de los aspectos políticos locales en la operación y administración de los organismos operadores así como en los aspectos económicos; debilitando la capacidad de afrontar los compromisos de los costos de producción, distribución y abastecimiento del agua en todas las zonas urbanas.

Al respecto, el director general de la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México (ANEAS), Ing. Roberto Olivares, alertó que entre el 90 y 95 por ciento de los organismos operadores municipales de agua en el país, trabajan con números rojos debido a la falta de pago por los servicios y prestaciones que ofrecen a los habitantes.

En entrevista el Ing. Olivares, señaló que trabajar en esa situación implica no poder sustituir la infraestructura hidráulica en las zonas municipales donde hay fugas alrededor del 40 por ciento; la falta de recursos complica la conservación y rehabilitación de la red de agua potable para disminuir y eliminar las pérdidas físicas, renovación de bombas, equipos de control, micro y

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 11 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

macro medición, por citar algunos. La falta de presupuesto complica el eficiente funcionamiento del organismo operador, la renovación de los equipos y el fortalecimiento de toda la infraestructura hidráulica.

Asimismo, el Ing. Olivares agregó que la ANEAS agrupa a casi dos mil operadores municipales de agua que ofrecen servicios a 85 millones de habitantes y a diario enfrentan problemas relacionados con el aspecto financiero, potabilización y el régimen jurídico del agua, así como la falta de capacidades y de acceso a la tecnología. A más de 30 años de la municipalización de los servicios de agua potable y alcantarillado, la mayoría opera con números rojos por la falta de capacidad, y los periodos cortos de vigencia de los presidentes municipales, lo que ocasiona una falta de valorización en relación a los servicios que prestan.

Destacó que se necesita renovar 50 por ciento de la estructura de las redes hidráulicas municipales porque ya perdieron su vigencia de norma y en ocasiones cuando vemos el drenaje solamente está un hoyo y ya no existe el tubo o la parte que existió en cierto momento, ese es el resultado de la falta de atención. En su opinión, se requiere incrementar aproximadamente 65 millones o 75 millones de pesos, a fin de que gradualmente se renueve la infraestructura, atender el déficit y avanzar en la planeación del crecimiento demográfico para evitar rezagos.

Para atender esa situación, consideró preciso un ajuste en la norma, a fin de que los servicios del agua sean municipales en los casos que se puedan, o intermunicipal o estatal o el modelo conveniente, incluso considerar la participación privada. También se requiere que los tres niveles de gobierno inviertan y los municipios hagan lo propio, y que esas disposiciones se plasmen en la Ley General de Aguas que determine la garantía del derecho humano a ese líquido (2).

En otras palabras, debido a la ausencia de políticas e instituciones que regulen el desempeño de los operadores, así como la calidad de los servicios que proveen, se origina un deterioro que se convierte en pérdida de calidad de vida y bienestar para los ciudadanos, así como también se ocasiona una falta de fortaleza de las entidades públicas encargadas de la provisión de los servicios de agua potable y saneamiento.

Ante la complejidad de la situación que presentan los organismo operadores de agua potable para un buen funcionamiento, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), como centro público de investigación y desarrollo tecnológico especializado en los problemas y necesidades del sector hídrico de México, tomó la iniciativa y decisión de desarrollar estudios e investigaciones de campo tanto, en la zona norte, como en el centro y sureste del país seleccionando a diferentes tipos de organismo operadores, para realizar reuniones de

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 12 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

diagnósticos, análisis e intercambio de información con el director general y directivos en sus respectivas áreas de trabajo, tales como; Área Jurídica, Administrativa, Financiera, Planeación e Ingeniería, Operación, Técnica, Comercial y Participación Social, para aprovechar toda la experiencia, conocimientos, necesidades y problemática que a diario enfrentan durante la prestación del servicio a la población, los procesos de gestión para atenderlos y el sustento legal que soporte cada una sus actividades, con la finalidad de detectar la situación en la que se encuentren operando y encontrar los aspectos de oportunidad que les den fortaleza al practicar en sus labores cotidianas un nuevo modelo de gestión que fomente la auto sostenibilidad y coadyuve a mejorar la calidad del servicio con alto impacto en la seguridad hídrica.

Por lo antes expuesto, el enfoque fundamental del planteamiento de este trabajo de investigación, se determinó con base en acciones específicas orientadas a estrategias tecnológicas acordes a las regiones, disponibilidad de las fuentes de abastecimiento, escases, sequía, coberturas y consumos registrados en la oferta y demanda de los organismos operadores, con la finalidad de:

- Generar conocimiento, tecnología e innovación, para la gestión sustentable del agua
- Desarrollar instrumentos normativos, económicos o de gestión, que contribuyan a la instrumentación de la política hídrica del sector
- Promover el acceso a la información oportuna y de calidad, en materia de agua. La sociedad quiere estar informada
- Fortalecer la gobernanza del agua, por medio de la información y conocimiento
- Regular los servicios de agua potable y saneamiento en México
- Interrelacionar a todos los actores del agua, incluidos ciudadanos, sociedad civil, academia, sector privado
- Mejorar la disponibilidad de los servicios de agua potable y saneamiento, calidad del agua, la gestión integrada del recurso, gestionar la escasez y la participación de las comunidades en la gestión del agua

El resultado será concluir en una propuesta institucional para “Proponer un nuevo modelo de gestión que fomente la auto sostenibilidad y mejorar la calidad del servicio con alto impacto en la seguridad hídrica, para contribuir en la política hídrica nacional y la elaboración de políticas públicas para el evaluar el desempeño del sector agua potable y saneamiento mexicano.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 13 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

I. ANÁLISIS DE FUNCIONAMIENTO TRADICIONAL DE LOS ORGANISMOS OPERADORES

El agua ha sido y seguirá siendo el factor más importante para el desarrollo habitacional de los pueblos, la industria, el comercio y los servicios públicos en general, razón por la cual, la mayoría de los asentamientos urbanos se desarrollan cerca de las diversas fuentes superficiales de abastecimiento, como pueden ser: manantiales, lagos, presas o ríos. Sin embargo, lo que antes era una fuente rica en recursos naturales por su abundancia, calidad y disponibilidad, actualmente se han convertido en una zonas con escasez, baja o nula disponibilidad, con periodos de sequía y agotamiento de las citadas fuentes de abastecimiento, principalmente las del agua subterránea por el exceso de extracción de los mantos acuíferos, reduciendo drásticamente los volúmenes de agua para las necesidades básicas y las actividades de desarrollo económico, esto a su vez ocasiona, la falta de oportunidades de empleo, migración de los lugares de origen a diferentes regiones del país o hacia el extranjero en busca de mejores oportunidades que les permita obtener los recursos financieros para la satisfacción de las necesidades de subsistencia. Paradójicamente, lo que era el sustento sólido de los pueblos se ha convertido en el factor principal del incremento de la pobreza.

Existen diversos factores importantes que han venido afectando la falta de abastecimiento de agua a la población, entre ellos se encuentra la sobre explotación, contaminación de las fuentes, la escasez del agua en diferentes regiones del país y una gestión eficiente en la prestación de estos servicios públicos, por citar algunos ejemplos. Ante esta situación debemos tener presente que la disponibilidad en las cuencas del país con el paso del tiempo también se ha venido agotando, al grado que, de las 649 cuencas con disponibilidad de agua, 108 cuencas se encuentran actualmente sin disponibilidad, es decir alrededor del 17% han sido sobreexplotadas de tal manera que ya no es posible obtener el preciado líquido en estos casos, ver Figura 1. (Estadísticas del Agua en México 2017).

Como consecuencia de esta disminución de la disponibilidad, de igual forma se ha venido reduciendo la cantidad de agua en los mantos acuíferos, aunque el escenario lamentablemente se presenta de manera más drástica debido a que, de 653 acuíferos con disponibilidad de agua a enero de 2018, solo quedan 408 con disponibilidad y 245 acuíferos están sin disponibilidad, es decir del 100% se ha reducido a alrededor del 37% la disponibilidad del agua en nuestros mantos acuíferos, ver Figura 2.

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio	 INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 14 de 144	México, 2018	Clave: HC-1818.1



Fuente: Estadísticas del Agua en México 2017

Figura 1. Disponibilidad de agua en cuencas



Fuente: Datos de DOF, enero 2018

Figura 2. Disponibilidad de agua en acuíferos

Esta situación debe ocuparnos tecnológicamente para realizar estudios de planeación y análisis de disponibilidades de los recursos hídricos para determinar las proyecciones a corto, mediano y largo plazo al paso de los próximos años, proponer estudios de investigación para la prevención de los abatimientos subterráneos y agotamientos superficiales de nuestra fuentes e identificar las zonas y periodos de disminución de disponibilidad, escenarios de sequías, ciclos de escasez,

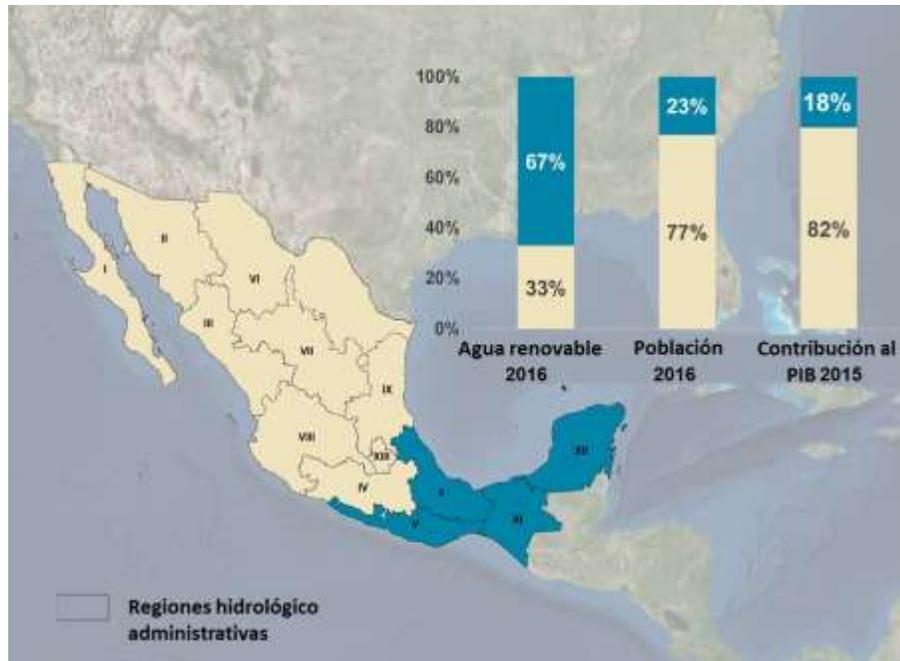
 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 15 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

efectos a causa del cambio climático, con la finalidad de diseñar un nuevo modelo de gestión para la prestación de los servicios públicos del agua por parte de los organismos operadores municipales en sus diferentes personalidades jurídicas o cuando sea el caso a través de las comisiones estatales, como una estrategia para administrar de manera eficiente el uso de los recursos naturales y económicos, racionalizar las dotaciones de abastecimiento y promover el uso eficientemente del agua como una cultura para el cuidado, conservación y aprovechamiento de nuestros recursos naturales, los cuales, son indispensables para garantizar el abasto de agua potable y saneamiento a todos los usuarios como una necesidad fundamental para el bienestar social de las familias y para fortalecer el desarrollo de todas las actividades económicas, comerciales, de salud e higiene de la sociedad mexicana.

Hace algunos años se reconoció que el agua debe tratarse como un asunto estratégico y de seguridad nacional, actualmente se ha convertido en el eje central de la política ambiental, factor clave para la política social y la política económica. Asimismo, como parte de estas políticas se estableció el reconocimiento del valor que tiene el agua para el bienestar y el desarrollo de nuestro país. Por lo consiguiente, es importante impulsar acciones para revertir las tendencias de sequía, escasez y baja disponibilidad que se están presentando y definir las bases para coadyuvar hacia la seguridad en el abastecimiento del agua para todos los usuarios y los requerimientos para alcanzar el desarrollo. Pero también debemos reconocer que el agua tiene un valor estratégico y económico, que requiere cuidado y un uso eficiente tanto para el campo como para la preservación del medio ambiente de las futuras generaciones.

La gestión del agua en México debe considerar además de las tendencias antes mencionadas, las necesidades para atender el abastecimiento a la población que de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), se cuenta con poco más de 121 millones de habitantes asentados en los 2,457 municipios que conforman la división política-administrativa de las entidades federativas. El total de la población se distribuye en 3,651 localidades urbanas y 188,596 rurales que se ubican en un territorio caracterizado por contrastes geográficos que determinan las condiciones de disponibilidad del agua. En este sentido, la Comisión Nacional del Agua (Conagua) ha dividido la superficie nacional en 13 regiones hidrológico-administrativas, las cuales tienen diferentes características que determinan la disponibilidad de recursos hídricos medidos a través del agua renovable disponible. Figura 3.

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio	 INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 16 de 144	México, 2018	Clave: HC-1818.1



Fuente: Estadísticas del Agua en México (Conagua 2017)

Figura 3. Contraste Regional entre agua renovable y desarrollo

No obstante que las diferencias geográficas en la disponibilidad del agua son amplias, el 77% de la población se encuentra en la región de menor disponibilidad y generan el 82% de la aportación al Producto Interno Bruto (PIB 2015) ver Figura 3. Esta distribución espacial del recurso hídrico origina una mayor presión para disponer de los recursos hídricos suficientes, en cantidad y calidad, que garanticen la satisfacción de las demandas futuras de agua para todos los usos.

Estos retos exigen que estratégicamente sean redoblados los esfuerzos para garantizar la provisión de los servicios de agua potable y saneamiento en todo el país, contemplando el diseño y creación de un nuevo modelo de gestión para la prestación de los servicios a nivel municipal que sea más eficiente, autónomo y auto sostenible, como respuesta a las tendencias de un acelerado desarrollo, una mayor demanda originada por el crecimiento poblacional, el aumento de las presiones de escasez, el estrés hídrico que viene evolucionando en las cuencas y acuíferos ocasionando menor disponibilidad y el fenómeno del cambio climático global ocasionando modificaciones a los patrones de precipitación provocando que en algunas regiones sean afectadas por sequías prolongadas o lluvias torrenciales o incluso que en poblaciones asentadas en la costa puedan ser inundadas como consecuencia de una elevación en el nivel del mar.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 17 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

En este sentido, la política hídrica debe orientarse para fortalecer los objetivos y estrategias de las instituciones del sector en los tres órdenes de gobierno, con la finalidad de coordinar los esfuerzos y aportar los medios para resolver las necesidades que demandan los interesados e involucrados en los servicios del agua. Esto implica realizar un proceso de modernización y desarrollo institucional de los organismos operadores que incluya la profesionalización del personal en puestos clave, orientado hacia la construcción de una gobernanza más participativa (sociedad y gobierno), corresponsable por parte de todos los actores, democrática en la toma de decisiones, autónoma donde impere la auto sostenibilidad de los organismo operadores de agua potable y saneamiento del país y mejorar la calidad en la prestación del servicio, para lograr que se establezca y se aplique una política hídrica transversal, que coadyuve a enfrentar los desafíos de la gestión, la conservación de los recursos hídricos, las inversiones necesarias para el desarrollo de la infraestructura hidráulica, su mantenimiento, rehabilitación, la organización social para una participación responsable y la aplicación de tecnologías apropiadas como una alternativa para el acceso al agua cuando las condiciones técnicas, de dispersión geográfica y falta de recursos económicos lo determinen para su instalación. Estas acciones deben ser consideradas como elementos clave para el combate de la pobreza, como un requisito indispensable para el crecimiento y desarrollo de la población con salud y bienestar social.

En general en todas las entidades federativas y municipios del país, la política hídrica es alineada a la estrategia y líneas de acción que se establecen en el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Nacional Hídrico, como el eje rector para atender las necesidades de infraestructura hidráulica y proporcionar los servicios de agua potable y saneamiento a toda la población, destacando lo siguiente:

Plan Nacional de Desarrollo:

Estrategia 4.4.2. *Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso, a través de las siguientes líneas de acción:*

- *Asegurar agua suficiente y de calidad adecuada para garantizar el consumo humano y la seguridad alimentaria.*
- *Incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.*
- *Fortalecer el desarrollo y la capacidad técnica y financiera de los organismos operadores para la prestación de mejores servicios.*

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 18 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

El Programa Nacional Hídrico 2014-2018 (PNH) a cargo de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) como autoridad nacional administradora de las aguas nacionales, considera como cumplimiento del PNH responder a las necesidades hídricas actuales al:

Objetivo 1; Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua;

Objetivo 3; Fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Estrategia 3.2; Mejorar las eficiencias de los servicios de agua en los municipios.

Línea de acción 3.2.4; Mejorar el desempeño técnico, comercial y financiero de los organismos prestadores de servicios de agua y saneamiento; así como al:

Objetivo 4; Incrementar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector.

Modelos de gestión actual en México

Municipal desconcentrado o descentralizado



Figura 4. Esquemas para la prestación del servicio de agua potable y saneamiento

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 19 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Para cumplir con la estrategia y líneas de acción establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) del gobierno federal y los objetivos, estrategias y líneas de acción del Programa Nacional Hídrico (PNH), es necesario contar que exista una adecuada coordinación e integración de todas estas disposiciones de parte de la autoridad federal (Conagua), con las entidades federativas y los municipios, debido a que éstos son los responsables de diseñar y realizar un programa que contenga las acciones que garanticen el cumplimiento del PND y PNH en beneficio de la población. Para ello, las comisiones estatales del agua y los organismos operadores de agua potable y saneamiento municipales tienen la responsabilidad de proporcionar la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en nuestro país, y se han venido organizando a través de varios esquemas operativos municipales, que considera cinco esquemas diferentes mediante los cuales se puede realizar la prestación de este servicio público, Figura 4, entre los cuales tenemos: el Organismo Desconcentrado; Organismo Descentralizado; Comisión Estatal; Servicio Concesionado Mixto (Público–Privado o Paramunicipal) y el Organismo Intermunicipal.

Con base en la identificación de los diferentes esquemas de operación de los organismos operadores de agua que se emplean para proporcionar este servicio público mencionados anteriormente, Figura 4, y con los cuales se ha venido conformando lo que actualmente se ha constituido como el *Modelo de gestión actual en México*, fue considerado como una estrategia fundamental para la planeación de este estudio en la selección de una muestra de algunos organismos operadores que representen estos esquemas, la finalidad fue obtener la información jurídica, administrativa, financiera, planeación e ingeniería, técnica, operación y de participación social, necesaria para tomarla como base en la conceptualización para el diseño del nuevo modelo de gestión que se desea proponer acorde al sistema regulatorio, con el objeto de mejorar la calidad en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, así como para que puedan alcanzar la auto sostenibilidad.

Para la clasificación de los organismos operadores se tomó como un factor importante que se tuviera la representación de la zona norte, la zona centro y sureste del país. Así como también, que de los esquemas seleccionados fueran; tres (3) Organismos Estatales; tres (3) Organismos Municipales Descentralizados; uno (1) Intermunicipal y tres (3) Organismos Concesionados a la iniciativa privada, para tener la información de cada tipo de organismo e identificar aquellas acciones, procesos o estructuras organizacionales que han presentado buenos resultados para que puedan ser replicadas y consideradas para conformar un nuevo modelo, pero lo más importante es que se lleguen a obtenerse los mejores resultados en todas las actividades que llevan a cabo en la gestión para la prestación del servicio.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 20 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Los organismos operadores seleccionados de la zona norte fueron:

- Comisión Estatal de los Servicios Públicos de Tecate, Baja California.
- Aguas de Hermosillo, Sonora.
- Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Chihuahua, Chihuahua.
- Aguas de Saltillo, S.A. de C.V., en Saltillo, Coahuila.
- Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, en Monterrey, Nuevo León.

Los organismos operadores seleccionados de la zona centro fueron:

- Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado de la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco.
- Comité Ciudadano de Agua Potable y Alcantarillado de Aguascalientes, Aguascalientes.
- Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León, Guanajuato.

Los organismos operadores seleccionados de la zona sureste fueron:

- Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán, en Mérida, Yucatán.
- Desarrollos Hidráulicos de Cancún, S. A. de C. V. - Aguakan en Benito Juárez, Quintana Roo.

Con la identificación y selección de los organismos operadores para el estudio, se clasificaron de acuerdo a su personalidad jurídica de funcionamiento para proceder a realizar las reuniones de trabajo con el personal directivo, llevar a cabo el análisis de funcionamiento de cada uno y obtener la información que se requiere para sustentar la propuesta objeto de esta investigación.

Por lo consiguiente, se consideró conveniente que la clasificación de los organismos operadores se hiciera de acuerdo al esquema de operación que han venido desempeñando desde su creación para la prestación del servicio durante su funcionamiento y representar cada una de las opciones que el modelo actual considera, tales como; Comisiones Estatales que proporcionan el servicio en nombre del municipio; Organismos Operadores Municipales Descentralizados; Organismo Operador Intermunicipal y Organismos Operadores Concesionados a la iniciativa privada.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 21 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

EJEMPLO DEL PROGRAMA DE TRABAJO

Miércoles 23 de mayo de 2018

Hora	Actividad	Responsable
9:00 – 9:15	Bienvenida a CESPTE	Ing. Patricia Ramírez Pineda Directora General de CESPTE
9:15 – 9:30	Presentación del personal participante	Todos
9:30 – 10:00	Presentación del Proyecto del IMTA	Mtro. Jorge Arturo Casados Prior
10:00 – 12:00	Sub-director Jurídico	Lic. Pedro Camarena Rodríguez
12:00 – 14:00	Sub-director Administrativo	C.P. Carlos Ramos Camacho
14:00 - 15:00	Receso para comida	
15:00 – 17:00	Planeación - Desarrollo Institucional	Ing. Enrique Cárdenas Amavizca
Jueves 24 de mayo de 2018		
9:00 – 11:30	Subdirector Técnico	Ing. Armando Álvarez Zavala
11:30 – 14:00	Subdirector Comercial	C.P. Imelda Palmira Quezada López
14:00 – 15:00	Receso para comida	
15:00 – 17:00	Promoción Social	Lic. Virginia Castro Castro

Para realizar las actividades con el equipo directivo de cada uno de los organismos operadores, se elaboró un programa de trabajo calendarizado con la finalidad de concertar las reuniones y agendarlas debido a que se necesitaba tener sesiones de por lo menos dos días continuos para obtener la información sobre el funcionamiento de operación y gestión durante la prestación del servicio a los usuarios, así como también, para que se pudiera reservar el tiempo de trabajo con

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 22 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

cada uno de los directores de las siguientes áreas; Dirección General del Organismo Operador, Dirección Jurídica, Dirección Administrativa, Dirección de Finanzas, Dirección de Planeación e Ingeniería, Dirección Técnica, Dirección de Operación, Dirección Comercial y Participación Social. Es importante destacar que no todos los organismos operadores tienen la misma estructura organizacional como las mencionadas, en algunos casos sí coincidió y en otros se ajustaron las actividades a la estructura organizacional vigente y autorizada para cada organismo operador.

I.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS ORGANISMOS OPERADORES

Al paso de los años desde la asignación de la atribución sobre la prestación de los servicios públicos del agua a los municipios, se ha venido trabajando para desarrollar a los organismos operadores tanto en el aspecto administrativo, como técnico y financiero con la finalidad de que alcancen la auto sostenibilidad. Al respecto, algunos han alcanzado la consolidación técnica, operativa, administrativa y financiera en beneficio de los usuarios que atienden al proporcionarles un servicio de calidad. Sin embargo, la mayoría de los prestadores del servicio no ha podido alcanzar el nivel de desarrollo requerido que les permita tener un funcionamiento adecuado hacia el fortalecimiento y consolidación de un estatus financiero auto sostenible y eficaz que le otorgue beneficio y bienestar social al usuario.

Por lo anterior, se decidió tomar la iniciativa de realizar un diagnóstico de cada una de las áreas de la estructura organizacional, para identificar las oportunidades de mejora del funcionamiento de estos prestadores de servicio y elaborar una propuesta que coadyuve a su fortalecimiento operativo, con el cual se obtenga el desarrollo acorde a sus necesidades y mejoren la oferta en el abastecimiento de agua potable y saneamiento, en este contexto se inició por analizar la situación jurídica, los aspectos administrativos, financieros, de planeación a corto, mediano y largo plazo, procesos técnicos, sistema de operación, la eficiencia comercial y la participación social, independientemente si se trata de una Comisión Estatal del Agua, Organismo Operador Descentralizado, Intermunicipal o Concesión a la iniciativa privada.

I.2 SITUACIÓN JURÍDICA

I.2.1 Comisiones Estatales de Agua (CEA); son constituidas como Organismos Públicos Descentralizados (OPD) sectorizados del Ejecutivo Estatal, con base en lo que se establece el artículo 21, 47 y 53 de la Ley Estatal del Agua. Asimismo, se reglamenta el servicio de agua potable en el estado, se determina la integración de la Junta de Gobierno o Consejo de Administración, órgano de máxima autoridad donde se toman las decisiones sobre el programa

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 23 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

anual de trabajo, avances y cumplimiento de metas, planes y programas de inversiones, así como las funciones del Director General.

Artículo 21. La Comisión, organismo descentralizado del Gobierno del Estado con personalidad jurídica y patrimonio propios, será el organismo que coordine, planifique y regule los usos del agua en la Entidad, con funciones de derecho público en materia de la gestión de las aguas de jurisdicción estatal y de sus bienes públicos inherentes y funciones de autoridad administrativa, con autonomía técnica, ejecutiva, administrativa, presupuestal y de gestión, para la consecución de su objeto, la realización de sus funciones y atribuciones y la emisión de actos de autoridad que la presente Ley dispone para ésta. La Comisión tendrá su domicilio social en la capital del Estado y su integración y funcionamiento se norma por esta Ley y su Reglamento.

Artículo 47. Los municipios podrán celebrar convenios con el Estado para que éste, a través de la Comisión se haga cargo en forma temporal de la prestación de los servicios que les corresponden y a que se refiere ésta ley o para que se presten coordinadamente por el Estado y el propio municipio, observando para tal efecto, las disposiciones contenidas en la Ley del Gobierno y Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco.

Artículo 53. A solicitud de cualquier Ayuntamiento, las facultades señaladas en las fracciones anteriores, las podrá ejercer la Comisión en los lugares donde los Municipios no puedan prestar los servicios de su competencia, a través de un organismo operador descentralizado de la Comisión, en condiciones que aseguren su continuidad, regularidad, calidad, sanidad y cobertura. Para lo anterior, se deberá firmar un convenio a solicitud del Ayuntamiento respectivo. Dicho Convenio deberá considerar, como mínimo las siguientes bases:

- I. El tiempo durante el cual la Comisión prestará los servicios públicos de agua en sustitución del Ayuntamiento;
- II. La participación de un representante de Ayuntamiento en el consejo de dirección del organismo operador que se establezca;
- III. La obligación por parte del Ayuntamiento de proporcionar a la Comisión todo el apoyo necesario para que ésta pueda prestar los servicios públicos de agua de manera eficiente; y
- IV. El compromiso por parte del Ayuntamiento de retomar la prestación de los servicios públicos de agua, en cuanto reúna las condiciones técnicas y financieras para hacerlo.

 	Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio	 
Página 24 de 144	México, 2018	Clave: HC-1818.1

COMISIONES ESTATALES QUE DESEMPEÑAN LA FUNCIÓN DE UN ORGANISMO OPERADOR		
MUNICIPIO	NOMBRE DEL ORGANISMO OPERADOR	PERSONALIDAD JURÍDICA
Tecate, B.C.	Comisión Estatal de los Servicios Públicos de Tecate	Organismo Estatal
Monterrey, N.L.	Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey	Organismo Estatal
Mérida, Yucatán	Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán	Organismo Estatal

En la ejecución del estudio se observó que la legislación que constituye y regula los servicios de agua potable y saneamiento en cada entidad federativa fue creada en el siglo XX y en la mayoría de las circunstancias, necesidades y requerimientos de este servicio público que hoy en día se presentan no son compatibles con la situación que ha venido evolucionando, lo cual; afecta drásticamente debido a que se percibe y nos muestra de manera tácita la obsolescencia, debilidad y ausencia de la autoridad para normar, administrar y gestionar el uso, aprovechamiento, conservación y saneamiento del agua con base en la legislación correspondiente.

Lo anterior, nos conduce y motiva a que la Ley que reglamenta el servicio de agua potable y saneamiento de las entidades federativas, debe ser revisada, actualizada y modificada, de tal manera que permita. En primer lugar; la prestación de estos servicios con calidad, disponibilidad y en cantidad suficiente para la satisfacción de las necesidades de las personas. En segundo lugar; el diseño e instalación de sistemas regulatorios para los servicios de agua potable y saneamiento, como una necesidad y garantía de contar con un tercero que intervenga para establecer el equilibrio y arbitraje de los conflictos entre los usuarios y el prestador del servicio, con autonomía e imparcialidad para la toma de decisiones con la finalidad de eliminar la figura de ser juez y parte a la vez, cuando se presenta una inconformidad o en su defecto la falta de oportunidad durante la prestación del servicio.

1.2.2 Organismos Operadores de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento Descentralizados (OOAPAS); deben ser fundados mediante un “Decreto Municipal” publicado en la Gaceta o Periódico Oficial del Gobierno del Estado, con base en los artículos 49 y 52 de la Ley Estatal del Agua, donde se establece el objeto de la creación, la importancia estratégica de su formación como organismo operador, la personalidad jurídica, el patrimonio propio que se le

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 25 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

otorga para el cumplimiento de su creación y las principales funciones que deberá desempeñar para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento a toda la población. En este Decreto se define la competencia, el establecimiento de las atribuciones, funciones, responsabilidades del organismo operador y su estructura organizacional, con base en lo referido en la Ley Orgánica del Estado, Ley Estatal del Agua y Ley Orgánica Municipal.

Ley Estatal del Agua; Artículo 49. Los Organismos Operadores Descentralizados tendrán personalidad jurídica y patrimonio propios, así como autonomía técnica y administrativa, con las atribuciones que establece esta Ley, su Reglamento, los ordenamientos municipales y su instrumento de creación.

Dichos organismos deberán constituirse por acuerdo de las dos terceras partes de los integrantes de los ayuntamientos respectivos de conformidad con lo que señale la Ley del Gobierno y Administración Pública Municipal del Estado.

Artículo 52. Los organismos operadores ejercerán las facultades y cumplirán las obligaciones que establezca el instrumento de su creación o concesión, además de las siguientes:

- I. Planear, estudiar, proyectar, construir, aprobar, conservar, mantener, ampliar, rehabilitar, administrar y operar las obras y sistemas de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales, así como su reutilización y recirculación, en los términos de las Leyes Estatales y Federales de la materia;
- II. Percibir y administrar los ingresos que se deriven de la prestación de los servicios públicos a su cargo, quedando facultados para ejercer las funciones municipales que establezca el instrumento de su creación o concesión;
- III. Utilizar todos sus ingresos exclusivamente en los servicios públicos, destinándolos en forma prioritaria a su operación, mantenimiento, sustitución de la infraestructura obsoleta y administración, pago de derechos y posteriormente a ampliar la infraestructura hidráulica, ya que en ningún caso podrán ser destinados a otros fines;
- IV. Mejorar los sistemas de captación, conducción, tratamiento de aguas residuales, reutilización y recirculación de las aguas servidas, prevención y control de la contaminación de las aguas que se localicen dentro del municipio; vigilar todas las partes del sistema de distribución, abastecimiento y descargas para detectar cualquier irregularidad, la cual deberá ser

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 26 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

corregida; si sus medios son insuficientes para ello, podrá solicitar el apoyo de la Comisión, la cual deberá hacerlo teniendo siempre en cuenta su suficiencia presupuestaria;

- V. Instalar los instrumentos de medición adecuados en cada fuente de abastecimiento a su cargo, en puntos donde técnicamente la medición sea representativa de la totalidad del suministro del agua a las localidades de que se trate.
- VI. Proporcionar los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales a los usuarios de lotes, fincas o predios comprendidos en los centros de población, área, zona, asentamiento rural o turístico que integren su circunscripción territorial;
- VII. Formular y mantener actualizado el padrón de usuarios de los servicios a su cargo;
- VIII. Brindar al personal acreditado de la Comisión, todas las facilidades para desempeñar las actividades que tenga conferidas en la Ley y su reglamento o le sean encomendadas por la autoridad competente;
- IX. Prever las necesidades a futuro, tanto de la cabecera municipal como del resto de las localidades del Municipio, agotando las posibilidades de exploración de nuevas fuentes de abastecimiento a distancias razonables, pudiendo contar con la asesoría y apoyo de la Comisión a solicitud de su órgano de gobierno o del Ayuntamiento correspondiente;
- X. Realizar los estudios técnicos y financieros y las gestiones necesarias para la realización de inversiones públicas productivas del organismo operador, cuando se necesite el financiamiento, siguiendo los procedimientos establecidos en las leyes de la materia;
- XI. Solicitar a las autoridades competentes la expropiación de bienes necesarios para la prestación de los servicios que les corresponden, en los términos de Ley;
- XII. Promover la participación social de los usuarios de la sociedad organizada en general, en la realización de estudios de costos, inversiones, cuotas y tarifas;
- XIII. Elaborar la propuesta para establecer o revisar las cuotas o tarifas para determinar los pagos en contraprestación a sus servicios, en los términos que establece la presente Ley, para su presentación oportuna al Consejo Tarifario;
- XIV. Enviar la propuesta de cuotas y tarifas al Consejo Tarifario para su análisis;

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 27 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

- XV. Gestionar la publicación de las cuotas y tarifas correspondientes a los servicios que opere y administre, en los supuestos previstos en la fracción anterior, en el medio oficial de divulgación previsto en los ordenamientos municipales;
- XVI. Determinar el pago que deben realizar sus usuarios, como contraprestación por los servicios que reciben, generan o demandan, con base en las cuotas y tarifas autorizadas por su Consejo Tarifario;
- XV. Rendir el informe de la cuenta mensual a la Hacienda Municipal correspondiente.
- XVI. Rendir anualmente al Ayuntamiento un informe de las labores realizadas durante el ejercicio anterior, así como del estado general del Organismo Operador. En el caso de organismos intermunicipales, se rendirá a cada Ayuntamiento;
- XVII. Verificar e inspeccionar las tomas, mecanismos de regulación o medición, las redes o instalaciones domiciliarias o privadas en los predios o lotes, para administrar y controlar la dotación de los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado o disposición final de sus aguas residuales o autorizar las solicitudes de conexión, sujetando sus actuaciones a lo dispuesto en las normas que establecen las bases generales y regulan el procedimiento administrativo;
- XVIII. Aplicar las cuotas y tarifas por la prestación de los servicios que corresponda;
- XIX. Requerir a los usuarios y recibir el pago en contraprestación de los servicios que reciben, generan o demandan;
- XX. Proponer al Ayuntamiento, adecuaciones o modificaciones para reformar el reglamento que se indica en el artículo 85 de esta Ley;
- XXI. Expedir su reglamento orgánico;
- XXII. Examinar y aprobar su presupuesto anual de ingresos y egresos, los estados financieros, los balances y los informes generales y especiales que procedan; y
- XXIII. Realizar todas las actividades y actos jurídicos encaminados directa o indirectamente al cumplimiento de sus objetivos.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	 <p>IMTA INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA</p>
<p>Página 28 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

ORGANISMOS OPERADORES MUNICIPALES DESCENTRALIZADOS		
MUNICIPIO	NOMBRE DEL ORGANISMO OPERADOR	PERSONALIDAD JURÍDICA
Hermosillo, Son.	Agua de Hermosillo	Organismo Descentralizado
Chihuahua, Chih.	Junta Municipal de Agua y Saneamiento	Organismo Descentralizado
León, Gto.	Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León	Organismo Descentralizado

En la muestra que se diseñó para la selección de los organismos operadores que formaron parte en la realización de este estudio, se detectó que en las entidades federativas lamentablemente no todos los organismos han sido constituidos jurídicamente a través de la publicación de un Decreto Municipal, en general más de la mayoría de los prestadores de estos servicios no cuentan con este instrumento jurídico que les proporcione la formalidad, certidumbre y estabilidad para el ejercicio de su función.

Otro aspecto importante que se observó es que muchos tienen su respaldo jurídico en lo que establece la Ley Estatal del Agua que ya tiene muchos años de haberse elaborado y publicado, incluso datan de muchos años antes de que se hiciera la adición del artículo 115 en 1983 a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), lo cual refleja el atraso y obsolescencia de dicha ley con respecto a la evolución y necesidades que se demandan hoy en día de parte de los usuarios en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento e inclusive, tampoco se ha actualizado esta ley para considerar y especificar la atribución que el artículo 115 de la CPEUM le otorga a los municipios, lo cual se puede optar como una buena oportunidad no solo para mejorar la ley sino también para modernizar y proporcionar nuevas atribuciones a los organismos operadores, así como su modernización y reestructuración organizacional desde su órgano de gobierno y las principales áreas de funcionamiento para cumplir el objeto de su creación. Es necesario y conveniente definir claramente en la legislación estatal y municipal la personalidad jurídica, formalizarla mediante un decreto y publicarlo para hacerlo válido legalmente y legitimó ante la sociedad que tiene como usuarios.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 29 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

I.2.3 Organismos Operadores Intermunicipales de Agua Potable y Alcantarillado; para la formación de este tipo de organización primero se debe publicar el Decreto de Creación municipal donde se constituye el organismo operador descentralizado, posteriormente cada municipio en sesión de Cabildo firma el Acuerdo para que sea constituido y aprobado el Convenio de Asociación Municipal del cual surge la creación del Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado, conforme a lo establecido en los artículos 46, 48 y 50 de la Ley Estatal del Agua.

Artículo 46. Los Municipios, previo acuerdo entre sus Ayuntamientos, podrán coordinarse y asociarse para la más eficaz prestación de los servicios a que se refiere esta ley. Cuando se asocien con municipios de otros estados, deberán contar con la aprobación del H. Congreso del Estado.

Artículo 48. Para la prestación de los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición final de sus aguas residuales, los Municipios tendrán las siguientes atribuciones:

- I. Administrar en forma directa estos servicios, a través de la dependencia que determine su reglamento orgánico y la constitución de los Consejos Tarifarios en los términos y para los fines establecidos en esta Ley;
- II. Constituir organismos operadores descentralizados municipales o intermunicipales y en su caso, fijar las bases para la integración y operación del Consejo Tarifario, de conformidad a las previsiones que para tales efectos se establezcan en los instrumentos de su creación;
- III. Concesionar los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición final de sus aguas residuales, en los términos de lo dispuesto por la Constitución y la Ley del Gobierno y Administración Pública Municipal;
- IV. Celebrar convenios con el Estado en los términos previstos en el artículo 47 de la presente Ley; y
- V. Ser corresponsables con los organismos operadores de:

Artículo 50. Los organismos descentralizados intermunicipales se integrarán de conformidad a las disposiciones generales siguientes:

- I. Serán Creados mediante Convenio entre dos o más Municipios en los términos establecidos en la Ley del Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado, a efecto de coordinarse en la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales;

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	 <p>IMTA INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA</p>
<p>Página 30 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

- II. Los Municipios o localidades podrán asociarse a un organismo operador municipal ya existente, para constituir un organismo intermunicipal, por acuerdo de los Ayuntamientos respectivos;
- III. El organismo operador intermunicipal, con respecto a los usuarios de los servicios, se subrogará en las responsabilidades y asumirá los derechos y obligaciones de los organismos operadores que se extingan; y
- IV. Sus titulares serán nombrados en los términos que establezcan dichos convenios; al igual que el presupuesto de los organismos.

ORGANISMO OPERADOR INTERMUNICIPAL INTEGRA A CUATRO MUNICIPIOS		
MUNICIPIO	NOMBRE DEL ORGANISMO OPERADOR	PERSONALIDAD JURÍDICA
Guadalajara, Jalisco.	Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado de la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco	Intermunicipal

En este Convenio se establece la aportación que cada municipio entrega, tal como la infraestructura hidráulica, fuentes de disponibilidad, padrón de usuarios, oficinas e inmobiliario entre otros, para que sea operada por el Sistema Intermunicipal que se haya creado para el cumplimiento de este objetivo, así como la constitución de los Consejos Tarifarios, de conformidad a las previsiones que para tales efectos se establezcan en los instrumentos de su creación. El sustento jurídico para formar este tipo de organización se lleva a cabo conforme a lo estipulado en los artículos 46, 48 y 50 citados anteriormente de la Ley Estatal de Agua.

1.2.4 Organismos Operadores de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento Concesionados; cuando un municipio no cuente con las capacidades técnicas, administrativas y financieras para cumplir con la atribución que le otorga el artículo 115 Constitucional, podrá emitir una convocatoria mediante una licitación pública, la concesión de los servicios de agua potable y saneamiento a la iniciativa privada dentro del ámbito de su competencia, definiendo las características, especificaciones, requerimientos y esquema de participación (mixto o paramunicipal), que deben cumplir los oferentes interesados y signar un Contrato de

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 31 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Adjudicación estableciéndose el tiempo por el cual se acuerda dicha concesión. Para la formación de este tipo de organismos operadores y concesionar los servicios de agua potable y saneamiento, los municipios deberán apegarse a lo establecido en los artículos 48, fracción III, 76 y 77, donde se establece:

Artículo 48. Para la prestación de los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición final de sus aguas residuales, los Municipios tendrán las siguientes atribuciones:

III. Concesionar los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición final de sus aguas residuales, en los términos de lo dispuesto por la Constitución y la Ley del Gobierno y Administración Pública Municipal.

Artículo 76. Los integrantes de los sectores privado y social en los términos de la presente Ley, la Ley del Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado, la Ley de Obra Pública del Estado, la Ley del Procedimiento Administrativo del Estado y sus Municipios y demás leyes aplicables, así como sus reglamentos, podrán participar de forma individual o colectiva en:

I. La ejecución de obras de infraestructura hidráulica y proyectos relacionados con los servicios públicos;

II. El financiamiento de obras, instalaciones y equipamiento para la gestión de los recursos hídricos y para la prestación de servicios de agua rurales y urbanos;

III. La prestación de los servicios públicos de suministro de agua potable, alcantarillado, reutilización y tratamiento de aguas residuales;

IV. La administración, operación y mantenimiento parcial de los sistemas destinados a la prestación de los servicios públicos de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, así como la reutilización de éstas; y

V. Las demás actividades que se convengan con la Comisión, los ayuntamientos o sus Organismos Operadores, en el ámbito de sus respectivas competencias.

La participación del sector social y los particulares, en forma directa o mediante asociación con entidades públicas o gubernamentales, sólo podrá realizarse a través de contrato o concesión otorgada por la autoridad competente.

 	Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio	 
Página 32 de 144	México, 2018	Clave: HC-1818.1

Artículo 77. En los contratos y concesiones concedidos por la autoridad competente a particulares para la operación de los sistemas de agua potable, alcantarillado o saneamiento, se aplicarán las disposiciones para la elaboración de los proyectos de cuotas o tarifas y su aprobación, establecidas en el artículo 51 de la Ley Estatal del Agua.

ORGANISMOS OPERADORES MUNICIPALES SERVICIO CONCESIONADO A LA INICIATIVA PRIVADA		
MUNICIPIO	NOMBRE DEL ORGANISMO OPERADOR	PERSONALIDAD JURÍDICA
Saltillo, Coahuila.	Aguas de Saltillo, S.A. de C.V.	Organismo Concesionado Paramunicipal
Aguascalientes, Agsc.	Comité Ciudadano de Agua Potable y Alcantarillado de Aguascalientes – Comisión de Agua y Saneamiento, S.A. (CASSA)	Organismo Concesionado
Benito Juárez, Quintana Roo.	Desarrollos Hidráulicos de Cancún (DHC), S. A. de C. V. - Aguakan	Organismo Concesionado

Como ejemplo de este tipo de organismo operador concesionado en el país, tenemos; Aguas de Saltillo, S.A. de C.V., en Saltillo, Coahuila. Comisión de Agua y Saneamiento, S. A., en Aguascalientes, Aguascalientes. Desarrollos Hidráulicos de Cancún; S. A. de C. V. (Aguakan) en Benito Juárez, Quintana Roo., por citar algunos de los cuales fueron considerados para los trabajos de esta investigación.

Los servicios de agua potable y saneamiento en Saltillo, Coahuila, inicialmente eran proporcionados por el Estado a través del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Coahuila (SAPAC), posteriormente fue creado el Sistema Intermunicipal de Agua y Saneamiento (SIMAS) y durante ambos esquemas se tuvieron dificultades serias con la sociedad, debido a que se manejaban fines políticos, compromisos demagógicos, fuga de capital injustificado (caja chica), red de agua potable deficiente, mal servicio hasta que se cayó en una crisis social muy fuerte la cual ocasiono que se llegara a la conclusión de emitir una convocatoria internacional para concesionar el servicio, participando varias empresas entre ellas SUEZ que resultó ganadora y con la cual se constituye una empresa mixta entre el municipio a través de SIMAS e INTERACBAR de MÉXICO y forman Aguas de Saltillo, S.A. de C.V. (AGSAL), con un 51% y 49%

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 33 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

de las acciones respectivamente, con base en la Ley General de Sociedades Mercantiles y se rigen con base en las disposiciones del Derecho Administrativo.

En la firma del contrato se estableció que el municipio aportaba la infraestructura hidráulica, el personal y el título de asignación que la Conagua le había otorgado al municipio, el convenio se firmó por una vigencia de 25 años y al término de este periodo, el SIMAS puede recuperar la infraestructura o también durante este tiempo puede ir comprando más acciones e incrementar más del 51% de su participación inicial paulatinamente por año. El último informe que se tiene de esta asociación municipio (SIMAS) – AGSAL, es que ha sido muy rentable al grado de que el municipio compró más acciones pasando del 49% al 54% y AGSAL del 49% que poseía actualmente tiene el 45%. Este efecto también se ha reflejado en beneficios para el personal que labora en el organismo operador, debido a que reciben un buen salario y el pago de utilidades conforme a lo indicado por la ley como resultado de su desempeño y mejora de eficiencias en la prestación del servicio de agua potable y saneamiento a la población.

Las principales reacciones que se presentaron por el cambio fueron:

- El SIMAS ya no podía aguantar más la problemática que se vivía a causa del mal servicio que los usuarios recibían, provocando manifestaciones, toma de oficinas y protestas sociales
- La población veía la necesidad de que se concesionara a una empresa con tal de tener un mejor servicio de agua
- Las reacciones encontradas entre las personas era el riesgo de privatizar el servicio del agua y sobre todo a empresas de manos extranjeras, principalmente a través de notas periodísticas
- Poco a poco las personas se convencieron de que el agua no se había privatizado, pero que si se mejoraba notoriamente el servicio en sus domicilios con mayor eficiencia
- La asociación de SIMAS - AGSAL se creó como una empresa a-política
- Se estableció en el convenio que AGSAL solo son operadores del sistema de agua potable municipal y por ningún motivo son dueños y tampoco pueden convertirse en dueños de la infraestructura, solo operarla para prestar los servicios de agua a los usuarios
- En el convenio se establece que AGSAL no está facultado para incrementar las tarifas, esta acción solo es facultad del municipio
- Se acordó que la tarifa quedara indexada al Índice de Precios al Consumidor (IPC)

AGSAL como empresa prestadora del servicio de agua potable y saneamiento cuenta con autonomía e independencia para la toma de decisiones y de acuerdo a su estructura

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 34 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

organizacional los rige un Consejo de Administración, quiénes se encargan de autorizar el programa anual de actividades, evalúan el desempeño del ejercicio, autorizan los rubros de inversión, entre otras acciones. Por parte del municipio la evaluación del cumplimiento de metas, objetivos, obtención de resultados e inversiones, las revisa la Auditoría Superior del Estado con la finalidad de que todo está apegado al convenio, normatividad y transparencia en el ejercicio de los recursos y estados de resultados de cada ejercicio concluido.

Otro ejemplo de Concesión a la iniciativa privada es la acordada entre la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Quintana, Roo (CAPA) y Desarrollos Hidráulicos de Cancún (DHC), S.A. de C.V.-Aguakan, en este caso el Título de Concesión obliga a ambas partes (gobierno del estado y concesionaria) al cumplimiento de diversos lineamientos, tales como:

- AGUAKAN está obligado a proporcionar los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento bajo el esquema de CICLO 360, explotando y operando la infraestructura hidráulica propiedad del gobierno del estado
- AGUAKAN debe reinvertir parte de sus ingresos en Obras de Infraestructura
- AGUAKAN debe pagar un porcentaje de sus ingresos al Gobierno del Estado como contraprestación
- AGUAKAN debe aplicar las tarifas establecidas por el Congreso del Estado
- El Gobierno del Estado está obligado a facilitar los terrenos donde construir nueva infraestructura

En 1990 se fundó DHC derivado de la asociación en participación que celebraron GMD y el Gobierno del Estado de Quintana Roo. En el año de 1993, el gobierno del Estado de Quintana Roo y los municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres otorgaron en favor de DHC la Concesión por un periodo de 30 años para prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento. A partir de esa fecha DHC se convirtió en la primera empresa privada en obtener el 100% de una concesión de agua en México y se ha encargado de prestar los servicios en los municipios de Benito Juárez e Isla Mujeres. A partir del 18 de diciembre del 2014 el Gobierno del Estado y los Municipios antes referidos otorgaron una ampliación de la Concesión con vencimiento al 31 de diciembre de 2053, asimismo se adicione el municipio de Solidaridad (mejor conocido como Playa del Carmen), todos estos ubicados en el Estado de Quintana Roo.

DHC se constituyó con la finalidad de participar en licitaciones para la obtención de concesiones, permisos o autorizaciones relacionados con la explotación, operación y mantenimiento de sistemas integrales para la prestación de servicios de agua potable, saneamiento y alcantarillado sanitario ante toda clase de entidades gubernamentales.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 35 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

La Compañía se constituyó bajo las leyes mexicanas y únicamente cuenta con operaciones en México, siendo su área de concentración el Estado de Quintana Roo. Sus accionistas son Desarrollos Hidráulicos Integrales (DHI) S.A. de C.V., GBM Hidráulica, S.A. de C.V., y PDM, S.A. de C.V., detentando el 50%, el 49.9% y el 0.01% respectivamente. La estructura de capital de la Emisora y sus accionistas, así como sus subsidiarias se detalla de manera específica en la sección del estudio costo beneficio. La Emisora – Descripción del Negocio – Estructura Corporativa.

La actividad principal de DHC es brindar el servicio de agua potable y tratamiento de aguas residuales, proceso que abarca la extracción, potabilización, almacenamiento y distribución de agua potable, así como la recolección y tratamiento de aguas residuales. Desde el año 1990 a la fecha DHC ha construido infraestructura ligada a dichos servicios incluyendo entre otros:

- Un acueducto para llevar agua en bloque a Cancún
- Las plantas de tratamiento de aguas residuales denominadas “Planta Norte” y Planta “Norponiente”
- Modernización de la “Planta Caribe 2000”.

DHC atendió aproximadamente 1.6 millones de habitantes en 2017, 2016 y 2015 así como a 4.7 millones de turistas en 2017 y 2016, 4.6 millones en 2015. Al momento de recibir la Concesión, en el año 1993, los municipios atendidos por DHC cubrían un 61% (Benito Juárez) y 30% (Isla Mujeres) en cuanto al acceso a la red de agua potable y acceso a drenaje, respectivamente. Desde el otorgamiento de la Concesión, DHC ha trabajado para incrementar la cobertura de servicios, alcanzando niveles del 100% de cobertura para agua potable, 91% para alcantarillado y 100% en saneamiento, comparado con la media nacional de 95.3%, 90.5% y 47.5% respectivamente, información con base al plan de desarrollo urbano de los municipios concesionados.

En los últimos años DHC se ha hecho acreedor a distintas certificaciones necesarias para la prestación del servicio de agua potable y tratamiento de aguas residuales, entre los cuales se destacan, la certificación ISO 9001 (operaciones del laboratorio de verificación de medidores), el Certificado de Industria Limpia emitido por la PROFEPA y el reconocimiento emitido por la Asociación Interdisciplinaria de Salud Ocupacional e Higiene de México en relación a su continua mejora en los procesos de seguridad integral.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 36 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

DHC opera bajo la marca Aguakán utilizando cuatro signos distintivos que se aplican a dos rubros: transporte, embalaje y almacenamiento de mercancías y tratamiento de materiales. (Véase la sección “Patentes, licencias, marcas y otros contratos”).

En el último trimestre de 2017 DHC aplicó por primera vez al Distintivo de Empresa Socialmente Responsable, el reconocimiento más importante en este ámbito a nivel nacional, otorgado por el Centro Mexicano para la Filantropía (Cemefi). DHC lo obtuvo en febrero de 2018, convirtiéndose en la segunda empresa en tenerlo dentro del sector hídrico en México.

La vigencia del título de Concesión concluye el 31 de diciembre de 2053, pudiendo prorrogarse por periodos de 30 años adicionales a dicha fecha siempre y cuando DHC manifieste, con por lo menos con un año de antelación al vencimiento de la vigencia de la Concesión, su deseo de renovar la Concesión y servicios derivados de la misma.

En cuanto a la legislación aplicable y situación tributaria; DHC está sujeta a un amplio marco regulatorio, razón por la que se mantiene siempre al pendiente del debido cumplimiento de diversas leyes, normas, reglamentos y disposiciones que le son aplicables, incluyendo sin limitar, mercantiles, financieras, bursátiles, sanidad, medio ambiente y fiscales.

Las principales leyes mercantiles a las que está sujeta DHC y sus subsidiarias son: la LGSM, el Código de Comercio, la Ley Federal de Competencia Económica, la Ley de Propiedad Industrial y la Ley de Protección al Consumidor, entre otras.

En materia financiera y bursátil, la Compañía debe cumplir con disposiciones como la LMV, la Circular Única, la LGTOC, entre otros.

En materia de sanidad y del medio ambiente, DHC cumple, entre otras, con las siguientes leyes: Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y Normas Oficiales Mexicana relacionadas con la contaminación de aguas, impacto ambiental y sustancias y residuos peligrosos y manejo adecuado de residuos no peligrosos, entre otras: NOM-127-SSA1-1994 (agua para uso y consumo humano) , NOM-179-SSA1-1998 (vigilancia y evaluación del control de calidad de agua para consumo humano), NOM-001-semarnat-1996 (límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales), NOM-004-SEMARNAT-2002 (lodos y biosólidos, especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final), NOM-052-SEMARNAT-2005

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 37 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

(establece las características y el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos).

En materia tributaria, DHC se encuentra sujeta al cumplimiento de distintas leyes, incluyendo sin limitar, la Ley del Impuesto sobre la Renta, Ley del Impuesto al Valor Agregado y el Código Fiscal de la Federación.

I.3 PROCESOS DE GESTIÓN TÉCNICO - ADMINISTRATIVO

I.3.1 Comisiones Estatales de Agua (CEA) que desempeñan la función como organismo operador

Las Comisiones Estatales de Agua cuando de manera directa a solicitud del municipio proporcionan el servicio de agua potable y saneamiento a la población, adquieren una estructura organizacional idéntica a la de un organismo operador municipal con áreas Jurídicas, Administrativas, Financieras, Planeación, Técnicas, Comerciales, Participación Social y un Consejo de Administración como máxima autoridad con representación estatal y municipal.

La parte jurídica de esta conformación ya se describió anteriormente, donde se menciona claramente el sustento legal que les permite asumir esta función con base en la Ley Estatal del Agua.

Administración y finanzas

En cuanto a las actividades Administrativas y Financieras, se realizan a través de una dirección de área y para ello, se toma de referencia lo especificado en el Manual Organizacional donde se clasifica y se establece la estructura organizacional, las responsabilidades, atribuciones, obligaciones, facultades para la toma de decisiones y subdivisiones en departamentos para asignar al personal que va a estar a cargo en el desempeño de estas actividades.

En la estructura organizacional (organigrama) se tienen bien definidas las áreas de trabajo para atender todas las necesidades que se presenten en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, así como la organización de las actividades técnico – administrativas, financieras para la ejecución de las inversiones, costos, gastos, créditos y análisis de los estados de resultados. En planeación se ha trabajado en el desarrollo de nueva infraestructura por crecimiento tanto de la población como de las necesidades de demanda del servicio,

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 38 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

modernización de equipamiento e instalación de equipos y sistemas electrónicos inteligentes vía remota.

Se ha identificado la necesidad de separar de la Subdirección Administrativa y Financiera al área de finanzas para dividirla y crear la Subdirección Financiera para que desempeñe todas las acciones correspondientes al ejercicio de inversiones, gasto, proyecciones financieras, créditos, hipotecas y la planeación del funcionamiento del organismo operador. La planeación hasta ahora la realiza el actual Subdirector Administrativo con un subordinado (Jefe de Depto. Control Presupuestal), en colaboración con el responsable del área de Desarrollo Institucional y ha dado buenos resultados, pero dada la situación de crecimiento que se viene presentando es deseable que la planeación se pueda atender de manera más específica y orientada a la política que dicte la dirección general, como parte de las actividades del programa operativo anual y tener mejor y mayor oportunidad de atención tanto interna como externa ante los usuarios que demandan sus necesidades y esperan una solución.

Lo anterior se debe que el área administrativa requiere dedicarse más a las necesidades de administración del organismo operador, desarrollar estrategias de eficiencia en el manejo de los recursos financieros, materiales y humanos, tener mejor control para la selección, reclutamiento y contratación de nuevo personal, porque actualmente se realiza a través de una propuesta del Director General hacia la Oficialía Mayor del Gobierno del Estado para que esta decida a quién se contrata. Esta acción además de limitar las funciones del Director General afecta mucho y coarta la autonomía para la toma de decisiones en torno a lo que se requiere técnicamente para un mejor desempeño del organismo operador, así como también obstaculiza el poder incentivar, motivar y reconocer el desempeño de los trabajadores que propicie el crecimiento profesional de la plantilla de personal.

Una actividad estratégica del área administrativa es el seguimiento, control y cuidado de la relación sindical de los trabajadores, debido a que se encuentran afiliados al sindicato 115 colaboradores técnico - administrativos de 194 plazas, esta situación complica las cosas por ser mayoría y por acciones anteriores que se han presentado, cuando hay un problema central o municipal, han procedido a tomar y cerrar las instalaciones, llevan a cabo paros laborales afectando a los usuarios del servicio y a todas las actividades programadas. Esta situación ha puesto en serias dificultades al organismo operador y se requiere tener acciones alternas para evitar que el perjuicio siga afectando como ha sucedido.

Uno de los problemas que provoca que el sindicato tome acciones es cuando solicitan el aumento salarial, pero esta decisión el organismo operador no la puede tomar de manera directa

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 39 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

porque todos los trabajadores al servicio del estado se tienen que alinear a lo establecido y permitido por la Ley Presupuestal del Estado, la cual no permite un incremento mayor del 3.8% y aunque lo deseable supera este porcentaje no se autoriza nada que rebase esta cantidad, la cual es aplicable en todo el estado.

Departamento de Control Presupuestal

Esta área se encarga de llevar a cabo el control de los ingresos y egresos conforme a lo planeado y autorizado para el ejercicio fiscal operativo vigente con base en los ingresos recaudados durante el año concluido. Este organismo operador no recibe subsidios y opera con los recursos económicos autogenerados al 100%.

En general todos los recursos obtenidos se destinan principalmente para atender todas las necesidades de operación, mantenimiento, rehabilitación, compra de materiales y equipos, en particular medidores, y cuando se tiene que hacer una inversión en nuevas líneas de infraestructura, se realizan mediante los recursos recuperados del pago anual de los derechos de extracción de agua correspondiente al Programa de Devolución de Derechos (PRODDER) que se gestionan a través de la CONAGUA, para lo cual el organismo operador tiene que hacer una aportación del 50% de la cantidad que se recibe, es decir, de los recursos autogenerados del organismo operador se destina el 50% del monto que se recibe de PRODDER para invertirlo en infraestructura de agua potable.

Por ejemplo, durante 2017 se recibieron del PRODDER la cantidad de \$7'500,000.00 por lo que el organismo operador aportó otra cantidad semejante de \$7'500,000.00 reuniendo la cantidad de \$15'000,000.00, este monto es el que se empleó como fondo de inversión para obras de agua potable que se requerían y beneficiaron a los usuarios de las colonias donde se llevaron a cabo los trabajos de nueva infraestructura.

Subdirección Técnica

Se cuenta con dos tipos de fuentes de abastecimiento, una es del acueducto y la otra es de pozo profundo. Ambas fuentes aportan el 100% del agua que se abastece a toda la población y de este el 79% proviene del acueducto del río colorado descargando en la presa "AURAS" y de ahí se envía a la planta potabilizadora la NOPALERA para su tratamiento, potabilización y abastecimiento a la mayor parte de la población. La otra cantidad que representa el 21% se recibe de los pozos profundos que se tienen en la localidad, en este caso debido a la calidad del agua solo se realiza el proceso de desinfección para que pueda ser consumida por los usuarios.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 40 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

En cuanto a la calidad del servicio que ofertan lo tienen calificado como muy bueno, no obstante, han realizado estudios y análisis para que puedan llegar a alcanzar a la excelencia y se definieron nueve acciones que requieren, tales como:

1. Rehabilitar o sustituir varias líneas de abastecimiento de la red de agua potable en la zona centro de la ciudad, debido a que ya cumplieron su vida útil y actualmente han rebasado más de 30 años de servicio
2. Se requiere reubicar la instalación de la toma domiciliaria porque está colocada a nivel de piso (enterrada en caja) y en ocasiones es sabotada o fracturada porque no hay pavimentación en la calle, retrasando y complicando la reparación de las fugas llegando a demorar de 3 a 5 horas el restablecimiento del servicio al usuario
3. Para facilitar la atención en rehabilitación y mantenimiento de la red de agua potable, se ha identificado la necesidad de contar con equipo para el rompimiento de concreto o asfalto (taladro o martillo hidráulico, neumático o eléctrico), una cortadora para el trazo y corte rápido para abrir sin afectar más área de la necesaria en la calle, llegar a la fuga para repararla en el menor tiempo posible para no afectar la suspensión del servicio
4. Como parte la cobertura para la prestación del servicio de agua potable a la población, se tienen considerados a cinco ejidos rurales que se atienden con la extracción de agua de pozo, en algunas ocasiones sobre todo en la época de vientos fuertes en la zona de La Rumorosa se llegan a presentar problemas con la energía eléctrica por la desconexión de las cuchillas, pero se vuelven a conectar y se reestablece el servicio. Las zonas rurales que se les proporciona el servicio las 24 horas son:
 - Valle de las Palmas
 - Ejido Nueva Colindú = depende del acueducto de Tecate
 - Lomatoba
 - Ejido de Chula Vista y Felipe Ángeles
 - Poblado del Hongo y Ejido B.C
 - La Rumorosa; es el único poblado con tandeo en verano
 - Centro Penitenciario del Hongo – saneamiento al 100%
5. En lo que respecta a los requerimientos de personal para poder atender mejor los servicios, se determinó que es necesario contar con más personal especializado en: 1 especialista en electromecánico, 2 operadores para las PTAR y en potabilización 3 operadores adicionales a los que ya se tienen para cubrir los turnos de la noche, días festivos y relevos para cubrir personal en cualquiera de los turnos.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 41 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

6. Como una medida de control y optimización de los recursos humanos, materiales y económicos, se decidió instalar tecnología de punta en los sitios de producción de agua, para ello, se colocaron equipos de telemetría en 10 puntos estratégicos donde se tienen instalados los macro medidores y para el mejor aprovechamiento del agua debido a la escases se instaló una línea morada que tiene 9 km de longitud y el principal uso que se le da es para transportar y depositar el agua tratada de las PTAR's al arroyo para la absorción y promover la recuperación de la extracción del agua de pozo, actualmente se están depositando 40 lps al pozo de absorción
7. Una de las ventajas que se tiene en este servicio es que la red de agua potable está sectorizada el 100%, la cobertura de agua potable es del 99%; de alcantarillado 96% y el saneamiento al 100%. Para estar en condiciones de continuar con esta capacidad de saneamiento, se requiere reparar o sustituir el equipo de la PTAR para continuar tratando los 200 lps y como medida de prevención a las demandas de descarga por crecimiento se decidió elaborar un proyecto que está en proceso de desarrollo para la construcción de una nueva planta de 150 lps
8. Como medida de control y monitoreo de la calidad del agua que proviene del acueducto del río colorado y llega a la presa AURAS, se estableció para garantizar el agua de uso doméstico el monitorear tres puntos en la presa; un punto es en la cortina, otro en el centro del vaso y el tercero a la entrada de la presa, con este muestreo y análisis se ha detectado que la calidad del agua es buena y confiable
9. El servicio de agua potable que abastecen a la población es las 24 horas del día durante toda la semana, es decir, es 24/7, el máximo horario de demanda que tienen registrado se presenta entre las 7:00 a las 10:00 am
10. Se ha trabajado a través de un programa interno para la recuperación de pérdidas físicas no visibles y visibles, del cual se ha logrado que del 28% de pérdidas de agua que se tenía registrado se haya disminuido al 15% y se podría bajar aproximadamente al 12 o 13%, pero por varias razones ha faltado consistencia en el seguimiento del programa y ejecución de las actividades, por lo que se avanza paulatinamente, pero se vuelve a regresar al porcentaje que se había conseguido reducir del 16%

Es importante resaltar que en esta Comisión Estatal del Agua no se tiene ninguna participación de la iniciativa privada a través de una APP, es completamente del sector público y tampoco se reciben ni se tienen asignados recursos catalogados como Subsidios y a pesar de que solo operan con los recursos que auto generan, este organismo operador CESPTTE es auto sostenible.

La Junta de Gobierno de la CESPTTE está conformado por 10 consejeros:

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 42 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

- Representante del Gobernador (SIDUE)
- Secretaría de Planeación y Finanzas
- Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano del Estado (SIDUE)
- Presidente Municipal
- CANACO
- CANACINTRA
- Consejero Ciudadano
- Comisario (Contraloría del Estado)
- Secretario de Consejo (Jurídico)
- Director(a) General de CESPTE

NOTA:

- El Consejero Ciudadano; es seleccionado por el gobernador a propuesta del Cabildo mediante una terna que se le propone
- El Presidente Municipal es representado por el Secretario de Obras Públicas y no pagan el agua

Limitantes de gestión:

- Cumplimiento en indicadores de gestión por falta de recursos económicos para reparar las líneas, equipos y contratación de personal
- Se requieren revisar los procesos internos de gestión para atender las actividades y funciones de la CESPTE en cada área conforme está establecido en el Manual Organizacional
- Es necesario definir bien las responsabilidades, funciones y compromiso institucional acorde al Manual Organizacional

Subdirección Comercial

Esta área ha venido desempeñando una función de alta eficiencia comercial porque a pesar de todos los pronósticos políticos y sociales, se ha logrado hacer un excelente trabajo en la prestación de los servicios de agua potable, al grado que la mayoría de los usuarios pagan las tarifas por el servicio que reciben obteniendo el 83% de la cobranza – recaudación sobre facturación del 100% de los usuarios, colocándolos en un promedio de alta eficiencia del cobro pago del servicio del agua.

Cuentan con dos tipos de tarifa: La Tarifa Doméstica es la referida al consumo humano y la Tarifa No Doméstica que es aplicable al consumo en oficinas gubernamental con el 30% de

	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 43 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

descuento, el consumo en parques y jardines con el 70% de descuento y el consumo comercial e industrial que aplica la misma tarifa gubernamental, pero sin descuento.

El Plan Tarifario que establece estas dos tarifas está definido por ley y no se pueden hacer cambios porque lo tiene que autorizar el Congreso del Estado, lo cual se convierte en una limitante muy fuerte para la independiente y autónoma gestión del servicio.

Si se propone un cambio de tarifa tiene que realizarse un estudio donde se analicen los factores y elementos que justifiquen por qué se debe incrementar la tarifa para someterla a la consideración de la Junta de Gobierno y posteriormente al Congreso del Estado donde se toma la decisión si se autoriza o no el cambio de tarifa. Al respecto, se identificó que se requieren apoyos para: la ejecución de estudios técnicos que metodológicamente se emplee para elaborar un plan tarifario actualizado y para mejorar los procesos de medición, facturación, análisis e implementación de la sistematización de los procesos, generar controles informáticos para la elaboración de las facturas y asegurarse de que sea enviada al usuario.

Tarifa Social: se tiene implementada esta tarifa para subsidiar y apoyar a los usuarios que por algún motivo se hayan quedado sin empleo, o sean personas mayores de edad, jubilados, pensionados o incapacitados por padecimiento de enfermedad. Para que se otorgue el apoyo de esta tarifa se deben cumplir los requisitos establecidos por la Comisión Estatal y la aplicación de un estudio socioeconómico para determinar la situación en la que se encuentre y asignarle el tipo de apoyo y porcentaje que recibirá durante un año máximo, el cual puede ser renovado al año siguiente si se determina que puede seguir contando con esta tarifa.

Cuentan con un padrón de usuarios de 38,000 tomas, de las cuales 35,000 son domésticas, 2,270 comerciales, 210 industriales y 296 públicas. El servicio medido es al 100% con una dotación de 130 lpd, con el 100% de cobertura a toda la población, cuentan con el servicio continuo, es decir de 24/7 los 365 días del año, solo cuando se presenta una fuga se interrumpe el servicio por horas o cuando se realiza una nueva interconexión, al término de los trabajos se reestablece el servicio para que los usuarios puedan disponerlo para sus necesidades, durante el año se ha encuestado a la población para conocer su opinión sobre el servicio que reciben y lo han calificado como “Muy Bueno”.

En cuanto a la red de alcantarillado sanitario cuentan con el 100% de cobertura de las descargas domiciliarias a la red de alcantarillado tanto doméstico, comercial e industrial y toda el agua residual que es recolectada es tratada en las dos PTAR's para garantizar el saneamiento, una planta se encuentra en la localidad de Tecate con una capacidad instalada de 200 lps y la misma

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 44 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

cantidad que recibe es la que está tratando, por lo que ya es insuficiente debido que ya llego al máximo de capacidad y la otra planta se encuentra ubicada en el Poblado del Hongo con una capacidad instalada de 27 lps y actualmente está tratando 11 lps.

El sistema de abastecimiento cuenta con 21 pozos que proporcionan el 21% del total del agua y el otro 79% se obtiene del Acueducto bombeado desde Mexicali proveniente del río Colorado. La línea de conducción es de 100 km en 16”, 18” y 22” (pulgadas), la red de distribución y abastecimiento es de 560 km en diámetros de 2”, 4” y 6” (pulgadas). Cuentan con un solo tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 m³ y 32 tanques de regulación superficiales con capacidades desde 100 a 2,000 m³

NOTA: Propuesta para el modelo de gestión: contar con un área técnica para atender las acciones del área comercial

Participación Social

La CESPTE cuenta con un departamento que se encarga de atender a la zona urbana y a la zona rural. Para ello, se ponen en contacto con las personas de la(s) colonia(s) para formar un Comité ciudadano agrupando a personas de una o más colonias según se vaya afectar el área para realizar una obra que haya sido programada. A estas personas se les informa sobre las obras, los servicios y los beneficios que van a representar para ellos al concluir los trabajos.

La comunicación que tiene el personal de la CESPTE es constante para dar seguimiento a través de ellos o por si detectan algo que no está en programa para que sea considerado, aunque las obras ya hayan sido concluidas.

Esta mecánica de trabajo se aplica tanto en las obras que se realizan en la zona urbana, como en las zonas rurales. Cuando la obra es en zona urbana solo pueden contactar a las personas de las colonias para formar el comité a partir de las 17:30 horas en adelante porque durante el día se encuentran en su trabajo y no pueden atender estas actividades. Sin embargo, cuando se reúnen con ellos se hace un volanteo, perifoneo, se dan pláticas para que se enteran de las obras, el tiempo de los trabajos a realizar, la utilidad de la obra y los beneficios que van a recibir al concluirse la obra.

Para formalizar la integración del Comité se firma un Acta de Conformación, donde se establece el nombre de las personas, su domicilio, teléfono, firma y función que desempeñe. Creado el Comité se le nombra como “Comité de la Obra ... (nombre de la obra)”.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 45 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Es importante mencionar que la CESPTE se interrelación con los Promotores Sociales del gobierno del estado los cuales pueden sumarse a los trabajos para apoyar a las dependencias de gobierno estatal y municipal participando en las actividades programadas. Cuando se concluyen los trabajos se hace un evento donde se realiza una encuesta para evaluar los trabajos realizados, que opinión tienen sobre la información, el lugar del evento, si tuvieron dudas del proyecto, para ello, se les entrega un formato pre elaborado para que contesten lo que ellos quieran expresar.

Para tener un representante ciudadano imparcial e interesado en los proyectos de la comunidad, se hacen foros públicos para que ellos voten y nombren a su representante, para evitar que el presidente municipal nombre a alguien que solo sirva de infiltrado y les comunique de los acuerdos.

Lo que se propone es convocar a los Comités ciudadanos para que ellos nombren su representante en el Consejo de los OOAPAS, este nombramiento se recomienda que sea por un año para que tenga rotación y en su caso, se los Comités ciudadanos lo acuerdan lo ratifican por un tiempo más según corresponda al tipo de obra.

La CESPTE cuenta con una “Tarifa Social” para los usuarios que no pueden pagar la tarifa de consumo de agua, para otorgarla el departamento de participación social lleva a cabo una evaluación apegada a la Ley Estatal del Agua, la cual tiene las características y requisitos para identificar a quienes puedan calificar y obtener una Tarifa Social y se otorga por familia, no por persona. Para la aplicación de estas acciones el organismo de agua tiene que evaluar cada caso de estudio que soliciten la ayuda. Como parte de la evaluación también se apoyan en un estudio socioeconómico para determinar las condiciones de vivienda, económicas, gastos, necesidades, etc.

Otras actividades que desempeñan son:

- Informar a toda la ciudadanía de todos los trabajos y beneficios para la comunidad
- Fortalecer la Contraloría Social para integrar los proyectos, recursos y compromisos, para que la gente participe y haga propia la infraestructura que se construya
- Mostrar total apertura y participación social de atención a las personas

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 46 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

I.3.2 Organismos Operadores Municipales Descentralizados

La situación jurídica que sustenta la creación de este tipo organización para la prestación del servicio público de agua potable y saneamiento, está establecida en la Ley Orgánica del Estado, Ley Estatal del Agua y Ley Orgánica Municipal, esta conformación ya se describió anteriormente, donde se menciona claramente el sustento legal que les permite asumir esta función para la explotación, distribución y abastecimiento de agua potable y saneamiento a toda la población. Cabe destacar que algunos organismos operadores fueron creados en los años 1930's, otros en 1970's en estos casos como se puede apreciar se formaron antes de que fuera adherido el artículo 115 constitucional en 1983 y los más recientes datan de los años 2000's, sin considerar los que aún operan como; Organismos Operadores Municipales Desconcentrados, Juntas Rurales, Comités de Agua, etc. Esta situación refleja la necesidad de revisar las disposiciones legales de cada entidad federativa para actualizar su legislación acorde a las necesidades que actualmente tienen los organismos operadores para que cumplan de manera más eficiente, con certidumbre jurídica, autonomía para la toma de decisiones y generen confianza en el desempeño de su función.

Las actividades Administrativas y Financieras; se llevan a cabo a través de una dirección de área y para ello, se toma de referencia lo especificado en el Manual Organizacional donde se clasifica y se establece la estructura organizacional, las responsabilidades, atribuciones, obligaciones, facultades para la toma de decisiones, en algunos organismos se subdividen en departamentos con personal asignado para el cumplimiento y desempeño de estas actividades.

En la estructura organizacional (organigrama) se tienen bien definidas las áreas de trabajo para atender todas las necesidades que se presenten en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, así como la organización de las actividades técnico – administrativas, financieras para la programación, ejecución de las inversiones, costos, gastos, créditos y análisis de los estados de resultados. En planeación se ha trabajado en el desarrollo de nueva infraestructura por crecimiento de población, nuevos desarrollos habitacionales, necesidades de demanda del servicio, modernización de equipamiento e instalación de equipos y sistemas electrónicos inteligentes vía remota.

Durante la realización del estudio se identificó que algunos organismos operadores en 2004 iniciaron el proceso de certificación de su sistema de calidad con base en la norma ISO-9000, con este proceso elaboraron su manual organizacional con base en el *Decreto de Creación* como parte de la documentación que especifica la estructura organizacional, política de calidad, objetivo de calidad, las funciones, responsabilidades, procedimientos para la ejecución y

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 47 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

cumplimiento de sus actividades. En octubre de 2017 actualizaron el manual debido a las modificaciones que hicieron por el cambio de administración municipal, pero lamentablemente el efecto de este cambio propició que se abandonara la iniciativa de certificación dejando sin concluir el proceso.

Para mejorar y ser eficientes en el desempeño para la prestación del servicio de agua potable y saneamiento, los organismos operadores han elaborado planes de capacitación anuales internos, por falta de recursos, para atender el programa se apoyan con el personal experto que tienen en cada departamento o área de trabajo según corresponda a la función que detecten como necesidad de capacitación. Ante esta situación, los encargados de coordinar el programa para el cumplimiento de la meta, se han enfrentado a que en ocasiones les mandan personal sindicalizado que no está acorde al tipo de curso, ni tampoco conocen las instalaciones, ni saben cómo se opera la infraestructura, ocasionando incomodidades, atrasos y falta de aprovechamiento del tiempo y proceso enseñanza – aprendizaje.

El área financiera se hace cargo de reunir los recursos económicos para integrar el presupuesto anual que será empleado para la operación y funcionamiento de todas las áreas del organismo operador, para ello, conforman el presupuesto sumando los ingresos propios más los montos que pagan por los derechos de extracción de agua asignada de la fuente de abastecimiento, los cuales se convierten en ingresos que obtienen del Programa de Recuperación de Derechos (PRODDER), estas dos partes forman el 100% de los recursos que programan para la atención de las necesidades para la prestación del servicio.

Como ejemplo de la distribución, programación y ejecución del gasto tanto de los ingresos propios como de los recursos que se obtienen de los programas federalizados, se presenta una descripción pormenorizada para cada rubro de acuerdo a las necesidades y capacidades de atención de la siguiente manera:

- 42% para el pago de nómina
- 10% para el gasto del área técnica
- 10% para la adquisición de materiales, suministros, cloración y servicios generales
- 18% para el gasto corriente en general del organismo operador
- 20% para el pago de la energía eléctrica

Adicional a los ingresos propios del organismo operador, en este caso se consideraron 50 mdp más obtenidos del PRODDER, para la aplicación en obras de infraestructura de agua potable de acuerdo a los lineamientos y políticas del programa federalizado.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 48 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Es importante resaltar que la cantidad de 50 mdp obtenida del PRODDER, está en función de la cantidad que el organismo operador pague por los derechos de extracción para abastecer alrededor de 300,000 usuarios, de tal manera que este monto puede ser superior siempre y cuando hablemos de un organismo que tenga más usuarios y que sus volúmenes de extracción sean superiores para abastecer a la población, en estos casos se podrían obtener recursos del PRODDER por una suma mayor que la mencionada anteriormente.

Como se puede apreciar en la distribución general del gasto para el programa anual, no está considerado un porcentaje destinado al mantenimiento, rehabilitación y compra de equipos (micro medidores) que muchos organismos operadores tienen en puerta para la renovación del parque de medición o en su defecto, la instalación de estos equipos para ofrecer un servicio medido para el cobro - pago del consumo, lo cual refleja la falta o escasa cantidad de recursos que se puedan destinar para la inversión en estos equipos.

Planeación e Ingeniería

Se cuenta con un Comité (D.G. y Planeación) para dictaminar las factibilidades a petición de los desarrolladores de vivienda, centros comerciales y servicios públicos, formado por el Director General y Área de Planeación del organismo operador, donde también participa el Director de Desarrollo Urbano del municipio, el Regidor de Desarrollo Urbano y se ha estado incorporando al Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN). La actividad que más se atiende son las factibilidades de disponibilidad técnica operativa e impacto económico

Actualmente hace falta mejorar la interrelación de las áreas operativas porque están muy desvinculados, para que tomen buenas decisiones, falta volver a poner en práctica el área de catastro de redes. Es necesario vincular el agua potable y saneamiento, mejorar la planeación de la red morada en los casos donde se cuente con este recurso para el servicio público de áreas verdes, con este tipo de procesos que ya están instalados se ha llegado a tratar alrededor de 450 lps de una planta de tratamiento con 2,000 lps de capacidad instalada y se reúsan 350 lps para el riego de áreas verdes municipales, los campos de golf (Campestre y San Francisco), y con segunda planta que tiene una capacidad instalada de 2,500 lps, solo se están tratando 1,800 lps y se reúsan solo 100 lps, esta cantidad de agua tratada que se está reutilizando esta subutilizada porque se podrían aprovechar los otros 1,700 lps y hasta la fecha no se hace.

Una de las acciones que más se mencionan e identifican para mejorar las condiciones de operación y servicio a los usuarios, es trabajar estratégicamente y de manera constante en la rehabilitación y mantenimiento de las redes de agua potable desde las fuentes de captación o

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 49 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

abastecimiento, redes primarias, secundarias, tanques de regulación y en tanques de almacenamiento superficiales en partes altas o elevados que contribuyan en propiciar columnas de agua que favorezcan la disponibilidad del recurso en caudal y presión para un mejor abastecimiento y consumo de los usuarios. Actualmente se ha identificado alrededor del 45% de pérdidas físicas ocasionando mermas importantes tanto económicas como en volumen producido para el prestador del servicio.

La calidad del agua que se abastece para el uso y consumo humano se potabiliza o desinfecta conforme a lo que establece la NOM-127-SSA, norma oficial mexicana que se debe cumplir para garantizar el control de la calidad del agua, este control es supervisado y auditado por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), particularmente el uso del cloro residual para la desinfección del agua de pozo y cuando los análisis indican que la calidad está garantizada ya no se ha considerado necesario realizar las pruebas microbiológicas. Para corroborar este control de calidad los organismos operadores se apoyan en los servicios de un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y aprobado por la CONAGUA. El muestreo se hace en fuentes de abastecimiento en 17 puntos fijos diarios para asegurarse de que el agua no contenga coliformes, sólidos suspendidos y cloro en exceso y tienen dos sectores domiciliarios con siete puntos de muestreo para garantizar la calidad del agua que el usuario está recibiendo. En cuanto a la parte físico – química la realizan cada seis meses cuando mezclan agua superficial y subterránea, un planteamiento generalizado que se encontró con el paso del tiempo en el seguimiento para garantizar la calidad del agua es la necesidad diseñar un laboratorio y equiparlo para el realizar el control y seguimiento de la calidad de agua de manera directa con un programa de monitoreo diario.

Para atender algunas de las necesidades de demanda de nuevos servicios de agua potable y saneamiento, algunos organismos operadores han formado un Fideicomiso con la participación de los Desarrolladores Inmobiliarios, la Cámara Nacional para el Desarrollo de Vivienda (CANADEVI), el Banco Inmobiliario Mexicano y el Organismo Operador. El contrato del fideicomiso está a cargo de un Comité Técnico que determina:

1. Las aportaciones son por hectárea, el costo se define con base en las dificultades que se presentan por zona y por el número de sectores, puede ser entre cuatro zonas y nueve sectores existentes actualmente y que estén acordes al programa municipal
2. Algunos recursos del fideicomiso llegan a ser la contraparte para la aportación de un programa federal destinado a infraestructura hidráulica
3. Las aportaciones de CANADEVI se emplean para las obras hidráulicas de los desarrolladores y como apoyo de contraparte a los programas federales

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 50 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Con respecto al alcantarillado sanitario y saneamiento, la situación de la cobertura del alcantarillado es del 90% con una longitud de 15 km, de los cuales el 50% es de tubería de concreto con fuertes deterioros debido a que actualmente ya rebaso la vida útil. Se han colapsado 180 tramos de tubería que más o menos equivalen a los 15 km instalados lo que nos indica el mal estado en el que se encuentra la red, adicional a ello, se tiene planeado y programado ir cambiando las 300,000 interconexiones de descargas de los usuarios a la red debido a que se encuentran en malas condiciones.

Como parte de la planeación se lleva un control y seguimiento para la presentación de resultados mediante un Sistema de Información, el cual integra la información referente a:

- Se basa en el Plan Municipal de Desarrollo (PMD) donde se establecen los objetivos, metas e indicadores
- Adicional a este sistema, se cuenta con otro sistema para el Plan Operativo Anual, este sistema es propio del manejo del agua con el organismo operador

Para la operación del sistema se deben apegar a:

- El primer lunes de cada mes, cada área de trabajo sube al sistema el reporte de avance de sus indicadores y este avance forma parte del informe para la Junta de Gobierno
- Si no se cumple con la meta se tiene que justificar con un reporte de cada responsable, en general es por falta de recursos
- Los sistemas se actualizan cada mes y el reporte se elabora cada tres meses
- Los resultados son auditados por la Auditoría Pública del Congreso del Estado. Asimismo, también se envían los reportes a la Conagua cada año al término de las actividades y toda la información se sube al portal de transparencia, a través de la plataforma municipal para que quede disponible a todos los que quieran consultarla

Área Comercial

Esta área de trabajo es la responsable de ingresar recursos propios al organismo operador por la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, para ello, es deseable y conveniente tener actualizado lo mejor posible el padrón de usuarios para contar con los contratos vigentes de los usuarios, realizar los registros de medición de consumos cuando el servicio que se proporciona es medido, elaborar adecuadamente la facturación de los consumos de cada usuario para que realice el pago del servicio, diseñar estrategias dinámicas y versátiles

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 51 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

para que los usuarios dispongan de opciones de pago del servicio, revisar y actualizar el plan tarifario que defina y establezca adecuadamente la tarifa que se tenga que pagar por el servicio que recibe y cantidades de agua que consuman en los periodos que se especifiquen, sea mensual o bimestral.

Durante el estudio se detectó que las coberturas de agua potable en las localidades son por arriba del 90%, en algunos casos se cuenta con el 100% o muy cercano a este porcentaje, en lo que se carece mucho es en la instalación de micromedidores domiciliarios para registrar los metros cúbicos de consumo que una casa habitación tiene en el periodo, las razones que nos dieron es que en algunas localidades la población se maneja por los usos y costumbres de los lugares y no permiten que se instale un medidor de agua, en estos casos se observa que la Ley de Agua de las entidades federativas no tiene la suficiente fortaleza para cambiar estos estatus en los usuarios y contar con el 100% del servicio medido, situación que recomendamos se analice y estudie con un equipo de abogados para plantear las alternativas que proporcionen la solución a estos casos.

Otra característica que se observó en el estudio son los montos de recaudación que se ingresan en los organismos operadores, estos son suficientes como para tener una eficiente manejo administrativo y financiero de estos recursos con un estatus estable para inversiones importantes de mejora de infraestructura hidráulica y actualización tecnológica para la prestación del servicio, tarea que debemos atender técnica y administrativamente porque se puede renovar en todos los aspectos si logramos cambiar y mejorar el modelo de gestión, con el cual se obtenga calidad en servicio, garantizar el derecho humano al agua y trabajar dentro de un sistema regulatorio que ofrezca transparencia, rendición de cuentas y cumplimiento de los indicadores de desempeño.

Si bien durante muchos años se ha hablado de la cultura del no pago el servicio del agua porque no la recibo bien, o porque no tiene presión o porque me surten dos veces a la semana, etc., se han tomado varias acciones para combatir esta situación, para evitar que el usuario se moleste, reciba un mejor servicio o en su defecto presente la queja correspondiente para atenderle de manera más personalizada, para atender estas inconformidades se han implementado las siguientes acciones:

- Se colocaron buzones de quejas u opiniones en las instalaciones del organismo operador, así como también se diseñó en la página de internet un buzón para presentar sus quejas de manera electrónica, como el llamado “Agua escucha”

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 52 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

- Se realizan encuestas a diario para conocer la respuesta si es satisfactoria por la atención que recibió el usuario
- Se publican todas las tarifas en internet para el conocimiento del usuario
- En los casos que el usuario solicita que se le coloque un medidor para que su cobro sea con base en el consumo que utilizó, porque se dan cuenta que pagan menos que si tienen cuota fija
- Entre las principales quejas que se reciben son: alto consumo, el costo por saneamiento y las interrupciones del servicio de agua que generalmente se hace por falla en el suministro de energía eléctrica suspendiéndose el funcionamiento de la bomba

Con la finalidad de brindar una mejor atención a las necesidades de los usuarios y dar respuesta inmediata a las quejas que se presentan, se han tomado las siguientes acciones:

- Se han instalado módulos en zonas estratégicas de la localidad para atender y dar seguimiento a las quejas que el usuario presenta
- Se creó un centro de atención telefónico para atender a los usuarios en todas sus necesidades y supervisar la atención de las quejas
- Como respuestas de las acciones antes mencionadas, el usuario calificó al área comercial como “buen servicio”

Sin embargo, ante la respuesta de los usuarios y una mejor atención para obtener mayor confianza y acercamiento con ellos, se decidió tomar acciones de fortalecimiento del área comercial, tales como:

- Implementar la micromedición del servicio al 100% y que el usuario solo pague lo que consume
- Poner en práctica un programa de cortes del servicio cuando el usuario no pague su factura o recibo de agua
- Realizar las reconexiones en menos de tres horas, a partir de que el usuario haya pagado su adeudo
- Diseñar un programa para atender la cartera vencida a través de un esquema de regularización
- Mejorar la elaboración de los procedimientos del área comercial, que ayude a disminuir el rezago, mediante la firma de convenios, acercarse al usuario, etc.
- Mejorar el procedimiento de la medición, renovar los medidores dañados o con mal funcionamiento, garantizar la confianza del usuario, establecer un solo procedimiento de registro de lecturas de consumo (ejemplo: Programa Smart Water)

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 53 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

- Optimizar el servicio de agua por ser tandeo en las colonias que reciben agua los siete días de la semana por un periodo de ocho horas, para que el pequeño sector de colonias de la periferia que aún tienen los siete días, pero solo 3 horas al día, analizar si es posible incrementar el tiempo de abastecimiento

Participación Social

Para atender a todas las personas que tienen menos recursos y que no cuentan con los medios económicos suficientes para realizar el pago de los servicios de agua, el área de Participación Social del organismo operador puso en práctica un programa especial llamado “Tarifa Social”, mediante la cual, se le está otorgando este beneficio a 17,000 usuarios de una localidad, el cual consiste en ofrecer dos opciones para el pago el agua:

1. Un descuento del 50% para todas las personas vulnerables como adulto mayor, con alguna discapacidad, con padecimiento de una enfermedad como el síndrome de dawn.
2. Tarifa Cero, en este caso si las personas no tienen trabajo, o son jubilados o pensionados, adulto mayor, etc., no pagan ni un peso durante un año, al cabo de este tiempo se tiene que presentar una solicitud de renovación

Para aplicar y obtener el beneficio de la Tarifa Social, personal del organismo operador realiza un estudio socioeconómico a cada solicitante para determinar si se les otorga el beneficio o no. Al realizar la visita a domicilio se verifica cuantas personas viven en la casa, si son dos, tres o cuatro, se les otorga un consumo de 30 m³/mes/familia. Si en la vivienda habita solo una persona entonces solo se les concede un consumo de hasta 15 m³/mes, al momento de autorizarles el derecho a la tarifa social.

Las personas que se les otorga el beneficio de la tarifa social tienen que asistir una vez al año a las oficinas del organismo operador para presentar la solicitud de renovación, si por alguna razón no asisten el organismo operador tiene la libertad y atribución de suspender dicha tarifa.

Para el caso de localidades foráneas y zonas rurales pertenecientes al municipio, se cuenta con una Coordinación para atender las necesidades de cada zona, debido a que la tarifa es más baja.

El área de Comunicación Social está a cargo de mantener una comunicación constante con los usuarios para atender sus necesidades, quejas, solicitudes de reparaciones o falta de servicio, a través del Facebook, WhatsApp, centro de información, redes de internet o programas de radio.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 54 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Como parte de los servicios de atención a los usuarios cuentan con el servicio telefónico del 072 para cualquier necesidad que tengan relacionada con el ayuntamiento, o el 073 para solicitar cualquier servicio relacionado con el agua.

Cuando el organismo operador atiende una solicitud que el usuario envió por este medio telefónico o redes sociales, el usuario envía por WhatsApp los agradecimientos por los servicios y atenciones que recibe a sus solicitudes y que han sido atendidas sus necesidades.

Cuando se presenta una falla en la línea con una tubería, el organismo operador avisa lo más pronto posible anteponiéndose a informar a los usuarios del problema a través de avisos por TV, radio, redes sociales y cuando ya se resuelve la contingencia se envía un boletín informando de que ya ha sido resuelto y atendido el problema.

Cuando por alguna necesidad el organismo operador programa la suspensión del servicio de agua potable, informa a los usuarios tres días antes para que tomen sus prevenciones en recipientes para reservar su agua.

Cuando el organismo operador no tienen un área específica de participación social, en general lo que hacen es ofrecer a través de una oficina la Atención Ciudadana por teléfono llamando al 073, aquí ofrecen el servicio de recepción de quejas en cualquiera de las sucursales o módulos de atención que tienen distribuidas en la ciudad para que los usuarios realicen los pagos del servicio de agua.

Por otro lado, las oficinas de Atención Ciudadana también manejan Facebook como un medio de comunicación e información con los usuarios por donde pregunta y al momento les contestan sobre sus dudas o información de los servicios. Por otro lado, se apoyan en una página web donde se dispone de un menú en el Centro de Información y Servicio (CIS), a través de este sistema pueden hacer reportes por fugas, falta del suministro, informan sobre los cortes del servicio, solicitudes de reinstalación de la toma domiciliaria, etc.

A través de ambos sistemas también les avisan a los usuarios si van a suspender el servicio por la atención a una reparación de las líneas de abastecimiento de agua, cuanto tiempo será suspendido y todo tipo de avisos que para el usuario son importantes y necesitan estar enterados para evitar las quejas por mal servicio.

Como no se tiene un área de participación social, se considera un nicho de oportunidad para diseñar estrategias, medios y programas de trabajo, encaminados hacia brindarle a la población

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 55 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

un sistema de trabajo social del agua para contar con la participación de la sociedad y coadyuven a cuidar las obras y reciban mayores y mejores beneficios.

I.3.3 Organismos Operadores Intermunicipales

Este tipo de organismo operador es formado por dos o más municipios por Acuerdo del Cabildo con la firma de un Decreto y se constituye un Convenio de Asociación Municipal entre todos los interesados y participantes en la creación del organismo operador municipal y deberán contar con la aprobación del Congreso del Estado.

La particularidad de este organismo es que cada municipio tiene que hacer aportaciones con infraestructura para que sea operada por el Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado que entre todos forman.

Otro Acuerdo importante que surge en la asociación intermunicipal, es que cuando un municipio realice actividades de rehabilitación o sustituye la red o parte de la red de agua potable y saneamiento, podrá solicitar el apoyo del organismo intermunicipal para que se haga cargo de la supervisión de las obras en proceso para que responda a las necesidades técnicas específicas para la prestación del servicio que se proporcionará con esa obra. Una vez concluidos los trabajos, se hace entrega al organismo intermunicipal para que la opere y se hace un corte de cuenta para determinar el monto de inversión y se establece que, a partir del primer mes de pago del servicio, las tarifas de agua de los edificios públicos del municipio que realizó la obra, no pagará hasta que se alcance a cubrir el saldo de inversión y quede en ceros.

En cuanto a la Junta de Gobierno del organismo intermunicipal, se estableció que sea nombrado por Acuerdo del C. Gobernador del Estado, el Subsecretario de Administración de la Secretaría de Planeación y Finanzas para que sea presida en su representación.

Para la creación de este tipo de organismo operador intermunicipal se deberá dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 46, 48 y 50 de la Ley Estatal del Agua, los cuales hacen referencia a que los Cabildos de cada municipio debe tomar un Acuerdo de integración municipal para que surja la formación de un Convenio de Asociación Municipal, el cual deberá contar con la aprobación del Congreso del Estado, de esta manera es Creado el Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado que será el responsable de proporcionar los servicios de agua potable y saneamiento a todos los municipios que integren el convenio de asociación y cobrar a todos los registrados en el Padrón de Usuarios que forman parte del organismo intermunicipal.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 56 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Administración

El proceso administrativo en este organismo intermunicipal se lleva a cabo conforme a la estructura y clasificación de puestos que está definido en el Manual Organizacional, actualmente se encuentra en proceso de revisión en la Secretaría de Finanzas del Estado, para adecuarlo si resulta ser necesario por las necesidades que se tengan o en su defecto, podría quedar igual como hasta ahora se ha estado aplicando.

Como parte de las actividades para la formación de recursos humanos que el organismo operador requiere, se firmó un Convenio de Colaboración con la Universidad de Guadalajara (UG) para crear un Programa Formativo de Recursos Humanos a nivel Maestría en Agua y en Energía, donde los trabajadores que lo soliciten y sean seleccionados puedan cursar sus estudios en este grado académico, a la fecha se cuenta con 9 ingenieros en la Maestría en Agua y otros 11 ingenieros en la Maestría en Energía.

Asimismo, dentro del mismo Convenio se acordó impartir otros estudios tales como: un Diplomado en Hidráulica que inició el pasado lunes 9 de julio de 2018 con la participación de 40 ingenieros. Un tercer grupo para Maestría en Hidráulica con la participación de 18 ingenieros y un Diplomado en Habilidades Directivas.

Por otro lado, para el personal técnico administrativo que no cuenta con estudios de licenciatura, se ha venido continuando con el proceso de Certificación de Competencia Laboral que comprende el desempeño y conocimientos de la función que realiza en sus actividades laborales cotidianas. Entre las certificaciones que se han estado formando son: Instalación de toma domiciliaria; Atención al ciudadano en el sector público; Aplicación de soldadura en placas biseladas de acero al carbón mediante proceso SMAW; Conservación del funcionamiento operativo de la red de alcantarillado; Realización de instalaciones eléctricas en edificación de vivienda; Realización de cambios de aceite de motor y ajustes de niveles de fluidos en vehículos automotores a gasolina y Diseño de cursos de capacitación presenciales y sus instrumentos de evaluación para la capacitación interna con personal ya certificado y capacitado en la función.

Estos programas formativos el organismo operador intermunicipal decidió llevarlos a cabo por la falta de recursos humanos especializados que las actividades le demandan y por otro lado, porque al proporcionar el servicio de agua potable a cuatro municipios integrados es muy complicado ya que hablamos de 1'195,000 cuentas del padrón de usuarios y recientemente, se les ha informado que próximamente existe la posibilidad de que cinco municipios más aledaños a la ZMG se incorporen al Acuerdo de Asociación Municipal para formar parte de este organismo operador intermunicipal y las necesidades de personal especializado, calificado y capacitado será

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 57 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

necesario tenerlo para enfrentar los nuevo retos con la ciudadanía y garantizar la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento.

Finanzas

Los recursos con los que el organismo operador cuenta para su funcionamiento están integrados de dos fuentes; uno son ingresos propios que recaudan por la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento con alrededor del 80% del 91% que se factura mes tras mes la diferencia al 100% es cuota fija, así como por estudios de factibilidad, contratos de nuevas tomas de agua y servicios de reconexión, el otro rubro, es por la recuperación del pago de derechos de extracción a la Conagua a través del Programa Federalizado PRODDER. No se reciben subsidios del gobierno del estado ni municipales, solo ejercen recursos propios lo que le permite tener mayor estabilidad y seguridad en el gasto para atender todas sus necesidades de operación, administración, inversión en infraestructura hidráulica, así como en mantenimiento y rehabilitación de las líneas de conducción, redes de agua potable, plantas de tratamiento de agua residual y potabilizadoras del sistema de agua.

Al ser un organismo muy grande por el número de usuarios que atiende, se ha detectado que cuando necesitan realizar alguna adquisición mediante el proceso de compras y se apegan al cumplimiento de la Ley de Adquisiciones, en el proceso de licitaciones han encontrado que hay una contradicción con el Reglamento de la Ley, sobre todo cuando se presenta una emergencia o imprevisto del funcionamiento del organismo operador, razón por la cual se requiere fortalecer el proceso de compras para que se pueda dar cumplimiento a la Ley de Adquisiciones.

Como no hay subsidios el área comercial ha reforzado muchas acciones con las cuales se ha logrado contar con más ingresos propios, aunque esta situación es de acción constante porque se depende del pago de los usuarios, pero también de proporcionar un buen servicio y tener un programa de distribución de los recursos propios que se recauden para atender las necesidades y prioridades que se presentan.

En el presupuesto que se genera para la atención de todas las necesidades de funcionamiento técnico, administrativo, de inversión, mantenimiento de infraestructura y rehabilitación, se consideran los gastos de nómina del personal del organismo operador, incluye: el concepto de sueldo, prestaciones, tiempo extra y provisiones de seguridad social para alrededor de 2,768 trabajadores.

Planeación e ingeniería

La operación y planeación de este organismo operador es por un lado muy compleja y por otro lado es muy dinámica por el tipo de funcionamiento que presenta y para una cantidad numérica alta de usuarios, al mes de julio de 2018 se tenían registrados alrededor de 1'205,000 cuentas, con un volumen suministrado de 321 Mm³, conforme a la Figura 5, que muestra el histórico de

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio	 INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 58 de 144	México, 2018	Clave: HC-1818.1

volúmenes que a lo largo de 21 años se ha abastecido a la población de estos cuatro municipios (Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá) son los que integran el organismo intermunicipal de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), así como también se puede observar que a pesar de que se incrementó el 53% de los usuarios en los últimos 20 años, el porcentaje del volumen solo aumentó el 13%.

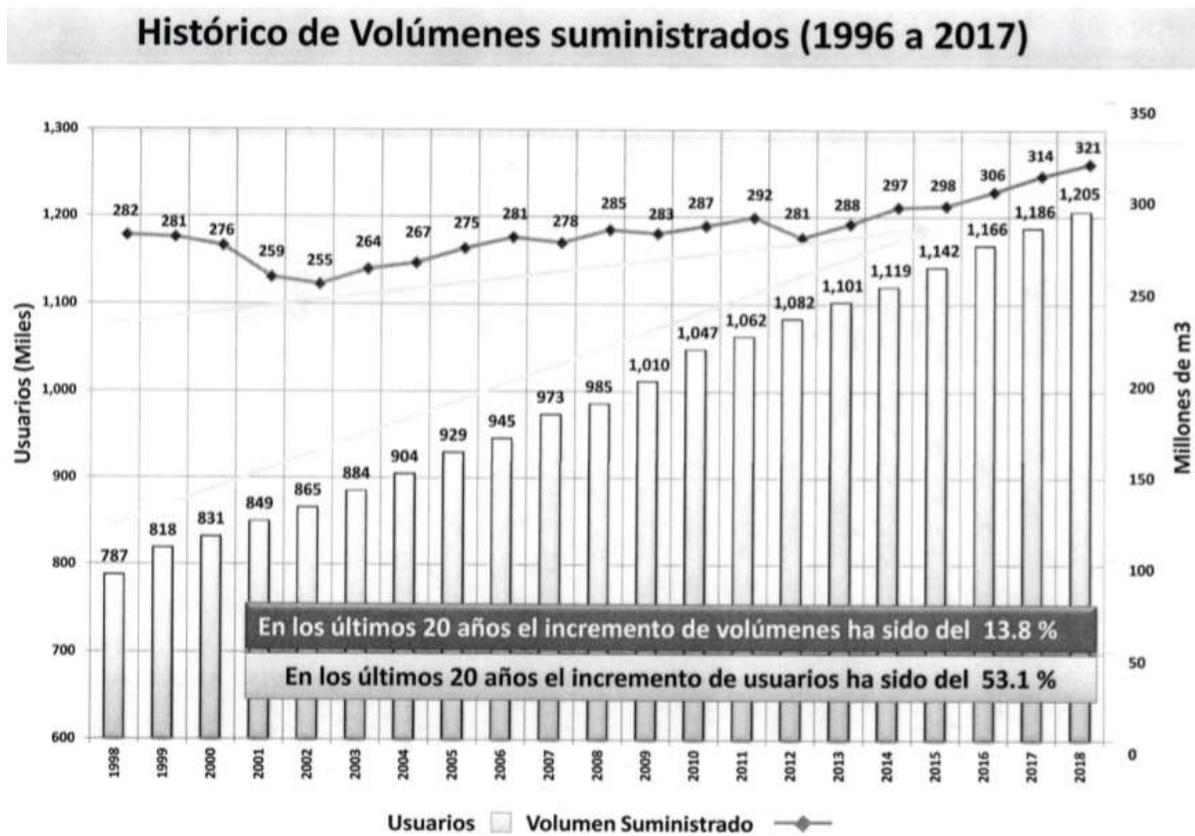


Figura 5. Histórico de volúmenes suministrados (1996 a 2017)

Fuente: SIAPA julio 2018

Para atender el complejo abastecimiento de agua a todos los usuarios de los cuatro municipios, se tomó la decisión de elaborar un programa de sectorización del sistema de abastecimiento de agua potable y saneamiento a toda la población de la ZMG, para ello se elaboraron los proyectos por distritos, se procedió a delimitar los distritos tanto en lo referente a los límites de operación, como a los límites municipales y por último se determinaron las zonas autoabastecidas, ver Figura 6.

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio	 INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 59 de 144	México, 2018	Clave: HC-1818.1

Esta acción permitió tener mayor y mejor control sobre los volúmenes abastecidos, registrar el 91% del servicio medido de los consumos por cada toma domiciliaria, comercial, industrial, pública y el 9% de cuota fija en aquellos usuarios que aún no tienen instalado el micromedidor, con lo que se mejoró la facturación al 100% de cobertura que se tiene del servicio de agua potable para realizar el cobro – pago del servicio.

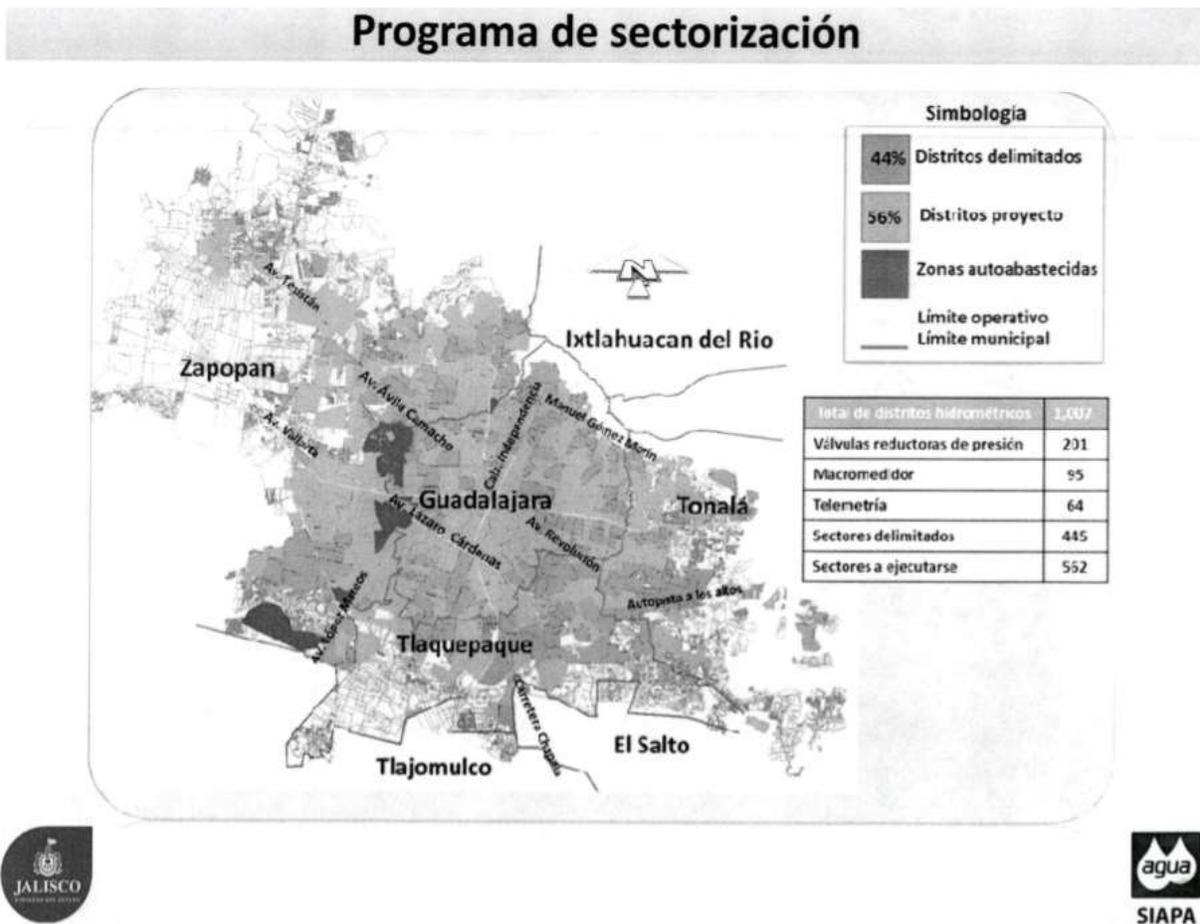


Figura 6. Programa de sectorización de la ZMG

Fuente: SIAPA julio de 2018

Como parte de la sectorización del sistema de agua, se analizó el estado que guarda el equipamiento desde las plantas potabilizadoras, la conservación de las líneas de conducción, redes de agua potable, los pozos profundos que forman la fuente de captación y los tanques para la distribución y abastecimiento a todos los usuarios, ver Figura 7.

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio	 INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 60 de 144	México, 2018	Clave: HC-1818.1

Equipamiento actual (plantas potabilizadoras, redes, tanques, pozos)

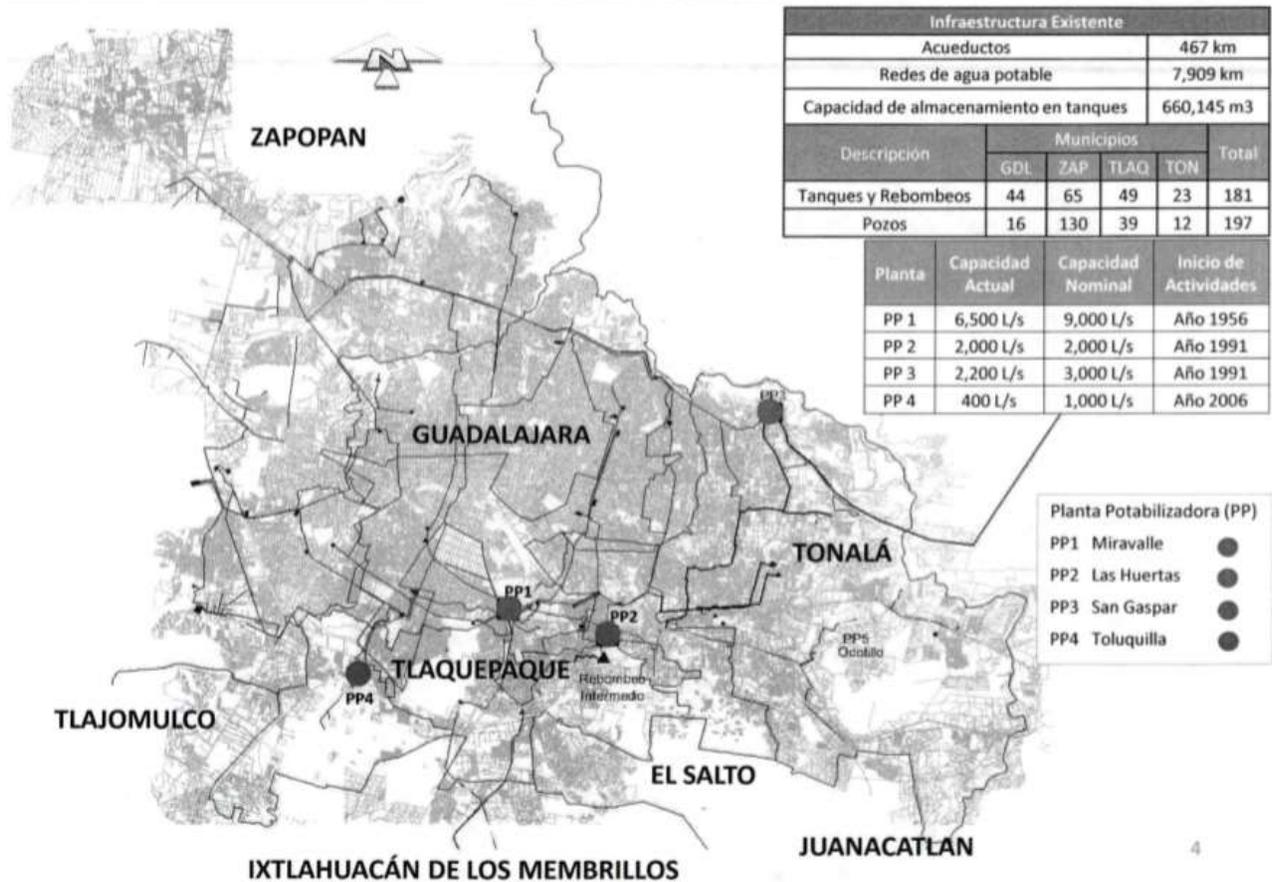


Figura 7. Equipamiento actual (plantas potabilizadoras, redes, tanques y pozos)

Fuente: SIAPA julio 2018

Una vez delimitados los sectores y equipamiento, se ubicaron físicamente las fuentes de captación y abastecimiento de agua al sistema proveniente del subsuelo extraída mediante pozos profundos conectados al acuífero y agua de fuente superficial (Lago de Chapala), para determinar la cantidad disponible por fuente, conducirla a las plantas potabilizadoras, posteriormente a los tanques de regulación para que finalmente de manera estratégica la reciban todos los usuarios en sus domicilios o tomas conectadas a la red, ver Figura 8.

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio	 INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 61 de 144	México, 2018	Clave: HC-1818.1



Figura 8. Fuentes de captación y equipamiento para el abastecimiento a los usuarios
 Fuente: SIAPA julio 2018

Por el crecimiento de la población y demanda de más conexiones de tomas de agua, se están actualizando las disponibilidades para acotar la oferta – demanda de los cuatro municipios que están integrados, adicional a esto, se ha informado que próximamente es posible que se incorporen cinco municipios más a este sistema intermunicipal y para ello, es necesario consolidar los diagnósticos de oferta – demanda futura para un tiempo de 40 años, para estar en las mejores condiciones de que llegado el momento se puedan agregar a los otros cinco municipios que están en proyecto para que el mismo organismo operador les pueda proporcionar el servicio de agua potable y saneamiento, como hasta ahora ha sido para los cuatro municipios que forman la zona metropolitana de Guadalajara. Asimismo, también se ha estado analizando con que infraestructura hidráulica cuentan esos cinco municipios y en qué estado físico – mecánico se encuentra para su óptimo funcionamiento, las fuentes de captación y volúmenes disponibles, para cuantificar la cantidad total con la que se contará para ofrecer los

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio	 INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 62 de 144	México, 2018	Clave: HC-1818.1

servicios de agua y saneamiento a los nueve municipios que formarían el sistema intermunicipal de agua potable y saneamiento, ver Figura 9.

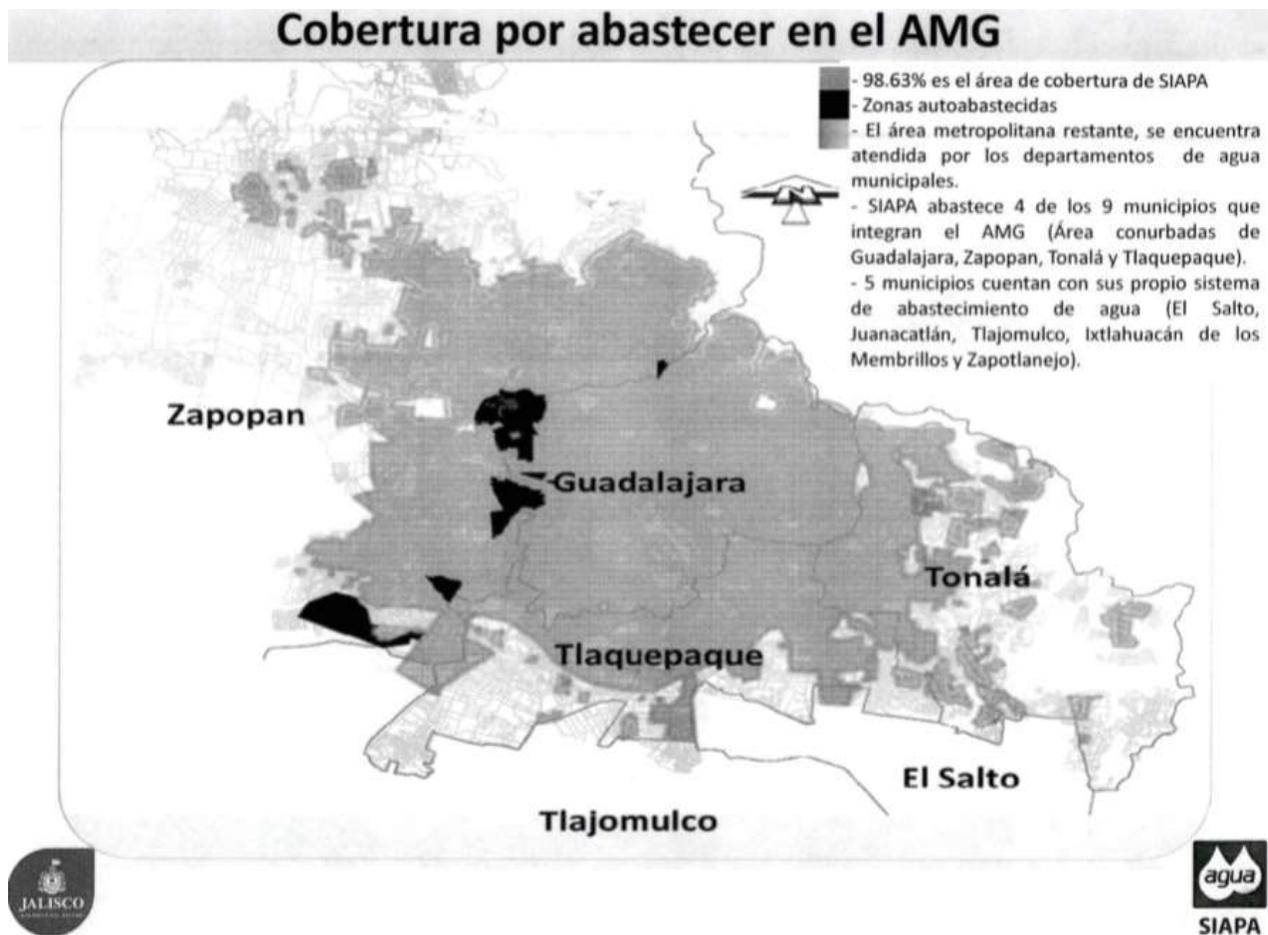


Figura 9. Cobertura por abastecer en el Área Metropolitana de Guadalajara

Fuente: SIAPA julio 2018

Entre la planeación que se tiene para cubrir las demandas de cantidad de agua se ha previsto que se concluyan las obras por parte de la Comisión Estatal del Agua (CEA) el acueducto del Purgatorio y Acuaférico Sur y por parte del organismo intermunicipal SIAPA las obras del Acuaférico Poniente, más los Subsistemas de macro distribución y rehabilitar el canal antiguo de Chapala. Asimismo, se está en espera de la disponibilidad del caudal de la Presa el Cuchillo.

Al contar con todas estas obras, infraestructura hidráulica y la disponibilidad de las fuentes de captación que se han identificado como necesarias para abastecer de agua a la ZMG, más las fuentes de captación de los cinco municipios que pasarían a formar parte del sistema

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 63 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

intermunicipal, con estos volúmenes de agua que se dispondrían se ha realizó el cálculo de las cantidades que se tienen que abastecer y el resultado obtenido es que se contaría con mayor volumen del que los usuarios demandan, lo cual permitiría que se pueda llegar a disminuir la extracción de agua de la fuente de captación del Lago de Chapala, esta medida alienta mucho hidráulicamente al organismo operador porque por un lado se van a satisfacer las necesidades de agua de todos los usuarios y por otro lado, se va a fomentar la protección y conservación de esta fuente de captación para futuras necesidades o crecimiento de la población.

Cultura del Agua

Con respecto a esta actividad socio educativa sobre el cuidado del agua, el uso racional y la conservación para las necesidades prioritariamente humanas, el área de cultura del agua se encarga de promover en los niños a través de actividades en las escuelas para que vayan conociendo la problemática del agua, sobre que es escasa, de que hay que pagarla y cuidarla.

El trabajo se hace en centros escolares de educación básica, media, universidades y con personas adultas en colonias o centros de recreación del adulto mayor. Se les explica sobre cuáles son las fuentes de captación, la importancia de la potabilización y el mecanismo que se sigue para la distribución y abastecimiento en los hogares, industrias, centros comerciales y áreas públicas, mediante la realización de talleres, teatro guiñol, pláticas en áreas de recreación, ejercicios prácticos sobre el ciclo del agua, etc., con la finalidad de que todas personas conozcan la importancia y necesidad de cuidar el agua, el organismo operador durante todo el año ejecuta un programa que incluye todas estas actividades obteniendo excelente resultados y apoyos de parte de la sociedad que lo recibe y pone en práctica.

Área Comercial

El organismo intermunicipal atiende alrededor de 1'195,000 cuentas de usuarios, de los cuales 1'035,908 son usuarios domésticos; 93,991 son usuarios comerciales; 3,381 son tomas industriales y 4,734 son tomas de oficinas públicas, cuentan con el 100% de cobertura de agua potable en toda la ZMG. Actualmente 971,950 tomas de usuarios cuentan con medidor instalado lo que representa el 86.7%, 214,138 usuarios aun no tienen medidor instalado por lo que se les cobra como servicio de cuota fija y también se tienen 66,000 terrenos baldíos. El tipo de servicio que proporcionan es continuo, es decir se les abastece los siete días de la semana las veinticuatro horas del día (24/7).

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 64 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Para ir avanzando en la modernización sistematizada de los consumos de agua por cada usuario y en aquellos que aún no cuentan con el servicio medido, la zona 27 (Andares) licitaron una convocatoria para la toma de lecturas vía remota e instalación de medidores. Asimismo, se licitaron otros 15,000 micromedidores con recurso federal para otra zona de ZMG. Esta zona está enlazando a los distritos hidrométricos tanto macro como micro medición para contar un sistema cerrado.

Para este año se prevé tener 29,000 micro medidores con señal remota, de los cuales 4,500 son para grandes consumidores para que sean leídos vía radio frecuencia. En el transcurso de este año se tiene considerada publicar una licitación por 2,400 más medidores con la finalidad de llegar a 7,000 equipos para su instalación. Se ha iniciado un proyecto de 50 micromedidores de los usuarios que más consumen para ir implementando el registro de lecturas en tiempo real cada hora. Se ha estado trabajando objetivamente para fortalecer la toma de lecturas y el buen funcionamiento de los medidores domiciliarios, actualmente los letrados cuentan con una aplicación (APP) en el celular para reportar incidencias, fallas, registros de lecturas de consumo, verificar las lecturas que se tenga duda, entre otras funciones.

En cuanto a la definición de la tarifa para el pago del servicio, así como su incremento cuando así se considera que debe ser incrementado, el SIAPA presenta el proyecto de modificación de la tarifa para el pago de los servicios del agua a la Comisión Tarifaria Ciudadana donde participan los ciudadanos, asociaciones de colonos que revisan y aprueban los precios cada año para que la tarifa no se vaya devaluando. Se busca con la comisión tarifaria ciudadana que se iguale el precio del agua, igual al costo de producción.

En cuanto al tratamiento del agua residual la cobertura en la ZMG es del 100%, cuentan con dos PTAR's y su funcionamiento se paga con una tarifa indexada, lo cual ha permitido ir eliminando los subsidios, actualmente está en proceso un Sistema en tiempo real vía electrónica para atender al usuario y dar seguimiento de quien lo atendió, cuantas quejas resuelven y se puedan monitorear los cuatro módulos de atención que se tienen en la ZMG, incluido el tiempo que le tomó al trabajador en atender al usuario y si le resolvieron el problema.

Plan tarifario:

Para la definición de las tarifas se separan los costos fijos de los costos variables para determinar cuál es el precio de producción y cuál debe ser el precio de venta, lo que se tiene a la fecha en el plan tarifario para realizar el cobro – pago del volumen como consumo mínimo y máximos son:

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	 <p>IMTA INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA</p>
<p>Página 65 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

- 0 – 6 m³/ mes por casa habitación
- 7 – 14 m³/mes por casa habitación
- 14 – 21 m³/mes por casa habitación

más de 21 m³ ya no hay subsidio y los costos se van incrementando conforme se refleje el consumo en cualquiera de los intervalos definidos por el plan tarifario.

Con respecto al rezago; se tiene el 21% de cuentas por cobrar, pero a pesar de que el usuario no pague el servicio la Ley de Aguas del Estado los limita y no pueden cortar el suministro de agua de los usuarios, aunque no paguen. Se requiere revisar la Ley y adecuar este artículo y concepto para evitar que este problema ocasione daños económicos y materiales al organismo operador disminuyendo la capacidad de inversiones para la modernización o mejoras del equipamiento o para el mantenimiento en la conservación de la infraestructura hidráulica al servicio de toda la población.

La eficiencia comercial que hoy en día se está manteniendo es alrededor del 85%, porque les afectan los terrenos baldíos porque algunos pagan y otros no. Aun así, se tiene registrado que el 45% de los lotes baldíos no pagan el servicio. En las industrias se reporta una eficiencia de cobranza por arriba del 90% y ahí, si se puede cortar el servicio se agua potable si no realizan el pago. Una estrategia que se ha seguido para combatir el rezago es por medio del trabajo con despachos que realicen la cobranza del rezago, actualmente se está esperando la aprobación de la Comisión Tarifaria Ciudadana para volver a contratar el servicio de cobranza de la cartera vencida.

Participación Social SIAPA

La Participación Social en el SIAPA la llevan a cabo de una Contraloría Social, la cual está a cargo principalmente a la rendición de cuentas, la explicación de las obras que se realizan en la zona urbana, de qué origen son los recursos (programa federal, estatal, municipal o recursos propios), asimismo, también atienden las inconformidades de algunos vecinos a través de la atención ciudadana.

Cuando se va a realizar una obra, primero se apoyan en el municipio con el área urbana, ciudadana, vinculación y política, etc., cuando ya se encuentran en la colonia con los ciudadanos se constituye un Comité de Contraloría Social, el cual es capacitado por la Contraloría Social del Estado y se les informa de todo el proceso de la obra para que haya transparencia de los recursos de la obra.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 66 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Cualquier inconformidad que se presente al realizar la obra o por malos trabajos ejecutados de parte de los prestadores de servicio (proveedores), debido a que estas personas amedrantan a los usuarios para que aporten dinero para las conexiones de la toma domiciliar de agua potable y alcantarillado, cuando todo esto en realidad ya está cubierto en el proyecto. Para ello, la Contraloría Social realiza recorridos para evitar que las empresas prestadoras de estos servicios pidan cuotas a los usuarios.

Actualmente el SIAPA publica toda esta información a través de una plataforma informática donde se pueden consultar todos los trabajos de las obras, relación de materiales que forman parte de la obra, los datos de la Contraloría Social por si un ciudadano desea hacer una consulta o solicitar información, si tiene dudas o pide una aclaración, pueda hacerla de manera directa.

Cuando las colonias ya tienen el servicio de agua, pero si se requiere perforar un pozo, la gente se inconforma, se molesta por el ruido, los trabajos las 24 horas y las razones suelen ser políticas – sociales, intereses particulares o falta de solidaridad con los vecinos que si les hace falta el servicio, se realizan las gestiones necesarias para que apoyen y permitan hacer las obras en beneficio de sus vecinos que si las necesitan, se hacen cabildeos y acuerdos para evitar ese tipo de problemas.

Cuando el caso en una colonia deja de ser social, el asunto se transfiere al jurídico porque los vecinos se inconforman en Derechos Humanos de que no son escuchados, ni atendidos y se amparan ante un juez. Estos casos en general son de tipo político

porque estas personas son las que se encargan de orientarlos para que acudan con un juez o a la oficina de Derechos Humanos.

Para iniciar una obra se manda personal a las colonias con la finalidad de avisarles a los usuarios que personal del SIAPA va estar presente para explicarles en que consiste la obra, quien será el ejecutor, cuanto tiempo tomará la ejecución de la obra, etc., asimismo, también se apoyan con el servicio de un perifoneo, se reparten volantes informativos de la obra, se recorren las calles que serán afectadas por la obra avisando por una alta voz, etc.

Adicional a todo lo antes mencionado, la Contraloría Social tiene como función anexa la prevención de conflictos.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 67 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

El SIAPA cuenta con su propio sitio de información y transparencia para que cualquier ciudadano tenga acceso a la información y navegue para obtener los datos que necesite o requiera para informarse de un trabajo en particular o general.

I.3.4 Organismos Operadores Municipales Concesionados

La conformación de estos organismos se presenta cuando el municipio se encuentra en condiciones difíciles o inadecuadas tanto administrativa, económica y técnicamente para proporcionar el servicio a los usuarios. Cuando se presenta esta situación el municipio tiene dos opciones.

Primero; de acuerdo a la Ley Estatal del Agua conforme a los artículos 48, fracción III, 76 y 77, puede solicitarle a la Comisión Estatal del Agua que debido a las circunstancias antes mencionadas adquiera la responsabilidad de abastecer de agua potable y saneamiento a nombre del municipio y para ello, si firma un acuerdo abalado por el Cabildo para que se lleve a cabo la prestación del servicio. Si se opta por esta opción, el servicio continúa siendo proporcionado por una institución pública del gobierno estatal en este caso.

Segundo; también conforme a lo establecido en la Ley Estatal del Agua y por Acuerdo con el Cabildo, el municipio puede concursar vía licitación pública nacional o internacional, la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento con base en lo especificado en la Ley de Adquisiciones, Arrendamiento y Servicios del Sector Público y su Reglamento. Por parte de las empresas interesadas deberán apearse a la Ley General de Sociedades Mercantiles o Ley General de las Asociaciones Público Privadas, donde se cuentan con los criterios y derechos en la conformación de una empresa para la prestación de servicios públicos. Si el municipio toma esta opción, de acuerdo al marco legal estatal se procede a constituir una Asociación Público Privada - Municipal y se crea el Organismo Operador Paramunicipal o mixto, con una participación de derechos de acciones del 49% y 51% respectivamente, con la particularidad de que el municipio si así lo decidiera puede ir adquiriendo más acciones por año para incrementar su porcentaje del 51% a mayor participación. Adicional a esta definición de participaciones, se debe firmar un Contrato donde se establece el tiempo de duración que tendrá el organismo operador concesionado, que por lo general es entre 25 y 30 años de vigencia y al término de este tiempo, el municipio recupera al organismo operador con toda la infraestructura que se haya desarrollado o construido en beneficio de mejorar la calidad del servicio a los usuarios.

Es importante hacer notar que, durante la realización de este estudio se detectó que algunas leyes estatales de agua en las entidades federativas no tienen un articulado específico para

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 68 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

considerar la segunda opción y solo mencionan de manera general la participación de la iniciativa privada. Sin embargo, en otros casos, la ley estatal si dispone de títulos y artículos específicos en el cuerpo de la ley que determinan cuando y como puede participar la iniciativa privada en la prestación de estos servicios públicos.

Como antecedente de la creación de este tipo de organismos operadores concesionados, es que los municipios sobreponen fines políticos, campañas políticas demagógicas, en el peor de los casos indebidamente se utilizan los recursos económicos como caja chica, lo que trae como consecuencia el deterioro de la infraestructura hidráulica, se abastece el servicio con una red de agua potable deficiente y por ende el servicio que el usuario recibe es de mala calidad.

Las principales reacciones que se presentaron por el que el Sistema de Agua Municipal de Agua de Coahuila (SIMAS), fueron que los usuarios estaban muy molestos por el mal servicio que recibían, la población veía que era necesario hacer un cambio para mejorar el servicio, se iniciaron las propuestas de concesionar el servicio a un tercero fuera del gobierno municipal y estatal, pero también había reacciones encontradas porque las personas opinaban que no se debía privatizar el servicio de agua y mucho menos a empresas extranjeras, hubo una campaña fuerte en prensa, radio y marchas públicas, hasta que se decidió publicar una licitación pública para concesionar el servicio pero con participación municipal.

Por las razones antes expuestas, se llegó a la situación de emitir una Convocatoria Nacional o Internacional para concesionar el servicio de agua potable y saneamiento vía licitación pública, mediante la cual se invita a las empresas interesadas en participar y constituir una empresa mixta o paramunicipal con la participación del 49% y 51% respectivamente.

En la conformación de la Empresa Pública – Municipal, el Municipio aporta la Infraestructura Hidráulica existente en las condiciones que esté, el Personal Técnico – Administrativo con el que se encuentra laborando y el Título de Asignación que le haya otorgado la CONAGUA al organismo operador municipal para la extracción, uso y aprovechamiento de los volúmenes de agua y cumplimiento con lo establecido en el artículo 115 de la CPEUM.

La empresa que resulte ganadora del proceso de licitación obtiene la Concesión con base en lo establecido en la Ley Estatal del Agua, Ley de Adquisiciones, Arrendamiento y Servicios del Sector Público y su Reglamento, Ley General de Sociedades Mercantiles o Ley General de las Asociaciones Público Privadas y se constituye una Asociación Público – Privada a-política.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 69 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Con el paso de los años este tipo de organismo operador ha demostrado desde el punto de vista administrativo, financiero y técnicamente, que este esquema de trabajo ha sido rentable para el municipio y empresa al establecer la asociación pública - privada, porque los municipios no tienen que presupuestar ni ejercer recursos económicos para la operación en el abastecimiento del agua, tampoco tienen que hacer inversiones para mejorar la infraestructura tanto para la conservación, como mantenimiento y rehabilitación, así como también los trabajadores obtienen mayores y mejores salarios e inclusive incentivos por el desempeño de su función obteniendo reparto de utilidades anuales conforme lo establece la ley sin costo para el municipio.

Por otro lado, con la Creación de la Asociación Público-Privada se mitiga la carga política del aparato gubernamental municipal debido a que no intervienen en la gestión del organismo concesionado, lo cual le da más autonomía e independencia para la toma de decisiones, también tiene la particularidad de registrarse por el Derecho Administrativo y por un Consejo de Administración que se forma como máxima autoridad del organismo operador concesionado el cual establece el Programa Anual de Actividades, Evalúa el Desempeño del Ejercicio, los Rubros de Inversión porque toda esta información es auditada por la Auditoría Superior del Estado.

Lo anterior, ha traído como beneficio un mejor funcionamiento técnico administrativo del organismo operador y se refleja principalmente en la aceptación de los usuarios por tener un servicio con calidad y por el incremento de la recaudación porque el usuario paga los consumos registrados de agua, asimismo, han constatado que el organismo operador concesionado ejerce su desempeño con más autonomía, sin dependencia político gubernamental, se ha mejorado la prestación del servicio como resultado de todas las inversiones para mejorar el estado que tenía la infraestructura hidráulica en beneficio de todos los usuarios, agilizando las gestiones técnico administrativas, brindando una atención más personalizada, en menos tiempo y con trato directo como parte de la atención e interés de lo que el usuario espera recibir.

Es importante destacar que como parte de la Asociación Público-Privada, se acordó que la empresa concesionada solo es operadora de la infraestructura hidráulica para proporcionar el servicio de agua potable y saneamiento a los usuarios, el único dueño de todos los derechos e infraestructura hidráulica que forman al organismo operador es el municipio, incluyendo el modificar cualquier incremento de la tarifa por el consumo de agua que realice.

Tienen implementado los procesos de auditoría porque son muy auditados por todas las autoridades municipales y estatales, cada actividad la tienen documentada y al parque vehicular les colocaron el sistema GPS para localizar las unidades y saber en todo momento si están

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 70 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

siendo utilizadas para las actividades de trabajo o no. La filosofía de trabajo es con base en objetivos, en función del presupuesto para programas de mantenimiento preventivo y correctivo, recomendaciones del proveedor, tiempo por hora de funcionamiento, criterios propios de la gerencia técnica, se cumple el 98% de lo programado y el 2% va desfasado en programación por correcciones

También tienen documentado el proceso de licitación y contratos para que todo sea transparente en la rendición de cuentas, las principales acciones de ahorro y eficiencia la realizan en el área de finanzas, recursos humanos, almacén, compras, por citar unos ejemplos. Todas las áreas de administración están orientadas para brindar el mejor Servicio al Cliente (Tesorería, SAT, Finanzas y Recursos Humanos). La capacitación se realiza con base en un diagnóstico de necesidades de las áreas técnicas, para formar al personal acorde a las funciones y actividades que realizan. Este tipo de organismos operadores han demostrado ser auto sostenibles.

En lo que respecta a las principales inversiones que se han realizado para mejorar la infraestructura hidráulica y mejorar las eficiencias en los últimos tres años 2016, 2017 y 2018, como ejemplo se relacionan las acciones realizadas las cuales hacienden a más de 649 mdp en:

- Mantenimiento de pozos, redes de agua potable y rehabilitación de la red
- Mantenimiento de pozos, redes de agua potable, ampliación de redes y sectorización
- Construcción, mantenimiento y conservación de tanques, redes de agua potable y remodelación de oficinas
- Conservación de redes de agua potable, sectorización y nuevas captaciones
- Mantenimiento y rehabilitación de redes de agua potable se han invertido más de 1,042 mdp

Desarrollo Institucional/Planeación

Para el desarrollo de esta actividad, cuentan con un Sistema de Gestión de Calidad con base en la norma ISO-9000 y como parte del sistema elaboraron el Manual Organizacional donde se describe la estructura administrativa del organismo, las responsabilidades y los procedimientos de operación que se aplican para la gestión de sus actividades. Así como también la planeación de los recursos que se requieren para el desarrollo y mejora de la infraestructura que coadyuven a mejorar la calidad del servicio que se proporciona a los usuarios, entre los recursos utilizados se consideran las aportaciones que se reciben de los programas federalizados como el PRODDER, con lo que se ha obtenido la mejora de la eficiencia física reduciendo pérdidas en la red de agua potable e incrementando la disponibilidad de caudal para abastecer otras colonias

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 71 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

donde se presenta una mayor demanda de consumo, asimismo se ha logrado aumentar la eficiencia comercial recaudando hasta un 80% del 100% de la facturación del padrón.

Sin embargo, a pesar de tener mejoras en la infraestructura hidráulica y en las eficiencias física y comercial, se tienen en proceso realizar algunas acciones prioritarias que se requieren para fortalecer el desarrollo del organismo operador, tales como; la sectorización de la red de agua potable, el control de las presiones de abastecimiento, la identificación de nuevas fuentes de captación, el reforzar la infraestructura primaria, líneas de conducción, el acuaferico Saltillo y consolidar la relación de interacción entre el gobierno municipal y estatal con el organismo operador para la realización de planeación de obras y servicios a los usuarios.

En cuanto al manejo de la información, se dispone de anuncios en prensa hasta dos o tres publicaciones en cada medio impreso, se difunden avisos en la TV local sobre los trabajos de obra, el clima del día, en la radio se informa de manera constante y en las oficinas del organismo operador se puede consultar en el tablero de avisos.

La información se actualiza constantemente a través del área de comunicación: los comunicados internos son diarios, los tableros cada mes y los anuncios en prensa se llevan a cabo una vez por semana. El reporte de medios se difunde por el sistema de internet a través de una APP del organismo y el usuario puede conectarse o tener acceso para informarse de lo que desee.

Como parte del sistema de información para su difusión y conocimiento de todas las personas interesadas, se dispone de un sistema de rendición de cuentas donde el Área Jurídica se hace cargo de informar y proporcionar toda la información que sea solicitada y presentada de manera pública en coordinación con el Área de Comunicación Social y Finanzas.

Área Comercial

El sistema de agua lleva a cabo la facturación del volumen al 100%, proporcionan el servicio medido a todos los usuarios clasificados en Domésticos 234,286; Comerciales 13,787; Industriales 178 y Públicos 1,873, con una cobertura del 100% y distribuido en un 40% de servicio continuo y 60% tandeo diario durante 18 horas los siete días de la semana. Para brindar este servicio se cuenta con 412 empleados (49 personas vulnerables que representan el 12%) Confianza: 285 (121 mujeres y 289 hombres) y Sindicalizados: 127, en general el personal tiene una escolaridad de: Técnicos y Profesionales con 7 años de antigüedad y con más de 10 años experiencia respectivamente.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 72 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Participación Social

En este organismo operador también trabajan con un área de Comunicación Social, mediante la cual ofrecen los siguientes servicios:

- Avisan a través de una APP en telefonía celular si el servicio será suspendido cuando se presenta una falla en el sistema de abastecimiento de agua.
- Emiten boletines, avisos en medios de comunicación para informar a la ciudadanía sobre todo tipo de información del servicio de agua
- Realizan programas y campañas con medios masivos, por ejemplo: el Programa TÓMALA el cual se refiere a que el agua es potable y la pueden consumir directo de la llave
- Manejan las redes sociales para dar avisos, respuestas a tuits, información con los medios de comunicación, radio, tv, prensa, etc.
- Cuentan con diversos canales de comunicación, tales como: teléfono, APP, manejan incidencias como fugas, avisos de reparaciones, por mantenimiento a la red, a la APP móvil y página web
- Cuentan con una campaña para reforzar las comunicaciones como el:



A través de esta APP promueven el uso de medios de comunicación, reportes de fallas, atención a reparaciones o suspensión del servicio

- Para trabajar con un sector se ponen en contacto con el encargado del Área Comercial y a través de la red de WhatsApp se ponen de acuerdo para localizar al líder del sector y se reúnen en la colonia, en esta reunión participa también el Área de Distribución, Drenaje y Comercial
- El sistema de la APP ofrece dos alternativas de información:
 1. Noticias en general de lo que están realizando, por ejemplo, foros, avisos, eventos (día mundial del agua, día del medio ambiente, etc.)
 2. El usuario puede registrarse y consultar su cuenta, el historial de consumo y cuenta, el status de su cuenta y todo lo que su contrato incluya

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 73 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Diseñaron un proyecto para hacer participar a los usuarios, niños de las escuelas primaria, secundaria y preparatoria, a esta acción le llamaron RUTA DEL AGUA.

EL Proyecto Ruta del Agua; consiste en hacer recorridos con los niños, maestros y papás desde las fuentes de abastecimiento (pozos, manantiales, presas, lagos), a tanques de distribución, redes en la calle, toma domiciliaria en una casa y finalmente concluyen en una plática con el director del organismo en las oficinas centrales, donde les explican con una presentación en power point, gráficos, dibujos y recorridos por las diferentes áreas de trabajo de las personas encargadas de llevarles agua a sus casas. El primer recorrido lo realizaron desde diciembre de 2007 y se acordó hacer uno cada fin de mes cuando las escuelas no tienen clases porque los maestros están en sesión de la SEP y los papás pueden acompañar a los niños al recorrido.

Otra acción que crearon es el PROGRAMA ESCOLAR; consiste en visitar diferentes escuelas además de las que ya los invitan, visitan dos escuelas por semana, Kinder y Primaria, porque las Preparatorias y Universidad es por teleconferencia.

Por último, se edita una revista trimestralmente llamada AGSAL NEWS la cual cuenta con memorias, anécdotas, etc., la cual se distribuye de manera pública. Hacia el interior del organismo operador es por vía electrónica, tableros de comunicación en el comedor, avisos, artículos, asuntos de tipo laboral, acciones que destacan en el mes, encuestas y comunicados electrónicos.

La comunicación hacia los usuarios la realizan a través de los medios, TV, radio, prensa, redes sociales, para que todos estén enterados de las acciones que van a ejecutar.

Como parte de la información que difunde a los usuarios, imprimen folletos para que toda la ciudadanía se entere de las obras a ejecutar, sitios, calles, colonias que podrían ser afectadas, tiempo que tomará para la ejecución de la obra.

Antes de ejecutar una obra, se trabaja con los líderes de las colonias para tener su apoyo, les informen a las personas y dejen realizar la obra.

Como una acción complementaria a lo anterior, se realizan pláticas en colonias con vecinos para dar a conocer que hace AGUAKAN, porque lo hace, en que invierte lo que recauda a través de la tarifa que cobra y mejora las instalaciones para mejorar el servicio.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 74 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

En educación y cultura del agua, realizan varias acciones tales como:

Programa gira el agua; este programa está vinculado a la Secretaría de Educación Pública (SEP)

Programa de visitas escolares; está dirigido a las prepas y universidades, donde se visitan las instalaciones del organismo operador para que conozcan cuales son las fuentes de captación, las PTAR's con las que se cuenta para el saneamiento del agua residual y también llevan películas de tipo educación ambiental llamada "Cine en tu casa", donde también se anuncian las vacantes en educación que tenga el organismo operador por si algún egresado de la universidad le interesa trabajar en esa temática. Como parte de estos trabajos se pasan videos de acciones que ha estado realizando AGUAKAN, cuentan con un canal en YouTube para transmitir el Programa de Educación Ambiental para Adultos.

Así como también imparten conferencias en universidades sobre agua y medio ambiente por el lugar tan turístico donde habitan, su cuidado y conservación, promueven la construcción de huertos educativos para fomentar en la comunidad a que siembren árboles frutales, actualmente como resultado de esta acción ya cuentan con dos huertos frutales de la comunidad, uno en la ciudad de Cancún y otro en Solidaridad - Puerto Morelos

Otras actividades que ha despertado mucho interés social en la población ha sido el Programa de salud y educación: este programa se caracteriza porque ayuda a prevenir el cáncer de mama y el cáncer de próstata.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 75 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

2. ESTUDIO COSTO – BENEFICIO PARA IMPLANTAR EL NUEVO MODELO

Para el desarrollo de una valoración inicial se propuso evaluar criterios como; costos de producción, de operación, indicadores financieros, de recursos humanos, indicadores de desempeño y otros.

El análisis se llevó a cabo considerando la información disponible obtenida en campo durante las sesiones de trabajo con los organismos operadores que participaron en el estudio, tales como:

- Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Chihuahua, Chih.
- Aguas de Saltillo, en Saltillo, Coah.
- Agua de Hermosillo, en Hermosillo, Sonora
- Aguakan, Benito Juárez, Cancún. Qroo.
- Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA), de la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco
- Comisión Estatal de los Servicios Públicos de Tecate (CESPTE) Baja California

En primer instancia se presentan las consideraciones del análisis realizado por rubro de información y posteriormente se normalizaran considerando los valores máximos obtenidos y los mínimos fijando los intervalos correspondientes, de los cuales se puede observar que las mejores prácticas y/o evaluaciones encuentran estrecha relación con los organismos concesionados al sector privado, aunque no necesariamente deben tener esta condición, los cuales en el nuevo modelo de gestión se consideran autónomos, toda vez que su operación no se encuentra sujeta a periodos de gobierno municipales o estatales, sino que se propone que sean administrados y dirigidos por Asambleas Generales o Consejos de Administración para que se pueda garantizar la continuidad de proyectos y calidad del servicio con enfoque auto sostenible.

2.1 Costos de producción

Con base en la información contable obtenida en campo y tomando en cuenta el manejo de los recursos económicos para los procesos de gestión técnico administrativos que se aplican con el actual modelo de operación en cada organismo operador, se clasificaron por concepto de costo y cuenta, para las siguientes acciones:

- Producción
- Nómina
- Distribución
- Administración
- Comercial
- Alcantarillado v saneamiento
- Energía eléctrica (CFE)
- Otros

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 76 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Este tipo de clasificación de los costos por rubro como son los de producción y otros conceptos en general enunciados anteriormente, nos condujo a identificar una duplicidad de tipos de cuentas en más de un tipo de costo, es decir; los costos de producción los detectamos también en diferentes cuentas de costos del área de administración, área comercial, etc., por mencionar algunos ejemplos.

Esta forma de manejar y administrar los recursos económicos con los que se disponen en el organismo operador, nos permitió corroborar que la falta de eficiencia en esta función se debe a una indebida clasificación de cuentas, porque se registran costos ejercidos y reportados de manera duplicada con el mismo tipo de cuenta pero en más de una de las áreas técnico administrativas, ocasionando que se interprete que por ejemplo los costos de producción sean más altos de lo que en realidad deberían ser contablemente y que el costo de producción sea mucho mayor al del precio de venta/entrega, concluyendo que no se obtiene en el cobro del servicio lo que nos cuesta producir proporcionar el servicio, cuando en realidad esto se podría mejorar si hacemos más eficiente el proceso de gestión en el manejo de los recursos económicos y financieros que se dispongan u obtengan para el funcionamiento eficaz del organismo operador, independientemente de la personalidad jurídica administrativa de que se trate, ya sea Comisión Estatal, Organismo Municipal Descentralizado u Organismo Municipal Concesionado Mixto o Paramunicipal.

Con la propuesta del nuevo modelo, se pretende que los costos en los que incurriría el organismo operador sean clasificados y relacionados con base en el tipo de gasto acorde a la cuenta que se especifique para cada uno de los costos, por ejemplo:

- Extracción
- Bombeo (CFE)
- Mano de obra (Salarios)
- Distribución
- Operación
- Nota: los costos se determinaron considerando el nuevo modelo de gestión u organización

Además, se considera necesario que la valoración que se realice hasta el punto de entrega (centro de almacenamiento), antes de la distribución al usuario, este punto de entrega puede ser, un tanque elevado de almacenamiento o regulación, cisterna, etc. Con dichas modificaciones se podrá cuantificar y valorar la pérdida de agua y con ello, ponderar la ineficiencia del sistema, lo cual a su vez permitirá realizar las mejoras que sean necesarias con la finalidad de incrementar la eficiencia física en lugar de trasladar el costo de las pérdidas a los usuarios; por lo que, también es necesario contar con los registros del macromedidor en el punto de extracción de la fuente de abastecimiento y tener un buen control de los registros de consumo (micromedición) a través del servicio medido en cada uno de los usuarios al realizar el abastecimiento en la toma domiciliaria, para consolidar la eficiencia comercial e incrementar la recaudación.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 78 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

	Otros								
	Micro - medición								
	<i>Finanzas</i>							<i>Finanzas</i>	
	Costos							NO Descuentos	
	Mantenimiento							NO Subsidios	
	Rehabilitación							Considera una tarifa social	
								Incentiva la medición (Desaparece cuota fija, se incentiva la tarifa medida)	
	Inversiones							Inversiones	
	De corto plazo							De alto impacto y largo plazo	
								Incrementos de capital (PRODDER)	
	<i>Recursos Humanos</i>							<i>Recursos Humanos</i>	
	Alta rotación del personal (Por el							Se incentiva la formación de capital	
								Certificación de competencias	
	<i>Eficiencias y</i>							<i>Eficiencias y desempeño</i>	
	Forma de Administración							Forma de Administración	
Desconcentrado							Autónoma		
Descentralizado							Evaluación por metas y resultados		
							Cobertura		
							Eficiencia física		
							Eficiencia comercial		
							Eficiencia global		
	<i>Otras Funciones</i>						<i>Otras Funciones</i>		
Funciones extraordinarias del organismo operador	Relativas al área comercial							Supervisión de infraestructura	
	Estudios de factibilidad							Atención de fugas	
	Nuevos							Atención de usuarios	
	Reconexión							Quejas	
	Otros servicios							Portal abierto a opinión pública	
								Rendición de cuentas	
								Transparencia	
								Acceso a la información	

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio	 INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 79 de 144	México, 2018	Clave: HC-1818.1

Respecto a los costos actuales de producción en los organismos operadores presentados, se visualiza un comportamiento similar al siguiente:

Tabla 2. Costos de producción y operación del Organismo Aguas de Saltillo.

Costo por m3 producido				% del costo por rubro en el costo total			Costo neto de distribución		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	1.32	1.31	1.69
Producción	1.87	1.63	1.95	21.0%	16.9%	18.9%	0.43	0.59	0.44
Nómina	0.62	0.75	0.5	7.0%	7.8%	4.8%	0.49	0.62	0.54
Distribución	0.69	0.77	0.63	7.7%	8.0%	6.1%	1.08	0.95	1.49
Administración	1.53	1.19	1.73	17.2%	12.4%	16.8%	0.77	1.44	0.89
Comercial	1.1	1.81	1.03	12.3%	18.8%	10.0%	0	0	1.48
Alcantarillado y saneamiento	0	0	1.7	0.0%	0.0%	16.5%	1.03	1.22	1.38
Energía eléctrica	1.46	1.51	1.6	16.4%	15.7%	15.5%	1.15	1.56	1.03
Otros (depreciación rurales, gas)	1.64	1.96	1.18	18.4%	20.4%	11.4%	6.27	7.69	8.94
	8.91	9.62	10.32						
Costo por m3 facturado				% del costo por rubro en el costo total			% del costo neto de distribución en el costo de facturación		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	41.4%	44.6%	46.4%
Producción	3.19	2.94	3.64	21.0%	17.0%	18.9%	41.0%	44.0%	46.8%
Nómina	1.05	1.34	0.94	6.9%	7.7%	4.9%	41.5%	44.6%	46.2%
Distribución	1.18	1.39	1.17	7.8%	8.0%	6.1%	41.4%	44.4%	46.3%
Administración	2.61	2.14	3.22	17.2%	12.4%	16.7%	41.2%	44.3%	46.4%
Comercial	1.87	3.25	1.92	12.3%	18.8%	10.0%	0.0%	0.0%	46.5%
Alcantarillado y saneamiento	0	0	3.18	0.0%	0.0%	16.5%	41.4%	44.7%	46.3%
Energía eléctrica	2.49	2.73	2.98	16.4%	15.8%	15.5%	41.2%	44.3%	46.6%
Otros (depreciación rurales, gas)	2.79	3.52	2.21	18.4%	20.3%	11.5%	41.3%	44.4%	46.4%
	15.18	17.31	19.26						

Si analizamos la información de la Tabla 2., y de manera similar en cada uno de los organismos operadores que participaron en el estudio, se detectó que los costos de distribución oscilan en un rango del 40% a 50% del costo de facturación y el resto entre el 50% a 60% corresponden a los costos de producción.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 80 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Entre los costos de producción, la energía eléctrica representa en promedio de tres años (2015 – 2017) únicamente el 15% (2017), lo que nos sorprendió porque normalmente se reporta como el principal costo por la extracción y considerando que existen en el rubro de otros gastos no pormenorizados que llegan a alcanzar hasta un monto del 11% entre los cuales pueden valorarse los costos de gasolinas, si comparamos este gasto con el de producción resulta ser muy semejante al porcentaje de la energía eléctrica. Con la finalidad de proporcionar un mejor detalle de los gastos se elaboró una Matriz que se presenta en el Anexo 1 donde se detallan los porcentajes para cada organismo operador.

2.2 Costos de Operación

En los costos de operación se consideran los siguientes rubros:

- Producción
- Nómina
- Distribución
- Administración
- Comercial
- Alcantarillado y saneamiento
- Energía eléctrica
- Otros (depreciación, gas)

De los cuales el pago de nóminas únicamente representa el 5% (2017). Sin embargo, se consideran costos de administración adicionales siendo un 16.7% de costo total. El detalle de los indicadores para cada organismo operador puede revisarse en la Matriz del Anexo 1.

Una parte fundamental en el apartado de costos de operación se encuentran los relacionados con el área comercial, la cual es la encargada de dar trámite a las acciones de facturación, cobranza - recaudación, recuperación de cartera vencida y rezago. Conforme a los principios económicos en un mercado perfecto, en donde todos los usuarios pagan por el servicio, los costos estarían en equilibrio siendo los costos marginales iguales al precio de venta, igual al ingreso marginal. En otras palabras, en un mercado perfecto, si todos los usuarios pagaran el servicio de agua, se podría reducir la carga financiera del costo de producción entre un número mayor de usuarios, en beneficio de todos. Sin embargo, es una constante en los organismos operadores contar con cartera vencida, en donde se incluyen deudas incobrables, o bien que se deban aplicar beneficios o subsidios cruzados, esto es; que los usuarios con mayores posibilidades de pago absorban financieramente con aquellos usuarios que tienen menos capacidad de pago y son los más desfavorecidos, sin entrar al detalle financiero, el cual será abordado en otro apartado más adelante, las funciones del área comercial se determinan fundamentales en la gestión actual y en la propuesta del nuevo modelo.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 81 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Una acción sustantiva para el éxito de un nuevo modelo es contar con medidores domésticos instalados, de esta manera se garantiza que se cobrará conforme a la cantidad de agua consumida y a su vez se racionalizará el líquido (agua potable) en beneficio del ambiente, considerando la restricción ambiental, con ello disminuyendo el impacto de los subsidios cruzados, los cuales parecieran ser benéficos para la sociedad. Sin embargo, implica la pérdida de bienestar económico al generar precios artificiales de los productos y/o servicios en cuestión, induciendo a aquellos sectores que han sido favorecidos con el subsidio a utilizar sin cuidado y medida el beneficio recibido debido a que el hecho de no pagar por el bien o servicio, no genera la posibilidad de valorarlo (realidad virtual), en cambio para aquellos sectores que tienen la carga del sobreprecio, deben restringir su uso con las implicaciones sociales y económicas que ello conlleva, por ejemplo limitar su uso en actividades productivas, o de mayor beneficio social.

A su vez en la propuesta del nuevo modelo de gestión se garantizan inversiones en infraestructura relativa a alcantarillado, saneamiento y otros conceptos, que contribuyen a solventar contratiempos que pueden surgir durante la operación del sistema.

2.3 Finanzas

Respecto al área financiera la principal diferencia entre ambos modelos (el actual y la propuesta del nuevo modelo), es que en la propuesta dejarían de existir los subsidios en el entendido que la carga financiera disminuirá por el incremento en la productividad de los fondos y la eficiencia en el manejo de los recursos.

Para determinar el valor del organismo en un estado inicial, es necesario realizar una evaluación financiera la cual tiene como objetivo determinar los niveles de rentabilidad del organismo operador, para lo cual se comparan los ingresos que genera con los costos en los que incurre tomando en cuenta el costo de oportunidad de los fondos.

Un factor importante a considerar dentro de la evaluación, es la estructura y condición de financiamiento, en caso de existir, esto debido a que los créditos impactan directamente las finanzas del Organismo Operador, y determinan si este es sujeto de crédito ante la posible necesidad de futuro financiamiento.

Por otra parte, la existencia de créditos en los organismos operadores, no implican riesgos ni presuponen inestabilidad, ya que, gestionados y aplicados de manera adecuada, ayudan al organismo a mejorar considerablemente lo que no sucedería por falta de recursos, siempre y cuando los créditos obtenidos se apliquen en incremento de capital, infraestructura, etc., y no en el uso de pagos de gasto corriente, como pueden ser salarios.

Para conocer la salud financiera de los organismos, se aplicaron indicadores de liquidez, actividad, endeudamiento y rentabilidad, con dichos indicadores se puede conocer la salud general, así

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio	 IMTA INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 82 de 144	México, 2018	Clave: HC-1818.1

como los focos rojos que pudieran señalar la existencia de futuros problemas dentro de la organización.



Figura 10. Indicadores de liquidez, actividad, endeudamiento y rentabilidad

En el análisis se consideró información de organismos operadores dependientes de la administración municipal, mixtos paramunicipales y comisiones estatales y organismos privados (concesionados). Los indicadores han sido calculados usando la información proporcionada por los propios organismos, la cual se ha estandarizado considerando que la contabilidad de cualquiera de ellos puede diferir del resto, al usar finanzas públicas o privadas al nombrar las diferentes cuentas, así como la existencia o no de indicadores específicos propios de su contabilidad.

Indicadores considerandos y su interpretación:

La razón de liquidez o estudio de solvencia indica el grado de cobertura de las obligaciones de corto plazo por parte de los activos circulantes. La teoría indica que para que una empresa (en este caso Organismo Operador) se considere solvente, el indicador debe ubicarse entre 2 y 2.5, lo que implicaría que se tiene más de lo que se debe y por lo tanto, existe la capacidad de hacer frente a los requerimientos de pago.

	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 83 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

La prueba de ácido utiliza los mismos principios que la razón de liquidez, pero en este caso le son descontados los inventarios, considerando que no siempre se podrán vender de inmediato, lo recomendado para ésta razón financiera es un valor superior a 1.5 y hasta 2, para el caso de algunos organismos operadores no aplica la existencia de inventarios. Sin embargo, se consideran para los casos que reportan la existencia y cero para aquellos en donde no están cuantificados, valorados o no existe registro.

Las razones de endeudamiento, analizan la operación desde el punto de vista de las inversiones, es decir el nivel de capitalización, dentro de las razones que nos ayudan a medir la salud financiera en este apartado se encuentra la razón de endeudamiento (deuda a inversión), que nos indica si se está invirtiendo adecuadamente los recursos en activos fijos, el nivel óptimo debería ubicarse muy cercano a 1, lo que implicaría que casi la totalidad de recursos (ganancia del ejercicio previo), está siendo reinvertida. Lo anterior considerando que los organismos operadores prestan un servicio público entendido como “toda actividad técnica destinada a satisfacer una necesidad de carácter general, cuyo cumplimiento uniforme y continuo deba ser permanentemente asegurado, reglado y controlado por los gobernantes, con sujeción a un mutable régimen jurídico exorbitante del derecho privado, ya por medio de la Administración Pública, bien mediante particulares facultados para ello por autoridad competente, en beneficio indiscriminado de toda persona.” (Fernández, 2016), y tratándose de un servicio catalogado como Derecho Humano al Agua, por lo cual los organismos operadores no debieran tener como finalidad la creación de riqueza o acumulación, razón por la cual si se debe garantizar, contar con recursos que permitan su operación y funcionamiento.

La razón denominada rotación del activo, señala cuanto se generó en relación con todos los recursos puestos en operación, y el resultado esperado debe ser superior a 1.

Finalmente, dentro de las razones financieras más importantes se encuentran las específicas para evaluar la rentabilidad, entre las que encontramos la renta sobre capital, la cual muestra cuanto se gana de utilidad por cada peso invertido.

2.4 Recursos Humanos

Si bien los recursos humanos son parte de los gastos de administración, deben tener especial tratamiento considerando que representan un porcentaje importante del gasto para el organismo operador, no solo en el concepto de sueldos y salarios, también concernientes a las inversiones en formación y capacitación y que estos último generan costos importantes cuando se presentan altos niveles de rotación.

Contar con mano de obra calificada representa beneficios no valorados pero que impactan directamente en la capitalización de recursos para el organismo operador, siempre y cuando los conocimientos se exploten adecuadamente.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 84 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Los principales indicadores referentes a mano de obra, son: cantidad de empleados por cada 1,000 tomas y escolaridad promedio del personal.

2.5 Eficiencias y desempeño

Parte fundamental de la evaluación son la revisión de los beneficios, entendidos como: mientras mayor y mejor sea el desempeño mayores beneficios para la sociedad, los cuales se reflejan en cobertura de servicio, dotación de agua, servicios de calidad, entre otros.

Los indicadores considerados son:

- Costos entre volumen producido ($\$/m^3$)
- Relación costo real – tarifa
- Cantidad de tomas con servicio continuo
- Cobertura de redes e instalaciones
- Cobertura (tomas / total de viviendas habitadas)
- Cobertura de micromedición
- Cobertura de macromedición
- % de volumen tratado
- Reclamaciones por cada mil tomas
- Fugas reportadas/fugas atendidas
- Usuarios con pago a tiempo
- Dotación
- Eficiencia física
- Eficiencia comercial
- Eficiencia global
- Índice de pérdidas

Un organismo operador con un alto índice de pérdidas de agua, transferirá los costos del servicio al usuario, así como también lo hará si hablamos de un sistema poco eficiente en recursos, como puede ser atención de fugas o servicios de operación y mantenimiento.

La relación costo real - tarifa, es un indicador que debe tratarse con especial cuidado, debido a que no siempre una tarifa alta garantiza eficiencia en el uso y aplicación de recursos, ni una tarifa baja, la escases, por lo que siempre deberá ser analizada de manera global en conjunto con otros indicadores, para poder garantizar la operación óptima.

Por otro lado, un organismo operador con baja cobertura de micro y macromedición, no necesariamente debe tener indicadores precarios, pero si puede reflejar un uso indiscriminado de los recursos naturales, no contabilizados dentro de la evaluación que finalmente impactan en el bienestar social.

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio	 IMTA INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 85 de 144	México, 2018	Clave: HC-1818.1

En el interés de realizar un adecuado análisis del organismo, se señalan algunas características:

Tabla 3. Información general considerada del organismo operador. Nota: la tabla presenta un ejemplo de información.

Tomas de agua potable				Total de usuarios: 250,124 de esta cantidad de usuarios cuantos son:			
a) Domésticas		b) Comerciales		c) Industriales		d) Otra	
234,286		13,787		178		1,873	
e) No de tomas en servicio medido		f) No de tomas en cuota fija		g) Dotación		h) Cobertura	
99.3 %		680 en ejido				100%	
Tipo de servicio de agua que recibe							
a) Continuo: 40%				b) Tandeo: 60%			
Cuántos días a la semana recibe el servicio de agua							
98,570 con servicio los 7 días							
Durante cuánto tiempo recibe el servicio de agua							
18.81 horas							

En el ejemplo anterior: la cobertura de micromedición es alta, ubicándose en 99.3%, los usuarios con servicio continuo ascienden al 40%, las tarifas de agua se ajustan hacia arriba o abajo, de acuerdo a lo que se registre de inflación en el INPC mensual, la cobertura de saneamiento se ubica en 90%, el pago de nómina representa el 30.22% del total de los ingresos anuales por concepto de agua potable, se cuenta con 412 empleados, de los cuales el 30% son sindicalizados (127) y el resto es personal de confianza.

2.6 Financiamiento

Uno de los principales problemas de los organismos operadores, es conseguir financiamiento debido a la alta burocracia que debe seguirse para que se autoricen, considerando que si existe pagos de contraparte o garantía.

En este apartado es importante señalar que contar con financiamiento no implica un mal ejercicio de los recursos, para ello es necesario analizar la finalidad del financiamiento, el plazo, la tasa de interés y los medios de amortización previstos.

La inversión debe estar dirigida a áreas productivas, como pueden ser ampliación y mejoramiento de la infraestructura, incrementos de cobertura, construcción de plantas de

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	 
<p>Página 86 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

tratamiento, etc., no se recomienda que deban estar destinadas a cubrir gasto corriente como puede ser el pago de sueldos, salarios, bonos, incentivos u otro gasto.

Los proyectos financiados deberán ser prioritariamente proyectos de mediano o largo plazo con altos beneficios sociales.

2.7 Análisis Costo Beneficio con el nuevo modelo

Los análisis presentados en este estudio, consideran los costos de operación del organismo operador por la prestación de los servicios, montos de inversión para la rehabilitación, mantenimiento y desarrollo de la nueva infraestructura, con el objeto de desarrollar un análisis costo beneficio de lo que implica el funcionamiento del sistema tradicional y cuánto costaría la implementación del nuevo modelo de gestión, siempre y cuando se presente ahorros o utilidades que garanticen el obtener sostenibilidad y mejorar la calidad del servicio.

La Tasa Interna de Retorno (TIR), tiene como objetivo evaluar el rendimiento del organismo operador. La Tasa Interna de Retorno de un proyecto de inversión es la tasa de descuento (r), que hace que el valor actual de los flujos de beneficio (positivos) sea igual al valor actual de los flujos de inversión negativos.

Las ventajas del método son:

- Toma en cuenta todos los flujos y su distribución en el tiempo.
- Se pondera intrínsecamente la importancia de la inversión inicial.
- Si la TIR es mayor que K (Cálculo del costo de capital), se garantiza cubrir la inversión, el costo financiero y generar un excedente que incrementa la riqueza del organismo operador (hasta un máximo aceptable, considerando que no es la finalidad primaria del OO).

Adicionalmente se realiza evaluación del Valor presente

Conocido también como Valor actual neto (VAN) este es uno de los métodos financieros que tiene como objetivo tomar en cuenta los flujos de efectivo en función del tiempo. Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor actualizado de las inversiones y otros egresos de efectivo. La tasa que éste utiliza para descontar los flujos es el rendimiento mínimo aceptable de la empresa (K), por debajo del cual los proyectos de inversión no deben ser ejecutados.

Para ello en el nuevo modelo de gestión se considera que está alineado al cumplimiento de un sistema regulatorio, con rendición de cuentas y acceso a la información, con lo que disminuyen

	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 87 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

los costos que ocasionan la corrupción en los modelos tradicionales y con ello la efectividad de las inversiones.

“Considerando que en México predomina de forma generalizada, un esquema de autorregulación, en el cual, los lineamientos para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento son establecidos, supervisados y evaluados por las mismas entidades estatales y/o municipales que facilita la intervención política en las decisiones de diseño, operación y administración de los sistemas de agua municipales públicos. Esta práctica ha conducido a un deterioro progresivo de las capacidades institucionales y de infraestructura de los operadores.” (Camacho & Casados, 2017)

“la práctica de este tipo de regulación fomenta una serie de desventajas para los organismos operadores de agua potable y saneamiento municipales durante la prestación de estos servicios, debido que permanecen vinculados y comprometidos al cumplimiento de objetivos políticos y sociales que forman parte del programa de trabajo, estrategias y actividades de las autoridades municipales. Ocasionando que más allá de beneficiar a los prestadores de los servicios, los limita en el cumplimiento de su decreto de creación y contribución con la sociedad, como en las siguientes situaciones:

- Ausencia de aportaciones al bienestar general de los usuarios.
- Uso de los organismos operadores de agua potable y saneamiento como un instrumento de la política partidista.
- Ausencia de una socialización de los ingresos, propiciando que estos beneficios sean destinados a grupos de interés especial como son los proveedores, sindicatos, por citar algunos ejemplos.
- Ineficiencia y baja productividad, los cuales desmotivan a los trabajadores por carencias de incentivos adecuados a su desempeño.
- Falta de precisión de las obligaciones legales, de objetivos financieros y comerciales en los marcos legales.
- Toma de decisiones apegadas a criterios políticos
- Escasa o nula rendición de cuentas.” (Camacho & Casados, 2017)

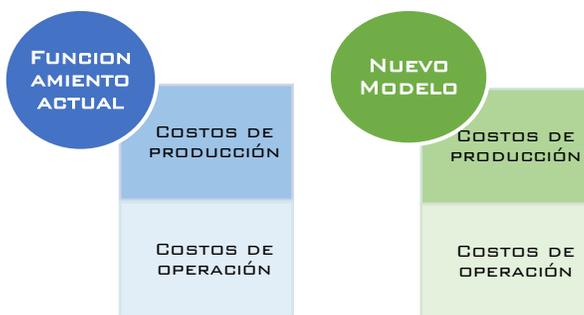


Figura 11. Sistema de evaluación del funcionamiento actual vs el nuevo modelo de gestión

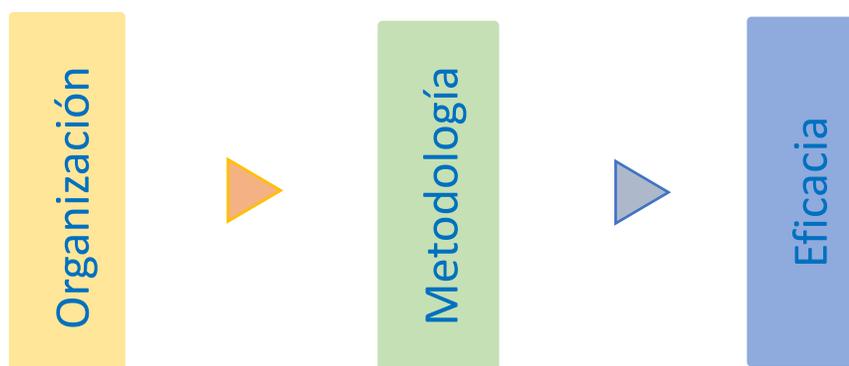
 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	 
<p>Página 88 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Para poder realizar un análisis comparativo entre el funcionamiento actual y el nuevo modelo de gestión propuesto, es necesario identificar las principales diferencias entre ambos sistemas.

<i>Funcionamiento actual</i>	<i>Nuevo Modelo</i>
<p>El Organismo Operador recibe transferencias presupuestales del estado, la federación o el municipio para solventar gastos. Estos recursos pueden ser subsidios aplicados a la tarifa o para atender requerimientos específicos.</p>	<p>El Organismo Operador es autosuficiente financieramente, no considera transferencias de recursos.</p>
<p>La estructura tarifaria usualmente considera subsidios cruzados, los cuales parecieran benéfico para la sociedad sin embargo implican la pérdida de bienestar económico, al generar precios artificiales de los productos servicios, los cuales induce a los sectores que han sido favorecidos con el subsidio a utilizar sin cuidado y medida el beneficio recibido, debido a que el hecho de no pagar por el bien o servicio, no genera la posibilidad de valorarlo (realidad virtual), en cambio para aquellos sectores que tienen la carga del sobreprecio, deben restringir su uso con las implicaciones sociales y económicas que ello conlleva, por ejemplo limitar su uso en actividades productivas, o de mayor beneficio social.</p>	<p>Las pérdidas físicas de agua se contabilizan de forma separada considerando si corresponden al proceso de producción u operación, de manera que se identifica la productividad y eficacia de cada área.</p>
<p>La planeación es de corto plazo, por lo que las inversiones son poco efectivas</p>	<p>La visión del Organismo Operador se constituye en una visión empresarial, que permite la generación de flujos que garantizan la viabilidad futura de los servicios.</p>
	<p>La planeación es de largo plazo, por lo que las inversiones planteadas son de alto impacto.</p>
	<p>Existe balance entre los intereses de los usuarios y el prestador de servicios. La asignación de personal corresponde a la necesidad de cubrir las tareas y funciones necesarias y se valora económicamente la asignación de sueldos y resultados.</p>

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 89 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

	Funcionamiento actual	Nuevo Modelo
	<p>El Organismo Operador recibe transferencias presupuestales del estado, la federación o el municipio para solventar gastos. Estos recursos pueden ser subsidios aplicados a la tarifa o para atender requerimientos específicos.</p>	<p>El Organismo Operador es autosuficiente financieramente, no considera transferencias de recursos.</p>
	<p>La estructura tarifaria carga económicamente con la ineficiencia del sistema</p>	<p>Las pérdidas físicas de agua se contabilizan de forma separada considerando si corresponden al proceso de producción u operación.</p>
	<p>La planeación es de corto plazo, por lo que las inversiones son poco efectivas</p>	<p>La visión del Organismo Operador se constituye en una visión empresarial, no que genera riqueza, pero que permite la generación de flujos que garantizan la viabilidad futura de los servicios.</p>
		<p>La planeación es de largo plazo, por lo que las inversiones planteadas son de alto impacto</p>
		<p>Existe balance entre los intereses de los usuarios y el prestador de servicios</p>



Considerando que el nuevo modelo de gestión permitiría tener una organización y funcionamiento similar a un sistema operador autónomo, regido por juntas de gobierno y con periodos de administración de largo plazo, se plantea la hipótesis de que el organismo mejor

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 90 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

evaluado, representa un sistema con el nuevo modelo de gestión, mientras que el resto de los parámetros podrán ser optimizados, hasta aproximarse al modelo propuesto.

Organismos operadores de menor tamaño, es difícil que cuenten con información financiera disponible, así como de recursos financieros y humanos para realizar una transición, por lo que deberán ser valorados considerando sus diferencias puntuales, las cuales no se abordan en el presente documento.

2.8 Costos de implementación del nuevo modelo

Considerando las características de los organismos operadores de Agua, y en especial aquellos que se seleccionaron como muestra para el presente estudio, se identificó que son organismos financieramente estables y sostenibles, en comparación con el resto de los organismos existentes y que forman la gran mayoría en el país. Sin embargo, cuentan con amplias áreas de oportunidad y mejora, desde la perspectiva jurídica, técnica, administrativa y financiera.

Para los organismos seleccionados transitar de su estructura actual, a un nuevo esquema de gestión organizacional, debería ser relativamente sencillo, considerando que son instituciones que tienen áreas perfectamente definidas, con manuales de organización y operación, en algunos casos con procesos certificados, etc. Es decir, el personal conoce su tarea y la desempeña de forma adecuada, por lo que, se espera que cada organismo operador pueda presentar sus propias complicaciones.

En lo concerniente a los costos que se van a presentar para transitar del modelo vigente al modelo propuesto son los siguientes, dichos rubros son los principalmente identificados, aunque no necesariamente los únicos:

Recursos Humanos:

En lo que respecta a este apartado los costos son definidos en función de las certificaciones de personal, sueldos y salarios, así como liquidaciones. Los organismos que cuenten con personal certificado podrán ahorrar el costo de las certificaciones y/o especializaciones, mientras que, si un organismo operador no cuenta con este tipo de personal, deberá invertir en dicho rubro.

Los sueldos y salarios deben ser acordes con las nuevas tareas y funciones que desempeñe el personal, el personal debe ser acorde a las necesidades, para ello se calculará el índice laboral, es decir la cantidad de empleados por cada mil tomas; dicho indicador debe ser congruente conforme a las mejores prácticas en México.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 91 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Servicios:

Dentro de dicho rubro se consideran los conceptos: capacitación y asistencia técnica, que servirá de acompañamiento para la exitosa transición del modelo vigente al propuesto, sin afectaciones en la operación y suministro de servicios a los usuarios, dicho acompañamiento también puede ser considerado en el rubro de adaptación de manuales, certificaciones o recertificaciones en aquellos casos en donde se cuente con procesos certificados y existan cambios significativos de los procesos.

Equipos:

En este apartado se considera el equipo informático y licencias de funcionamiento del mismo, ya que el sistema deberá permitir la interrelación de información, con la finalidad de facilitar el intercambio de información y el mal uso de la misma, a su vez, los equipos deben contar con la capacidad de almacenamiento de información, así como con las licencias de uso, de tal forma que el mismo sistema permita el control óptimo y supervisión de las acciones del personal.

Bienes inmuebles:

En este apartado se consideran los costos relacionados con la modernización y/o adecuación de las instalaciones, para garantizar el adecuado funcionamiento del nuevo modelo, a su vez debe ser acorde a la cantidad de personal que se desempeñe en cada una de las áreas, para de esta forma optimizar con base en tiempos y movimientos

Legales:

Los costos estimados referentes a dicho apartado son aquellos en donde se estima que pueden existir demandas por parte de empleados o terceros que presenten servicios, para disminuir dichos costos se deberán revisar los contratos de prestación de servicios, rentas, y todos aquellos en donde puedan desprenderse acciones legales, en dicho rubro también se consideran gastos por compensaciones.

Los costos de este apartado también consideran los gastos relacionados a las modificaciones de personalidad jurídica que deban realizarse para lograr la autonomía e implementación del nuevo modelo.

Otros gastos:

Conforme a la metodología establecida para el análisis costo beneficio de los programas y/o proyectos, se debe considerar un rubro de otros gastos que tengan impacto en el proyecto

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 92 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

y que puedan afectar la implementación, para ello, se diseñó una matriz de riesgos asociada al proyecto y se cuantifican, incorporadas al nivel de riesgo, en caso de que no se identifiquen factores visibles, se deben considerar conforme a un porcentaje definido en metodología de evaluación, sobre el total de los costos del proyecto.

Los costos de implementación del proyecto varían dependiendo de las modificaciones que deban realizarse en el organismo operador, también se cuantifican en función del personal que empleen y el número de usuarios que atienden.

Para realizar el costeo se presentan las siguientes propuestas metodológicas, las cuales podrán ser aplicadas de manera diferenciada, según se considere conforme a las características propias de cada organismo operador, o bien de manera complementaría a partir de las necesidades detectadas.

Estimación con tres valores: también llamada de tres puntos, derivada de la Técnica de Revisión y Evaluación de Proyecto, conocida como método PERT (Project Evaluation and Review Techniques), consiste en identificar tres posibles valores, el optimista, el pesimista y el más probable, para llegar a un único valor aproximado. Utilizada en escenarios inciertos y con diferentes antecedentes o muchas variables que puedan afectar el valor final. Existen 2 fórmulas principales, la primera basada en una distribución triangular que en forma de promedio toma la sumatoria del valor optimista, el pesimista y el más probable y lo divide entre 3. La segunda fórmula está basada en una Distribución Beta y es como se muestra a continuación:

$$\text{Coste Estimado} = (\text{Optimista} + 4 (\text{Más Probable}) + \text{Pesimista}) / 6$$

La Estimación por tres valores es muy utilizada en escenarios inciertos o con poca información o con un margen muy amplio de indecisión.

Análisis de la reserva: está basado en la incertidumbre, sirve para estimar una cantidad adicional al costo que se identifica, generando “reserva de contingencia”. Se utiliza cuando a la actividad en la cual recae el costo ha sido identificada o asociada a un cierto grado de riesgo. Para calcular la reserva, se utiliza el Análisis del Valor Monetario Esperado (VME), para lo cual, es necesario que el riesgo haya sido valorado de manera cuantitativa, es decir, que su impacto haya sido estimado en términos de dinero y/o tiempo.

Valor Monetario Esperado: es el resultado producto del impacto (consecuencia) del riesgo en dinero por su probabilidad de ocurrencia, esto es:

$$\text{VME} = \text{Impacto} \times \text{Probabilidad}$$

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 93 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

En si es una metodología parecida al análisis de reserva, con la diferencia de que el valor absoluto se calcula por la probabilidad de que ocurra una situación asociada al riesgo y no solo un valor de reserva.

Reserva de Gestión: se refiere a aquella cantidad destinada para aquellos riesgos no conocidos, es decir, eventos que pudiesen suceder pero que no han sido identificados. En este sentido, la Reserva de Gestión estará a nivel de Alta Dirección, por lo que no formará parte de la línea base, y no se considera que esté dentro del ámbito de gestión del Proyecto.

Costos de la calidad, también considerados por la Gestión de Calidad, se clasifican en costos de Conformidad y de No Conformidad. Los primeros son aquellos en los cuales, de manera cuantificable, se incurren para conseguir la calidad, tales como: acciones relacionadas con la prevención, entrenamientos y formación, garantía, pruebas e inspecciones, etc. También denominados Costos de Prevención. Por su parte, los costos de No Conformidad, podrán ser tanto cuantitativos como cualitativos, son aquellos que se incurren por no conseguir la calidad.

Bibliografía

Torres Salinas Aldo (2010), Contabilidad de costos. Análisis para la toma de decisiones, Ed. Mc Graw Hill.

Charles T. Horngren (2012). Contabilidad de costos, un enfoque gerencial. Ed. Pearson.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 94 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 95 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

3. ESTADO DEL ARTE DE MODELOS AUTO SOSTENIBLES CON CALIDAD EN EL SERVICIO DE AGUA, CON IMPACTO EN LA SOCIEDAD Y EN SEGURIDAD HÍDRICA. ESTRATEGIAS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL NUEVO MODELO.

A nivel internacional se han venido presentando diferentes tipos de efectos a causa del cambio climático, entre ellos; fenómenos hidrometeorológicos, sequías, escases de agua dulce y calidad inadecuada en la disponibilidad de fuentes de captación, distribución y abastecimiento a los usuarios principalmente para uso doméstico. Ante estas situaciones, varios países incluidos latinoamericanos tomaron acciones para prever la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento con calidad y en cantidad, lo cual los llevo a modificar la legislación y modelo de gestión para la prestación de estos servicios públicos obteniendo resultados positivos para el usuario, el gobierno y para el prestador del servicio.

Nuestro país no ha sido la excepción de padecer los mismos efectos ocasionados por el cambio climático y por falta de una actualización de la legislación mexicana referida a la extracción, uso y aprovechamiento del agua en las fuentes de captación (subterránea, superficial o de ambas), así como también al reducido porcentaje de saneamiento del agua previo a la disposición final debido a que hasta la fecha nos ha hecho falta impulsar el diseño y la creación de un Sistema Regulatorio de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento, que contribuya de manera imparcial, equitativa e independientemente de la estructura gubernamental sectorizada en los tres órdenes de gobierno, para tener un mejor aprovechamiento de estos recursos naturales y una prestación de los servicios de agua con calidad.

Por lo antes expuesto, se tomó la decisión de promover un proyecto como parte del Programa Estratégico Institucional sobre Seguridad Hídrica (PEISH) del IMTA, para realizar un análisis de los modelos auto sostenibles desarrollados e implantados en otros países que ya han optado por implantar este tipo de cambio en la gestión de los servicios de agua, con la finalidad de implementar en México el diseño de un *nuevo modelo de gestión en los organismos operadores de agua potable*, armonizado con los modelos internacionales que han obtenido buenos resultados enfrentando este tipo de retos pero con la experiencia obtenida en la prestación de los servicios de agua acorde a cada situación particular de la zona o región de ubicación en México, para diseñar y crear el nuevo modelo de gestión con responsabilidad social, voluntad y compromiso político, sustentado en bases sólidas desde su estructura organizacional, dirección ejecutiva, procesos administrativos y operaciones técnicas, que coadyuven hacia la auto sostenibilidad de los organismo operadores en el cumplimiento de su función, *la prestación de un servicio de calidad*, manteniendo y conservando en excelentes condiciones la infraestructura

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	 <p>IMTA INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA</p>
<p>Página 96 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

hidráulica, a través del desarrollo de nuevas instalaciones que mejoren los servicios e implementar cuando así se requiera tecnologías de punta que permita una mejor operación, dinámica y eficiente conforme a las necesidades que se presenten en los sectores de la población con mayor influencia de consumos horarios máximos y mínimos, así como también con la recolección de las descargas domiciliarias de agua residual para el saneamiento previo a la disposición final a un cuerpo receptor.

Muchos de los retos mencionados se reflejan en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en especial el número 6, referido particularmente a mejorar la disponibilidad de los servicios de agua y saneamiento, la calidad del agua, la gestión integrada del recurso, a gestionar la escasez y a una mayor cooperación internacional, pero también a la participación de las comunidades en la gestión del agua.

Estas recomendaciones nos hacen reflexionar y realizar un llamado a todos los actores e interesados en los servicios de agua potable y saneamiento, incluidos los ciudadanos, la sociedad civil, las organizaciones no gubernamentales, el sector privado y los tres niveles de gobierno, a participar e involucrarse en la problemática y necesidades sociales, políticas y toma de decisiones para que se atiendan los retos y desafíos que enfrenta el sector hídrico mexicano.

3.1 Modelo de Gestión de Agua Potable y Saneamiento en Brasil (1).

En 2015, la grave crisis hídrica de São Paulo puso en evidencia el desequilibrio en el acceso al agua de gran parte de las grandes ciudades de Brasil y cambió la forma de plantear la gestión del agua en el país que posee más del 12% de las reservas del planeta. La experta Marussia Whately lo explicó en el ciclo de conferencias “Agua y metrópolis” organizado por la Fundación We Are Water y Casa Amèrica Catalunya. “Brasil es una gran paradoja en el mundo del acceso al agua, pero sus ciudades tienen los más graves problemas de suministro”, de acuerdo a lo que publicó Marussia Whately, Coordinadora de Aliança pela Água

Brasil vive una situación conflictiva respecto al agua, gran parte de la población está concentrada en ciudades en el sudeste (São Paulo y Río de Janeiro) y en el nordeste (Fortaleza y Recife), zonas alejadas de la Amazonia, donde existen las grandes reservas. En 2016, 35 millones de brasileños no tenían acceso al agua potable y más de 100 millones vivían sin el saneamiento adecuado y sin ningún tipo de tratamiento de aguas residuales. Ese año, uno de cada tres municipios decretó un estado de emergencia debido a la sequía, la mayor parte en la región Nordeste.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 97 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Whately explicó detalladamente esta situación de desequilibrio hidrológico, sus raíces históricas, que se remontan a la época colonial, y cómo el desarrollo industrial reciente no ha hecho más que empeorar el acceso a los recursos creando una situación insostenible sobre la que se cierne la amenaza de un cambio climático que ya es evidente. “Ahora llueve menos y cuando lo hace es de forma más violenta - afirmó Whately - En un día llueve ahora lo de un mes, y luego tenemos periodos de larga sequía”.

La experta brasileña explicó la filosofía de la Asociación que ella impulsó, Aliança pela Água, basada en los principios que ahora impulsa el Gobierno y la Sociedad Civil que se debaten también como en otras muchas partes del mundo industrializado en el dilema entre la gestión pública y privada. “En octubre de 2014, la crisis de São Paulo nos llevó a crear Aliança pela Água, una asociación compuesta por más de 60 organizaciones de la Sociedad Civil. Consideramos que el agua no es una mercancía, es un bien esencial y es un derecho humano. Todos los niveles de gobierno tienen responsabilidades sobre el agua y deben estar al servicio de la población”.

La arquitecta finalizó resaltando la importancia de la recuperación y protección de los ecosistemas de renovación de agua: “La gestión de los recursos hídricos debe ser global y es imprescindible erradicar la contaminación, la gran lacra que tiene Brasil respecto al agua”.

La crisis de São Paulo develó una situación de vulnerabilidad que presenta factores omnipresentes en la mayor parte de las ciudades del resto del país y que pueden hacerse extensivos a buena parte de las del resto del mundo nacidas del desarrollismo urbano: *crecimiento desordenado, gestión insostenible del agua de la zona inmediata, mantenimiento deficiente de las redes de suministro, falta de tratamiento de las aguas residuales y gobernanza ineficiente, poco equitativa y alejada de toda previsión.*

En diciembre de 2014, los embalses de Cantareira, Alto Tietê y Guarapiranga, responsables del abastecimiento de agua de São Paulo y otras 62 ciudades del interior de su estado, llegaron a mínimos históricos, desencadenando en la gran urbe la peor crisis hídrica de los últimos 84 años. La falta de suministro afectó directamente a 15 millones de habitantes (las tres cuartas partes de su población) que sufrieron restricciones de hasta 12 horas diarias.

El acopio de agua en recipientes domésticos provocó una plaga de mosquitos que originó una epidemia de dengue que empeoró la situación llegándose a momentos de gran tensión que amenazaron con un estallido social.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 98 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

La administración incentivó el ahorro de agua y se multó el desperdicio. La población reaccionó favorablemente y al cabo de un año llegaron las lluvias y la situación se recuperó en parte, pero ya nada volvió a ser igual en la gran urbe que se ha visto obligada a reaccionar y que ahora ve la amenaza del cambio climático más cercana y tangible.

Whately, una de las mayores expertas en gestión sostenible de los recursos hídricos, explicó las causas del desastre hídrico de la ciudad más poblada de Brasil. El crecimiento del casco urbano de São Paulo se realizó sobre la cuenca de tres ríos que desaparecieron, obligando a crear embalses para la industria y el suministro. La mala gestión y la imprevisión no controlaron la contaminación ni el mantenimiento de las infraestructuras que llegaron a una situación insostenible aún no solucionada: “São Paulo pierde un 40 % de agua en la red de suministro. Es el equivalente al consumo de todo Río de Janeiro”

Ante esta problemática, como parte de generar las alternativas de solución a lo antes expuesto en estas ciudades y otras que padecen la misma situación, se realizó un estudio experimental en el Estado de Ceará y Piauí (con la asesoría teórica y técnica de la Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)) implementando un modelo de gestión participativo a nivel de cuenca para abastecer a las comunidades rurales. El modelo fue denominado Sistema Integrado de Suministro de Agua y Saneamiento Rural (SISAR), consta de una federación de asociaciones comunitarias creadas específicamente con el propósito de alcanzar la auto-gestión de los sistemas locales, con el apoyo técnico de la Compañía de Agua y Saneamiento del Estado de Ceará (CAGECE) y Piauí (4.5.6).

El abastecimiento de agua y saneamiento rural no ha tenido ningún progreso en Brasil en los últimos 30 años, no sólo como resultado de la escasez de fondos y voluntad política, sino también debido a la ineficiencia en la asignación de recursos, y la ausencia de normas y planificación a largo plazo. Para mejorar esta situación, Infante (2006) sugiere una visión ampliada del saneamiento público más allá de un enfoque en la construcción de infraestructura, de modo de incluir la operación, mantenimiento, financiación permanente e instalaciones sanitarias en el domicilio.

Para lograr esta visión, es necesario el desarrollo de programas permanentes de educación ambiental y educación en salud, los cuales aumenten la conciencia pública respecto a las varias funciones de gestión. Los más importantes temas a ser abordados en estos programas, son un uso sostenible de los recursos hídricos, un uso adecuado de los sistemas de agua y saneamiento y una eficiente gestión del agua de lluvia y residuos sólidos, lo que indica que los desafíos en la

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 99 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

gestión de abastecimiento de agua y saneamiento en el medio rural son más complejos que la simple administración de los servicios (4,5,6).

El estudio de caso descrito aquí evaluó los modelos de gestión de sistemas para el suministro de agua y saneamiento adoptados en Brasil, con el objetivo de señalar los modelos factibles de ser apoyados por el Programa Nacional de Abastecimiento de Agua y Saneamiento Rural. El Modelo SISAR presentó el mejor desempeño entre los modelos que fueron evaluados.

Este éxito es el resultado de la visión ampliada de los servicios presentada por el Modelo, que incluye mantenimiento, operación y financiación, en una responsabilidad compartida entre las comunidades rurales y una empresa estatal de agua potable y saneamiento en la construcción y gestión de los sistemas rurales.

La participación de los usuarios es el factor más importante de la sostenibilidad del abastecimiento de agua y saneamiento en zonas rurales. La participación efectiva es considerada como un medio para asegurar que las características culturales, económicas, ambientales y sociales de cada comunidad sean incorporadas en el proyecto y en la forma en que un sistema se construirá y será administrado. Un resultado importante de este apoyo técnico fue el marco normativo elaborado recientemente para el Modelo de SISAR. (4,5,6).

Concepción general del Modelo SISAR (4,5,6).

Cada unidad del sistema SISAR es entonces legalmente constituida como una asociación civil de derecho privado, sin fines de lucro, que gestiona el abastecimiento de agua y saneamiento operados por las asociaciones comunitarias afiliadas. Se encarga de administrar sus bienes de propiedad exclusiva - recibidos del gobierno o de donantes privados - y el dinero recaudado a través de las tarifas que cobran por sus servicios.

La implementación de un SISAR ocurre a nivel estatal bajo la coordinación de una empresa estatal de agua potable y saneamiento, o de una Secretaría Estatal. En el caso del estado de Ceará, la empresa creó una estructura paralela, la Coordinación de Abastecimiento de Agua y Saneamiento Rural (GESAR), específicamente para gestionar sus acciones en las zonas rurales.

La distribución territorial de las unidades de SISAR se hace a conveniencia de cada estado. Se puede corresponder, por ejemplo, a las cuencas hidrográficas, como en el estado de Ceará, donde se sigue la misma lógica de la empresa estatal, con sus 8 unidades de negocio; al área total del estado (como en el estado de Piauí); a un grupo de municipios no necesariamente

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 100 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

contiguo (como en el estado de Bahía); o a una meso-región (como en el estado de Pernambuco).

En Ceará, los sistemas operados por comunidades y que sean administrados por un SISAR pueden ser planeados, proyectados y construidos por diferentes agentes. Sin embargo, el sistema debe cumplir con las pautas técnicas establecidas por la empresa estatal CAGECE, con el fin de ser aceptado como miembro de una unidad de SISAR. El número de miembros depende de la aprobación por la Asamblea General del SISAR (Figura 1) y el pago de una cuota de admisión.

La empresa CAGECE tiene la responsabilidad de instalar los sistemas y es propietaria de los derechos de propiedad de éstos. El apoyo financiero para la implantación de un sistema es proporcionado por programas estatales y federales, y en menor escala por los gobiernos municipales.

Las responsabilidades de gestión de una unidad de SISAR y de las Asociaciones que operan los sistemas de la comunidad son:

La Unidad de SISAR:

- Controla el funcionamiento y ofrece asistencia técnica - preventiva y correctiva - para los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento operados por las asociaciones;
- Realiza mantenimiento electro-mecánico y limpieza de los pozos de agua;
- Vacía y limpia las instalaciones sanitarias individuales cada 3 años;
- Proporciona materiales para el mantenimiento, ampliación y actualización;
- Proporciona información operativa para CAGECE;
- Selecciona y ofrece formación a los operadores de los sistemas;
- Proporciona productos químicos y materiales a las Asociaciones para el tratamiento del agua;
- Controla la calidad del agua (con el apoyo de CAGECE);
- Calcula las tarifas / tasas para la aprobación de la Asamblea;
- Prepara y distribuye las facturas y recoge su pago;
- Ofrece capacitación a los gerentes de las asociaciones;
- Ofrece capacitación a los consejeros del SISAR;
- Promueve la educación ambiental y educación para la salud en las comunidades con foco en el uso del agua, cuidado de la salud, higiene, cuidado del medio ambiente, etc.;
- Contribuye a la sostenibilidad del sistema a través de cobranza de tarifas, que influyen en el uso adecuado de las instalaciones por las comunidades;
- Contribuye al empoderamiento de la comunidad mediante inversiones en desarrollo comunitario y educación ambiental;

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 101 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

- Contribuye a mejorar las competencias de las asociaciones aumentando la conciencia de los miembros de los consejos.

La Asociación:

- Con su afiliación a una unidad de SISAR, la Asociación efectivamente asume la responsabilidad por el correcto funcionamiento del sistema comunitario de abastecimiento de agua y saneamiento que representa, así como por el pago del operador y de la energía consumida con los recursos proporcionados por el cobro de las tarifas.

Los operadores de los sistemas comunitarios son seleccionados y capacitados por el SISAR, no se establece ningún contrato de trabajo entre ellos y el SISAR o la Asociación. Ellos prestan sus servicios a la Asociación sobre la base de los términos del trabajo voluntario y reciben una compensación monetaria por su colaboración de tiempo parcial. Este tipo de relación informal de trabajo es un aspecto frágil del Modelo SISAR, ya que puede conducir a problemas legales.

El sistema de tarifa cubre el suministro de agua o el suministro de agua y saneamiento, en función del servicio prestado por el SISAR a cada comunidad. La factura se compone de dos partes: una la paga el SISAR por el agua suministrada y el mantenimiento de las instalaciones de saneamiento, y el otro la paga la Asociación por la operación del sistema y proporciona recursos para su mantenimiento.

En el caso del suministro de agua en zonas rurales, la empresa CAGECE adopta el sistema "en la puerta" (red y conexiones a los edificios), utilizando agua de pozos y represamientos, tratamiento del agua con cloro en tabletas y filtración lenta, análisis de fiabilidad de la calidad del agua en el campo y uso de laboratorios externos en situaciones de control más complejo, y servicios de mantenimiento de los medidores de agua automáticos en el 100% de las conexiones domiciliarias.

Resultados

Con la experiencia obtenida en los estados de Ceará y Piauí con la implementación del Modelo SISAR, se tomó la decisión de aplicarlo como efecto multiplicador a través de una distribución territorial de las unidades de SISAR a conveniencia de cada estado. Se puede corresponder, por ejemplo, a las cuencas hidrográficas, como en el estado de Ceará, donde se sigue aplicando la misma lógica de la empresa estatal (CAGECE) con sus 8 unidades de negocio para cada cuenca

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio	 IMTA INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 102 de 144	México, 2018	Clave: HC-1818.1

hidrográfica; al área total del estado (como en el estado de Piauí); a un grupo de municipios no necesariamente contiguos (como en el estado de Bahía); o a una meso-región (como en el estado de Pernambuco).



Figura 12. Estructura organizacional del Modelo SISAR en el estado de Ceará
 Fuente: Cortez, 2010, diapositiva 18 (adaptada por Faria). (5).

Estos resultados destacan dada la amplitud espacial, la expansión permanente de los servicios de captación, y distribución de agua en las zonas rurales y las perspectivas de sostenibilidad, mediante el apoyo técnico, administrativo y de seguimiento de las actividades del SISAR proporcionado oficinas amuebladas, el pago de algunos empleados por las necesidades básicas como: la energía, agua, un vehículo, internet, software, hasta que la unidad llegue a la autonomía financiera. Las unidades de SISAR realizan su trabajo a través de acuerdos tripartitos entre el Gobierno del Estado - CAGECE - SISAR y entre el SISAR - Municipio - Asociación, que tienen como objetivo proporcionar la cooperación técnica, el acceso a la subvención o préstamo de uso de la infraestructura.

Además de estos acuerdos, los principales instrumentos de gestión utilizados por los SISAR son su Estatuto Social y una Carta de Acuerdo entre la Municipalidad y la Asociación Comunitaria, que permite a la Asociación operar su sistema.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	 
<p>Página 103 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

La Tabla siguiente muestra el número de municipios, sistemas, comunidades afiliadas, conexiones a la red de abastecimiento de agua y población beneficiaria de las ocho unidades de SISAR del estado de Ceará, en agosto de 2009 (CORTEZ, 2010, diapositiva 31).

SISAR	Municipios	Sistemas	Comunidades afiliadas	Conexiones a red de agua	Población beneficiaria
Sobral	29	88	88	16.303	71.570
Acopiara	12	51	51	7.148	31.380
Quixadá	20	87	98	11.198	49.159
Russas	8	23	24	3.073	13.490
Itapipoca	17	60	61	6.961	30.559
Fortaleza	9	33	33	3.062	13.442
Crateús	13	92	95	11.040	48.466
Juazeiro	21	100	100	10.928	47.974
TOTAL	126	534	550	69.713	306.040

El Modelo SISAR se basa en la participación activa de la población beneficiaria en la toma de decisiones, a través de las asociaciones comunitarias afiliadas que operan los sistemas.

La estructura organizacional de una unidad de SISAR (Figura 1) está compuesta por: Asamblea General, Consejo Financiero, Consejo de Administración y Auditoría. El Departamento de Auditoría es responsable de la preparación de los informes de evaluación técnica y administrativa / financiera y el auditor general es nombrado por CAGECE.

La compañía es miembro coparticipante del Consejo de Administración, y ofrece apoyo técnico y operativo a las ocho unidades de SISAR a través de acuerdos de cooperación.

Las responsabilidades de cada componente de un Sistema de Gestión SISAR son las siguientes:

- a) Asamblea General – es el nivel más alto de decisión. La Asamblea elige a los miembros del Consejo de Administración y del Consejo Financiero. Cada asociación comunitaria afiliada está representada en la Asamblea. Esto proporciona un rico intercambio de experiencias y capacita a las comunidades para realizar mejor las actividades relacionadas con la coordinación, administración, mantenimiento y supervisión de sus sistemas.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 104 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

- b) Consejo de Administración - ejecuta las decisiones adoptadas por la Asamblea, planifica las actividades y administra el SISAR. En el caso del estado de Ceará, este Consejo tiene la composición siguiente: seis miembros efectivos y seis miembros sustitutos en representación de las Asociaciones de la comunidad, cinco miembros co-participantes (uno en representación del gobierno local, uno que representa CAGECE, y tres en representación del gobierno estatal: las Secretarías de Medio Ambiente, de Recursos Hídricos y de Agricultura).
- c) Consejo Financiero - compuesto por tres miembros efectivos y tres suplentes, todos ellos en representación de las Asociaciones afiliadas.
- d) Auditoría
- e) Asociaciones de la Comunidad - organizaciones no gubernamentales formalmente creadas (o adaptadas) para construir, operar y mantener los sistemas rurales de abastecimiento de agua y saneamiento.

El proceso que conduce a la construcción de un sistema rural, se inicia con una solicitud formal de la Asociación a la empresa CAGECE, después de haber obtenido los Términos de Anuencia de la Municipalidad. En general, todas las solicitudes que han demostrado ser económicamente - viables (en el caso del suministro de agua, esto significa un mínimo de cincuenta conexiones domiciliarias) son aprobados.

Posteriormente, la empresa elabora el proyecto y organiza reuniones para discutir el proceso de licitación de la construcción del sistema, por la Asociación, y la participación de la comunidad de 10% en los costos. Cuando la comunidad no puede proporcionar los recursos financieros, su participación se produce en términos de trabajo.

Después de la construcción del sistema de agua y saneamiento rural, dos personas reciben capacitación sobre el funcionamiento de la bomba, facturación y contabilidad. Ellos operan el sistema y realizan tareas administrativas (5).

Lecciones aprendidas y replicabilidad

Un análisis SWOT (correspondiente en inglés a: Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats), realizada en 2010 con el apoyo de CAGECE (Cortez, 2010), sintetiza los aspectos positivos y negativos del Modelo SISAR de la siguiente manera:

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 105 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Medio ambiente interno:

Fortalezas:

- Mejora la ciudadanía a través de trabajo colaborativo
- Contribuye a la universalización del acceso al agua potable
- Garantiza una vida más larga a los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento rural - Contribuye a aumentar el índice IDH
- Alivia CAGECE de la gestión de los sistemas pequeño porte
- Colaboración CAGECE/SISAR indica responsabilidad social - Contribuye a la preservación del medio ambiente

Debilidades:

- Dificultades para implementar sistemas con menos de cincuenta familias
- Dificultades para el logro de la autosuficiencia
- Dificultades para acceder a los sistemas
- Comunidades afiliadas con un pequeño número de conexiones
- Falta de apoyo técnico: orientación jurídica, estudios geológicos, etc.
- Tarifa/tasa no cubre la expansión y mejoras - Altos costos de gestión (distribución geográfica).

1. Medio ambiente externo:

Oportunidades:

- Colaboración con las comunidades en la concepción y ejecución de proyectos, y construcción de sistemas centrados en la facilidad de gestión
- Asociación entre CAGECE y los municipios en acciones relacionadas con la educación sanitaria y ambiental
- Modelo replicado en otros estados de la región Noreste
- Más inversiones en abastecimiento de agua y saneamiento rural
- Compromiso del sector público con la gestión de los sistemas rurales

Amenazas:

- La falta de mano de obra especializada en el interior del estado
- Presupuestos reducidos para proyectos - Fuentes de agua insuficientes

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 106 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

- Manipulación de las Asociaciones Comunitarias por personas oportunistas
- La práctica de clientelismo sigue existiendo
- Presiones políticas para la construcción de sistemas fuera de los parámetros establecidos por CAGECE

3.2 Modelo de Gestión de Agua Potable y Saneamiento en Perú (7).

La adopción de los modelos de gestión de servicios de saneamiento para las pequeñas ciudades depende de la decisión política del Alcalde y su Consejo municipal. Dependiendo del tamaño de la población, puede optar por los siguientes modelos:

1. La Empresa Prestadora del Servicio (EPS) Pública Municipal. Actualmente existen 47 EPS, que administran el servicio en las principales ciudades del país, excepto SEDAPAL que atiende Lima y Callao. Con este modelo se atiende los servicios de saneamiento de 6.8 millones de habitantes, los que sumados con los 6.5 millones de habitantes que atiende SEDAPAL, representan casi un 50% de la población nacional.
2. Empresa Prestadora de Servicio (EPS) Privada. No existe en ningún caso.
3. Empresa Prestadora de Servicio (EPS) Mixta, A partir de enero del 2003 se inicia una experiencia en dos pequeñas ciudades del Departamento La Libertad, en las localidades de Pacasmayo y Chepen.
4. Servicio Municipal con Administración Directa, existe en casi todos los distritos del país que no pertenecen a las EPS. Con este modelo de gerencia se presta el servicio de saneamiento a 5 millones de habitantes
5. Servicio Municipal con Administración Contratada
6. Asociación de Usuarios: En el distrito de Nazca, El Ingenio, a través de la Asociación de usuario atiende a 560 familias localizadas en once caseríos de una microcuenca, brindando el servicio con una red de 13 kilómetros

Además de estos modelos, está la **Empresa Estatal “Servicios de Agua Potable de Lima metropolitana” (SEDAPAL)**, administrada por el Gobierno Central, que brinda servicios a Lima metropolitana, con 1.100 millón de conexiones, en donde el representante de la propiedad es el

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 107 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. Su actividad empresarial se rige con las normas de la actividad empresarial del Estado y la Ley General de Sociedades. A continuación, se describen las características de estos modelos.

1. La Empresa Prestadora del Servicio (EPS) Pública Municipal

Es una empresa pública de propiedad de los gobiernos municipales provinciales y distritales, quienes a través de un acuerdo de Consejo otorgan la explotación del servicio a la EPS, el cual puede ser por un período indefinido. La propiedad se expresa en acciones las cuales se cuantifican en función del número de habitantes del ámbito de cada uno de los distritos y provincias socias. Este modelo es el de las EPS e involucra a 6.8 millones de habitantes. El marco legal que lo sustenta son las siguientes normas:

- Ley General de Servicios de Saneamiento, N° 26338, Reglamento y normas complementarias.
- Ley de Fomento y Desarrollo del Sector Saneamiento, Decreto Legislativo N° 908, que reemplazará a la Ley 26338
- Ley General de sociedades, N° 26887.

La iniciativa para su creación y reconocimiento corresponde a los gobiernos provinciales. Para operar como EPS Municipal, se requiere el reconocimiento de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).

La EPS municipal tiene dos opciones para organizarse, en función del número de conexiones de su ámbito:

- Como EPS municipal Sociedad Anónima, cuando tiene más de 10.000 conexiones de agua potable; y
- Como EPS Municipal Comercial de Responsabilidad Limitada, cuando tiene menos de 10,000 conexiones de agua potable

Según la opción elegida, la estructura orgánica puede incluir un directorio:

- La EPS municipal bajo la forma de Sociedad Anónima tiene una junta general de accionistas, un directorio y una gerencia general

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 108 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

- La EPS municipal comercial de responsabilidad limitada solo tendrá una junta general la cual designa una gerencia general

La gestión de la empresa debe ajustarse a las normas de la actividad empresarial del Estado, las cuales regulan la preparación y aprobación del presupuesto empresarial, sus contenidos en inversiones y gasto corriente, los niveles de remuneraciones y los niveles tarifarios, controlan y fiscalizan el gasto, los procesos de adquisición, controlan la ampliación de personal, la estructura orgánica, la designación de los directorios, entre otros. Las EPS tienen autonomía funcional dentro del contexto establecido por la Ley.

La calidad del servicio en las EPS tiene las siguientes características: el 80% de los sistemas desinfectan el agua captada. El servicio es discontinuo, siendo el número promedio de horas de 13.7 horas de servicio por día. El tratamiento de aguas residuales es de 14% a nivel nacional. El agua no contabilizada supera el 30% en el 78% de las EPS. La medición es baja. En general, la calidad del servicio es deficiente.

En el año 1998, 23 de las 47 EPS Municipales obtuvieron pérdidas. En general la economía de las EPS es deficitaria con capacidad sólo para cubrir los costos de operación, mantenimiento, administración y comercialización, en muy pocos casos se generan recursos para inversiones. Las EPS municipales en su mayoría tienen endeudamiento con el gobierno central, que comprometen su patrimonio y que por lo general provienen de las deudas con FONAVI, SUNAT, SUNASS y Seguridad Social. En este endeudamiento no se considera la inversión realizada por el Gobierno sin condiciones de retorno, como la realizada a través del Programa Nacional de Agua y Saneamiento, PRONAP, ni la deuda de los usuarios.

Uno de los problemas más urgentes de las EPS es que los Alcaldes, después de otorgar el derecho de explotación, tienen un amplio margen de participación e injerencia en la gestión empresarial y manejo del gasto corriente, en los asuntos de determinación de ámbitos, designación de funcionarios, determinación de tarifas, suscripción de convenios, contratación de personal, adquisiciones en general. La participación es mayor en los Alcaldes con mayor número de acciones.

2. Empresa Prestadora de Servicio (EPS) Privada. No existe en ningún caso este modelo.
3. Empresa Prestadora de Servicio (EPS) Mixta

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 109 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Este tipo de modelo se empezó a emplear a partir de enero del 2003 con una experiencia en dos pequeñas ciudades del Departamento La Libertad, en las localidades de Pacasmayo y Chepen. Se buscó la información sobre su aplicación y los resultados obtenidos, pero no se encontró la evidencia documental de su funcionamiento.

4. Servicio Municipal con Administración Directa

Es la prestación del servicio por parte de la Municipalidad provincial o distrital. En este caso, el operador y administrador directo del servicio, es la Municipalidad a través de sus dependencias, el servicio se presta como uno más de los servicios. La actividad se conduce de acuerdo a las normas que rigen para los gobiernos locales. Este modelo es aplicado en la gran mayoría de provincias y distritos que no se han integrado al modelo de EPS ó que no están a cargo de los usuarios. El marco legal para la administración directa se sustenta en las siguientes normas:

- Ley Orgánica de Municipalidades N° 23853
- Ley de Fomento y Desarrollo del Sector Saneamiento, Decreto Legislativo N° 908 (Nueva Ley de Servicios de Saneamiento que reemplazará a la Ley 26338)

Sin embargo, este modelo todavía está en un vacío legal, y la iniciativa para su organización corresponde a los gobiernos municipales. La Ley 26338, no estableció un camino para el reconocimiento o el otorgamiento de incentivos para este modelo de gestión. Se espera que el reglamento de la nueva Ley, D.L. 908 defina tales procedimientos, o en su defecto que las autoridades del sector emitan una nueva Ley de servicios de Agua y Saneamiento.

Las desventajas del modelo de gestión a cargo del municipio

La principal desventaja de este modelo es su fuerte dependencia de factores políticos. La gerencia, los costos del servicio y las necesidades de inversión, están mediadas por la voluntad política del alcalde local. De esa manera no hay condiciones para asegurar el desarrollo autónomo y auto sostenido del servicio. En otras palabras, es un modelo que necesita altos subsidios de manera permanente por el gobierno local. Un resumen de las desventajas es:

- Interferencia de la gestión municipal en la gestión del servicio
- Gestión difusa que dispersa la obtención de resultados
- Restricción en el ingreso y gasto e interferencia municipal
- Estructura de costos deficitaria
- Ausencia de control, supervisión, fiscalización, regulación de la calidad del servicio

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 110 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

- Incentivos negativos a la responsabilidad sobre el pago del servicio, por la presencia de incentivos indiscriminados
- Débil o nula participación de los usuarios en vigilar la calidad del servicio

5. Servicio Municipal con Administración Contratada

Este modelo consiste en que el servicio de agua y saneamiento, manteniéndose como propiedad del municipio local, contrata a un Operador especializado para que se encargue de la administración del servicio, en sus fases de operación, mantenimiento, comercialización y administración financiera y contable, mediante un contrato, otorgado por plazo determinado, sujeto a renovación por el municipio concedente. Los modelos de contrato pueden ser: de gestión, de arrendamiento, o de consorcio, en este último caso formado entre el municipio y el operador especializado.

Es un modelo intermedio entre la concesión privada o mixta de la explotación integral del servicio, y el servicio municipal directo sin autonomía funcional. No obstante, en el país existen vacíos legales y la Ley General de Servicios de Saneamiento, vigente desde 1994, no facilita su adopción. Sólo se tienen iniciativas piloto como es el caso de Talavera, en Apurimac, que no se concreta todavía. A su vez, en algunos municipios se tienen experiencias parciales con contratos de terceros, especialmente para llevar la contabilidad de dichos servicios. Sin embargo, el proceso de reconocimiento está pendiente del reglamento del D. Legislativo 908. Se deberán establecer procedimientos que faciliten la viabilidad económica, financiera, técnica y social.

Las ventajas del modelo

- Se desarrolla en el marco de la municipalidad distrital, quién se constituye en el contratante de la gestión, a cargo de un Operador privado local
- El auto sostenimiento financiero de los costos operativos está garantizado, por una administración empresarial moderna
- Fomenta la participación ciudadana, a cargo de un organismo de Fiscalización, creado por el Municipio
- Es de rápida implementación
- La cesión en uso de la infraestructura se realiza a través de contratos por períodos establecidos por el gobierno local concedente y los usuarios

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 111 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

- Tiene un respaldo en el marco legal, especialmente en la Ley Orgánica de Municipalidades

Las desventajas del modelo con operador especializado

- Necesita mucho esfuerzo en promoción y comunicación a la población, para buscar el consenso o la aprobación mayoritaria. En la medida que no hay experiencias exitosas en el país con operadores especializados, los usuarios de las pequeñas localidades tienden a confundir su implementación con “la privatización”
- Se debe apoyar y acompañar a los operadores privados, durante un año o más, hasta lograr su consolidación, en la medida que no hay un mercado de proveedores de estos servicios a nivel local

6. Asociación de Usuarios

Este modelo consiste en la gestión del servicio a cargo de los usuarios, en donde la prestación, que comprende la operación, mantenimiento, comercialización y administración financiera y contable, es realizada por los usuarios, organizados en una Asociación. Pero, este modelo tiene limitaciones al estar referido más a poblaciones rurales; se pueden gerenciar pequeñas ciudades de 2,000 hasta 5,000 habitantes, siempre que los usuarios demuestren capacidad de autogestión.

El caso más conocido es el distrito de El Ingenio, en la provincia de Nazca, Ica; en la cual se organizó una asociación de usuarios en 1995, para administrar un sistema que provee servicios a diez caseríos rurales, incluida la capital del distrito, con una tasa de morosidad de solo un 5%, y reciben agua de calidad las 24 horas.⁷ Sin servicios de alcantarillado.

Sin embargo, se necesita un mayor apoyo en el marco legal, especialmente para el tratamiento del pago de tributos e impuestos, un mecanismo para ello sería regular la exoneración del pago del Impuesto General a las Ventas (IGV), cuya tasa del 18% es un gravamen muy alto para unidades de servicio que están dirigidas a la población en situación de pobreza o de muy bajos recursos económicos.

Se podría ensayar estableciendo un periodo de gracia hasta su fortalecimiento o gravarlas con una tasa mucho menor que la que pagan las EPS de las grandes ciudades.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 112 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Servicios de Agua y Saneamiento. Los Efectos de la Descentralización

En cuanto a los efectos de la descentralización sobre los servicios públicos, señalemos que los hay positivos y negativos:

Entre los positivos se destaca:

- Mejora la eficiencia y la capacidad de respuesta del gobierno
- Puede estimular la competencia por la eficiencia. En sociedades de bajos recursos centrales, se pueden crear determinados incentivos para premiar las iniciativas, capacidades, eficiencia y el mejor uso de los recursos del Estado

Entre los negativos se indica:

- Tiene un riesgo de disminución en la prestación de los servicios, dado que la autonomía política no necesariamente asegura mejores servicios públicos
- El paso de la responsabilidad nacional a la local puede dar lugar al deterioro en la calidad del servicio

En resumen, la idea central es que, en la provisión de los servicios desde la sede central se puede garantizar una mejor eficiencia en la dotación de los servicios, sean estos de educación o salud; debido a que se pueden estandarizar las políticas. En ese sentido, el centralismo podría ser más eficiente que la descentralización, pero no por ello más democrático. Al contrario, el centralismo requiere una concentración absoluta de la capacidad de decisión para ser eficaz. De ahí que:

La preocupación por estas posibles consecuencias adversas ha impulsado a algunos países de América Latina y El Caribe a promover descentralizaciones lentas, paulatinas o parciales. Esto ha tomado la forma de una asignación fiscalizada en detalle, por ejemplo:

El planeamiento mexicano frente a la descentralización sectorial o la postura del gobierno colombiano de exigir a los gobiernos provinciales y locales una “certificación” antes de asumir responsabilidad por los sectores de educación y salud. En casi todos los países de la región se han instaurado programas destinados a fortalecer la capacidad técnica de los gobiernos de los gobiernos sub nacionales, política que ha sido más exitosa cuando se organiza como coparticipación de información que cuando se trata de una asistencia técnica proveniente de un nivel superior destinada a alcaldes renuentes...” (Burki et. al 1999).

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 113 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

3.3 Historia del Sector Sanitario en Chile (8,9)

A mediados del siglo XIX, Chile se incorporó a los tiempos modernos, al construirse algunas importantes obras de ingeniería sanitaria como: la primera cañería surtidora de agua potable para la ciudad de Valparaíso, en 1850

La historia de los servicios que proveen el agua potable y recolectan y disponen las aguas servidas, nace en Chile con la creación de la ciudad de Santiago, capital de Chile, que fue fundada por Don Pedro de Valdivia, el 12 de febrero de 1541. El trazado de las primeras calles le fue encargado al alarife Don Pedro de Gamboa, a quien el Cabildo le encomendó además la construcción de canales de riego y acequias de desagüe; por ello, muchos lo consideran como el primer Ingeniero Sanitario conocido del país.

Después de 37 años, en 1578, Santiago comenzó a recibir agua cristalina proveniente de manantiales y vertientes existentes en el sector alto de la ciudad (Tobalaba), lo que tuvo un mejoramiento importante cuando en el año 1763 se construyeron obras para traer aguas de la llamada Quebrada de Rabón (hoy de Ramón) hasta la Plaza Baquedano. Sin embargo, la mayor parte de los habitantes de Santiago consumió principalmente aguas provenientes del Río Mapocho, durante el período de La Colonia y transcurrido medio siglo de la República.

A mediados del siglo XIX, en el período republicano, Chile se incorporó a los tiempos modernos, al construirse algunas importantes obras de ingeniería sanitaria como: la primera cañería surtidora de agua potable para la ciudad de Valparaíso en 1850, la planta de suministro de agua en Concepción en 1860, la construcción de estanques en La Reina-Santiago en 1865, y la fundación de la "Tarapacá Water Works", para abastecer a la ciudad de Iquique en 1888, los drenes de captación en Vitacura-Santiago, los estanques de 20.000 m³ en Antonio Varas-Santiago en 1894, y la puesta en servicio de la primera etapa del alcantarillado de Santiago.

La Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado (1931-1953)

En 1931 se creó la Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado del Ministerio del Interior, entidad que marcó los primeros pasos en el desarrollo institucional del sector sanitario del país.

La Dirección de Obras Sanitarias (1953-1977)

En 1953, se dio un giro de trascendencia, al refundirse el Departamento de Hidráulica, dependiente del Ministerio de Obras Públicas y la referida Dirección General de Agua Potable y

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 114 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Alcantarillado, del Ministerio del Interior, para crear la Dirección de Obras Sanitarias (D.O.S.), a la que se asignó por funciones estudiar, proyectar, construir, reparar, conservar, explotar, mejorar y administrar los servicios de agua potable, alcantarillado y desagües que se ejecuten con fondos del Estado o con su aporte.

La creación de la D.O.S. se orientaba a unificar en un solo organismo las funciones relativas al suministro de agua potable y el servicio de alcantarillado, considerando como sus funciones estudiar, proyectar, construir, administrar y supervigilar los sistemas de agua potable y alcantarillado urbanos ejecutados con fondos fiscales. Sin embargo, en la práctica dicha entidad compartía sus responsabilidades con otras instituciones, con dependencia de distintos Ministerios:

- La División de Servicios Sanitarios del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo; que estudiaba, proyectaba, construía y reparaba redes de agua potable y alcantarillado,
- La Empresa de Agua Potable de Santiago de la Municipalidad de Santiago; que administraba el servicio de agua potable del sector central de Santiago, y
- La Empresa Municipal de Desagües de Valparaíso y Viña del Mar; de la Municipalidad de Valparaíso, que administraba el servicio de alcantarillado de la provincia de Valparaíso.

Por otra parte, en el Sector Rural existían:

- La Oficina de Saneamiento Rural del Ministerio de Salud Pública, que estudiaba, proyectaba, construía y asesoraba a la comunidad organizada en la operación y mantención de los servicios de abastecimiento de agua para poblaciones rurales de menos de 1.000 habitantes
- La Sección de Higiene Ambiental del mismo Ministerio, que habilitaba o supervigilaba el abastecimiento de agua para la población rural dispersa, y alcantarillado o saneamiento básico para las zonas rurales del país, y
- La Oficina de Ingeniería Sanitaria de la Corporación de la Reforma Agraria del Ministerio de Agricultura, que habilitaba redes de agua potable para los asentamientos campesinos, y para aquellos lugares donde no existían proyectos de desarrollo rural integrado.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 115 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Una idea de la situación de la D.O.S., se tienen los siguientes datos:

- En el período 1968 - 1973 se financió con un 74% de aportes fiscales, un 16% de financiamiento externo y varios, y sólo un 10% de ingresos propios
- El gasto en el mismo período se destinó un 57% a inversión, un 13% a la operación y mantenimiento y un 30% a gastos en personal, el que aumentó de 3.800 a 13.500 funcionarios.

El Servicio Nacional de Obras Sanitarias (1977-1989)

Para resolver los problemas producidos por la inexistencia de una institucionalidad única para el sector sanitario, cuya persistencia lo deterioraba, en el año 1977 se creó el Servicio Nacional de Obras Sanitarias - SENDOS - que integró todas las entidades que operaban en el sector.

Tenía las características de institución autónoma del Estado, de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio distinto del Fisco, desconcentrada territorialmente, relacionada con el Estado a través del Ministerio de Obras Públicas. Conformado por una Dirección Nacional y once Direcciones Regionales, en once de las trece regiones administrativas del país.

Además, en las restantes dos regiones (Metropolitana y Quinta), se crearon empresas autónomas (Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias - EMOS y Empresa de Obras Sanitarias de Valparaíso - ESVAL), bajo la jurisdicción del SENDOS.

Sus funciones se orientaban a operar y mantener los sistemas sanitarios, para el servicio de las poblaciones urbanas, así como dotar de agua potable a las poblaciones rurales concentradas. Además, poseía funciones de tipo normativo y de fiscalización respecto de las empresas con las que compartía responsabilidades en el sector. A partir de esa fecha, el SENDOS, así como EMOS y ESVAL, abordaron acciones que se enmarcaban en el cumplimiento de diversos objetivos, las que permitieron un desarrollo paulatino del sector hasta el año 1989.

La Institucionalidad del Sector Sanitario a partir de 1990

La organización del sector sanitario teniendo a SENDOS como base, había posibilitado un crecimiento importante, fundamentalmente en el aspecto cobertura de los servicios. Sin

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 116 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

embargo, a fines de la década de los 80 estaba ya agotando sus potencialidades, puesto que se encontraba limitado en varios aspectos para lograr un mayor desarrollo.

Además, en la práctica no se ejercían los roles normativo y fiscalizador, puesto que se encontraban confundidos en una misma entidad conjuntamente con el rol ejecutor y operativo.

En consideración a las características reseñadas, el análisis del sector sanitario realizado a fines de la década de los 80 determinó la conveniencia de redefinir el rol del Estado en el sector agua potable y alcantarillado, separando de éste las labores netamente relacionadas con la provisión del servicio, y haciendo prevalecer su rol subsidiario, normativo y fiscalizador.

Se estableció así una nueva forma de regulación para los servicios sanitarios, definida a través de un conjunto de leyes y reglamentos, que constituyen la Normativa Sanitaria, y que definen la actual organización institucional del sector sanitario basada en el régimen de concesiones bajo el cual los prestadores de servicios sanitarios deben operar.

La Superintendencia de Servicios Sanitarios

Fue creada por Ley N° 18.902 como parte de la reestructuración de los servicios sanitarios del país realizada a finales de los años 80, como un ente público, descentralizado, con atribuciones normativas, de control y sancionatorias, y con el objeto que cumpla funciones de regulación y control estatal de este sector, responsabilizándola la legislación vigente de la fiscalización de los prestadores de servicios sanitarios y del cumplimiento de las normas relativas a servicios sanitarios y el control de los residuos industriales líquidos, aparte de la determinación de las tarifas por los servicios regulados.

Sus principales funciones son las siguientes:

- El estudio y proposición, y el control del cumplimiento de las normas técnicas sobre diseño, construcción y explotación de los servicios sanitarios.
- La aplicación y fiscalización de las normas relativas a tarifas de los servicios prestados por las concesionarias, según lo prescrito en la ley de tarifas y su reglamento.
- La aplicación del régimen de concesiones, velando porque los organismos fiscalizados cumplan las normas legales y resoluciones que emanen de la Superintendencia. Le corresponde participación en los procesos constitutivo, de explotación, transferencia y extinción de las concesiones.
- El control de los residuos industriales líquidos.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	 
<p>Página 117 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

- La interpretación de toda la normativa del sector, constituyendo sus pronunciamientos jurisprudencia administrativa y de técnica sanitaria.
- La aplicación de sanciones por el incumplimiento de la normativa u otras causales que la ley establece.

Las concesionarias de servicios sanitarios

De acuerdo al marco regulatorio vigente, las Concesionarias de Servicios Sanitarios deben operar según el régimen de concesiones que la ley establece, bajo la forma de sociedades anónimas y someterse a la regulación que ejerce y fiscaliza la Superintendencia de Servicios Sanitarios. En el momento de la última transformación institucional, diciembre de 1989, la prestación de los servicios de agua potable y de alcantarillado al sector urbano de la población era realizada principalmente por SENDOS:

Prestadores de Servicios Sanitarios Dic/ 89	Porcentaje de Participación en Area Urbana - Dic/ 89
SENDOS	39,7 %
EMOS	42,2 %
ESVAL	10,7 %
Privados	2,7 %
Municipal	3,6 %
Otros	1,1 %

A septiembre de 2005, la incorporación del sector privado en el sector sanitario nacional era significativa:

Estructura Industrial - Sep/ 05	Porcentaje en Sector Urbano
Empresas privadas u operadas por privados	94,8 %

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 118 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

<p>Resto privadas</p>	<p>0,6 %</p>
<p>Municipal</p>	<p>4,5 %</p>
<p>Cooperativas</p>	<p>0,1 %</p>

Instituciones relacionadas

- Gobierno de Chile
- Ministerio de Obras Públicas
- Servicio Nacional del Consumidor
- Comisión Defensora Ciudadana
- Chile Atiende
- Empresas sanitarias nacionales
- Organismos reguladores internacionales
- Organismos reguladores nacionales
- Organizaciones ligadas a consumidores
- Otros organismos nacionales

Transparencia

- Transparencia
- Solicitud de información pública
- Compromisos de gestión institucional
- Gestión de indicadores

La experiencia de la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en Santiago, y en los centros urbanos en Chile en general, resulta interesante por dos razones principales:

- (i) Altos niveles de cobertura y eficiencia alcanzados bajo la prestación pública de los servicios; y
- (ii) La magnitud de inversiones realizadas y ausencia de conflictos regulatorios significativos, o la capacidad de resolverlos de manera expedita y pragmática, una vez instaurado el modelo de prestación privada de los mismos.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 119 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

El objetivo de este estudio es identificar los principales factores que han influenciado la prestación de los servicios en las áreas urbanas de Chile, y especialmente en la ciudad de Santiago, con una perspectiva aplicable a otros países de la región.

El análisis se centra tanto en los factores endógenos al sector de agua potable y alcantarillado (estructura institucional, estructura industrial, participación privada, marco regulatorio, políticas de financiamiento, tarifarias y de subsidios, secuenciamiento del proceso de reformas y escalonamiento en el tiempo de los objetivos económicos, sociales y ambientales, etc.) como en los exógenos (políticas macroeconómicas, situación social, lugar del sector en las prioridades políticas que se evidencia de las decisiones gubernamentales, políticas de gestión del agua y del medio ambiente, etc.).

Se presta especial atención al impacto de las políticas macroeconómicas sobre los patrones de sostenibilidad de los servicios.

El documento se estructura de la siguiente manera:

En una primera parte, se presentó una caracterización de la evolución histórica del sector que intenta examinar su desarrollo en un horizonte de tres décadas, y además se muestran los principales resultados obtenidos, principalmente, en cuanto a factores de desempeño, niveles de inversión y comportamiento de la demanda.

En la segunda y tercera partes del estudio, se analizaron los principales factores endógenos y exógenos que explican el buen desempeño del sistema, y

Por último, se esbozan algunas conclusiones.

El acceso a los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento (SAS) es un derecho humano básico reconocido por la Organización de Naciones Unidas (ONU) a través de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. A nivel mundial, desde el año 1990, más de dos billones de personas han accedido a estos servicios básicos (8,9).

Aproximadamente el 25% de los países del mundo cuenta con un regulador para sus servicios SAS, existiendo dos razones fundamentales que justifican la regulación de estos. En primer lugar, la provisión de los servicios en régimen de monopolio, así la ausencia de mercado permitiría a las empresas incrementar su tarifa y no proporcionaría incentivos a las mismas para mejorar su

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 120 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

eficiencia. La segunda razón es que los SAS implican importantes externalidades. Por ejemplo, el saneamiento y depuración de aguas servidas genera importantes beneficios sociales y ambientales (8,9).

En Chile, la regulación de los SAS es realizada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), organismo creado en 1990 a través de la Ley 18.902. Desde entonces hasta la actualidad, el sector sanitario en Chile ha experimentado importantes cambios. Entre ellos destaca la privatización de las sanitarias gracias a la aprobación de la Ley 19.549 en el año 1998.

Como resultado de ello, actualmente el 95,7% de los clientes es atendido por empresas privadas. Por otra parte, la SISS ha mejorado considerablemente el proceso tarifario a través de la implementación del principio de recuperación de costos, que es esencial para garantizar la sostenibilidad financiera de las sanitarias.

Es muy destacable el esfuerzo realizado en Chile para incrementar la cobertura de los SAS, ya que, en el año 2013, la cobertura urbana de agua potable a nivel nacional era del 99,9% y la de alcantarillado del 96,3%. En la actualidad, la cobertura urbana de tratamiento de aguas servidas corresponde al 99,9% respecto de la población que cuenta con alcantarillado (8,9).

Finalmente, son varios retos a los que se enfrentan las sanitarias en Chile, tales como:

- Gestionar la oferta-demanda de agua en relación al cambio climático;
- Reducir la vulnerabilidad de las instalaciones ante eventos extremos;
- Mejorar la calidad del servicio a los clientes en términos de continuidad en el abastecimiento y del tratamiento de las aguas servidas;
- Reducir las pérdidas de agua en la red de abastecimiento;
- Actualizar las infraestructuras que llegan al final de su vida útil; y
- Perfeccionar el proceso tarifario para incorporar la demanda peak de agua en el mismo.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 121 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

3.4 Modelo de Gestión de Agua Potable y Saneamiento en Colombia (10).

En el año dos mil cuatro, la población con acceso a agua bebible y a un saneamiento conveniente representaba el noventa y tres por ciento y el ochenta y seis por ciento, respectivamente. La población rural, que representa más o menos el veintitrés por ciento de la población total del país, mostraba las tasas de cobertura más bajas, en tanto que solo el setenta y uno por ciento tenía acceso a agua bebible y el cincuenta y cuatro por ciento a un saneamiento conveniente. La cobertura es menor en la Costa Atlántica (zona del Caribe), en la Orinoquía y en la Amazonía.

Entre mil novecientos noventa y dos mil cuatro, el acceso a agua bebible aumentó tenuemente del noventa y dos por ciento al noventa y tres por ciento. En exactamente el mismo tiempo, el acceso a saneamiento subió del ochenta y dos por ciento al ochenta y seis por ciento.

El empleo de agua bebible ha bajado del veinticinco por ciento entre mil novecientos noventa y seis y dos mil uno, primordialmente a raíz de aumentos tarifarios esenciales y a la incorporación de usuarios de bajos recursos que no recibían servicios básicos.

Además de los inconvenientes relativos a la cobertura de los servicios, el ámbito de agua y saneamiento de Colombia encara inconvenientes de calidad de servicio. No obstante, la calidad de servicio ha mejorado sensiblemente a lo largo de los últimos diez años. Las urbes más grandes tienden a tener un servicio de mejor calidad que las urbes pequeñas y las zonas rurales.

El promedio ponderado de continuidad de servicio al nivel nacional era de ochenta y ocho por ciento en dos mil seis, lo que significa una mejora equiparado a años precedentes. En las 4 urbes más grandes el servicio es progresivo. No obstante, en muchas urbes pequeñas el racionamiento del agua y el abastecimiento intermitente son algo común.

Según una encuesta de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SSPD) en dos mil cuatro, el setenta y dos por ciento de los usuarios tenía agua de calidad potable, y el veintiocho por ciento tenía agua de calidad no potable. En ciertos casos, la presión del sistema de abastecimiento de agua es inapropiada, lo que aumenta el peligro de polución Bacteriana.

Según el tercer diagnóstico sobre calidad de agua para consumo humano de la Defensoría del Pueblo efectuado en dos mil siete, dieciséis con siete millones de colombianos no recibieron agua capaz para consumo humano conforme con los análisis fisicoquímicos y microbiológicos reportados por las secretarías de salud.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 122 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Los sistemas de alcantarillado, pero no tiene la capacidad hidráulica suficiente para manejar los flujos de aguas residuales, en especial en los distritos pobres, lo que repercute en inconvenientes de desborde. En dos mil seis, el veintiséis por ciento de las aguas residuales generadas en el país recibió algún género de tratamiento. El sobrante setenta y cinco por ciento de las aguas se descarga sin ningún género de tratamiento, contaminando una parte significativa de los recursos naturales de agua.

En las últimas décadas, el campo colombiano de agua potable y saneamiento se sometió a múltiples procesos de centralización y descentralización. Desde la promulgación de una nueva política sectorial en mil novecientos noventa y cuatro, los próximos gobiernos han perseguido políticas básicas estables, fomentando transferencias dirigidas a municipalidades, participación del ámbito privado, consolidación de la regulación, restauración de costos y un sistema de subsidios cruzados.

En la primera mitad del siglo veinte, las municipalidades tenían la responsabilidad de brindar servicios de agua y saneamiento básico en Colombia. En mil novecientos cincuenta, como en otros muchos países, se adoptó un esquema centralizado y se creó el Instituto de Promuevo Municipal (INSFOPAL). A través del Instituto Nacional de Promuevo Municipal, creó las ACUAS, entidades departamentales conformadas con la participación del Departamento, los Ayuntamientos y también INSFOPAL, las que se ocuparían de dirigir y preservar los acueductos y alcantarillados de las poblaciones afiliadas, encauzando la inversión del Estado en ese esencial renglón de la salud pública. En mil novecientos setenta y seis, en seguimiento de un cambio en la política sectorial del gobierno, las ACUAS se convertían en EMPOS, organismos ejecutores de carácter regional o bien municipal, llamados Empresas de Obras Sanitarias (EMPOS). Las ACUAS y EMPOS eran las encargadas de la financiación, planificación, desarrollo y administración de los servicios públicos en la mayor parte de los ayuntamientos.

Diferente situación existía en las zonas rurales en donde el gobierno estableció programas de construcción de acueductos rurales desde el Ministerio de Salud y con participación de gremios como el Comité de Cafeteros; obras que más tarde eran entregadas a la comunidad adjudicataria para su administración, por medio de mecanismos como las "Juntas de Acción Comunal" (JAC) y de Juntas administradoras de acueductos; muchas de las que sobreviven prestando el servicio público de acueducto hasta hoy.

Sin embargo, ciertas municipalidades sostuvieron la responsabilidad para la provisión del servicio en el nivel local y crearon compañías municipales. El caso más notable es el de las Empresas

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 123 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Públicas de la ciudad de Medellín (EPM), una compañía multi-sectorial creada en mil novecientos cincuenta y cinco, cuyo dueño es el Ayuntamiento.

En toda esta temporada, a nivel nacional, el campo de agua bebibible dependía institucionalmente del Ministerio de Salud.

En la década de los ochenta el ámbito se hallaba en crisis. El INSFOPAL se liquidó en mil novecientos ochenta y nueve y la responsabilidad para brindar servicios retornó tras 4 décadas a los ayuntamientos, salvo en ciertos casos como en el Val de Cauca donde las compañías regionales se sostuvieron. Además de esto, ya no se asignó la responsabilidad institucional al Ministerio de Salud, sino se integró el campo al Ministerio de Desarrollo Económico. Este cambio no fue únicamente un cambio de nombre y de dependencia, sino más bien un auténtico cambio institucional.

La nueva política sectorial de 1994

El fundamento de la política mundial en el ámbito se estableció con la Ley ciento cuarenta y dos de mil novecientos noventa y cuatro. En el marco de una política de apertura económica y modernización empresarial, los gobiernos liberales de César Gaviria (mil novecientos noventa-mil novecientos noventa y cuatro) y Ernesto Samper (mil novecientos noventa y cuatro-mil novecientos noventa y ocho) establecieron una nueva política sectorial con los próximos objetivos:

- Aumentar las inversiones en el campo de agua bebibible y saneamiento mediante transferencias determinadas a las municipalidades
- Mejorar la calidad y eficacia de los servicios por medio de participación privada en las partes más pobres del país, donde las compañías públicas no funcionaron bien
- Establecer agencias de regulación autónomas a nivel nacional
- Aumentar la restauración de costos y
- Proteger a los estratos más pobres de la población mediante subsidios cruzados en forma de tarifas basadas en zonas residenciales.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 124 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Las políticas sectoriales establecidas con la Ley ciento cuarenta y dos de mil novecientos noventa y cuatro, con ciertas modificaciones en dos mil uno, prosiguen siendo las bases de las políticas del estado mediante múltiples gobiernos.

En mil novecientos noventa y cinco, se dio una primera concesión de agua y saneamiento a una compañía mixta pública-privada en la urbe de Cartagena, seguido de una segunda concesión en Barranquilla en mil novecientos noventa y seis y de otras concesiones después. En dos mil dos, el gobierno lanzó el Programa de Modernización Empresarial para introducir la participación del ámbito privado en el campo asimismo en medianos y pequeños ayuntamientos, con éxitos espectaculares sobre la calidad y eficacia de la prestación de los servicios.

Creación de un Viceministerio de Agua y Saneamiento y Planes Departamentales

El gobierno desea elevar el perfil del campo para dar mayor impulso al incremento de la cobertura, excediendo los Objetivos de Desarrollo del Milenio para el campo en Colombia, y mejorando la calidad del servicio, en especial en pequeñas urbes y en áreas rurales que tienen la mayor brecha de servicios.

Para este fin en dos mil seis se creó el Viceministerio de Agua y Saneamiento, cargo en el cuál se nombra en la cartera a Leyla Rojas Molano, letrada con estudios en ciencias políticas a fin de que lidere el nuevo viceministerio desde el que se han comenzado 4 programas nuevos:

- Planes Departamentales de Agua y Saneamiento
- Programa de Saneamiento para Asentamientos (sociedad anónima en el marco de un Programa de Mejoramiento Integral de Barrios
- Programa de Saneamiento de Vertimientos Municipales para acrecentar el volumen de aguas municipales tratadas
- Programa de Lavado de Manos

El programa de Planes Departamentales de Agua y Saneamiento; sirve para planear y armonizar los recursos y esquemas regionales de prestación de servicios al nivel de cada departamento del país. El Programa va a ser incorporado primero en 4 departamentos que tienen entre las más bastante difíciles condiciones, que son Sucre, Córdoba, Magdalena y La Guajira. Asimismo, busca

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 125 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

enfrentar la atomización del ámbito en muchas pequeñas empresas para favorecer de economías de escala.

Referendo por el agua

Inspiradas en la experiencia de Uruguay, mil doscientas organizaciones sociales de Colombia están fomentando un referéndum para consagrar en la constitución el acceso al agua bebible como un derecho humano esencial. Los promotores asimismo desean que la constitución garantice un "mínimo vital" de agua gratis, resguarde los ecosistemas y establezca que el manejo del agua bebible sea público. En el mes de octubre de dos mil ocho un Comité Nacional en Defensa del Agua y de la Vida (CNDAV), promotor del referéndum, hizo entrega de 2.039.000 de firmas, avalados por la Registraduría, a la cámara de representantes para respaldar el referéndum.

Bogotá, D.C.

Las responsabilidades del ámbito de agua y saneamiento en Colombia están definidas en la Constitución de mil novecientos noventa y uno, en la Ley ciento cuarenta y dos de mil novecientos noventa y cuatro (Ley de Servicios Públicos Domiciliarios) y en la legislación siguiente.

Política y regulación

El Viceministerio de Agua y Saneamiento, creado en el mes de octubre de dos mil seis bajo el Ministerio de Entorno, Residencia y Desarrollo Territorial, está al cargo de establecer la política sectorial. Estas políticas sectoriales se definen en el marco de políticas nacionales establecidas por el Departamento Nacional de Planificación (DNP). La Calidad del agua para consumo humano es regulada hoy en día por el Ministerio de Salud y Protección Social con la participación del Ministerio de Entorno y Desarrollo Sustentable.

La responsabilidad de regular los servicios de abastecimiento de agua en el campo nacional cae en 2 instituciones independientes: *La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) define los criterios que rigen la prestación eficaz de los servicios y establece las reglas de revisión de tarifas, mas no está al cargo de supervisar la aplicación de estas reglas.* Esto último es responsabilidad de la Superintendencia de Servicios Públicos (SSPD), un ente regulador multisectorial.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 126 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

El Gobierno se plantea prosperar el desempeño del ámbito de agua y saneamiento a través de las próximas medidas:

- Fortalecimiento del marco regulador;
- Implementación de programas de asistencia técnica;
- Apoyo financiero para fomentar la modernización y la administración eficaz, como el subsidio de los pobres; y
- Racionalización del marco institucional en el campo nacional para progresar la coordinación del campo.

El Gobierno asimismo respalda la participación de la compañía privada en el campo.

Provisión de servicios

En Colombia, los ayuntamientos tienen la responsabilidad de "asegurar que se presten a sus habitantes, de forma eficaz, los servicios domiciliarios de acueducto y alcantarillado... por empresas de servicios públicos" (Art. cinco, Ley ciento cuarenta y dos de mil novecientos noventa y cuatro). La responsabilidad directa por la prestación de los servicios recae entonces en empresas de servicios públicos, salvo en ciertos casos concretos definidos en la ley en los que los ayuntamientos pueden prestar estos servicios de forma directa. En zonas rurales y ciertas zonas urbanas marginales las juntas comunales de agua asimismo prestan servicios de agua bebible.

En dos mil seis, entre los trescientos sesenta y cinco prestadores de servicios registrados con la SSPD y que atienden a más de dos mil quinientos suscriptores, trescientos dieciocho son empresas de servicios públicos, treinta y ocho son ayuntamientos y nueve otros. En los años pasados se crearon muchas empresas reduciendo significativamente la participación de los ayuntamientos como prestadores directos; se patentizó una transformación empresarial que implicó el traspaso de la prestación de los servicios de los ayuntamientos a empresas especializadas de naturaleza de EICE sociedad anónima ESP (Empresas Industriales y Comerciales del Estado constituidas por acciones), las que por su naturaleza jurídica tienen mayor flexibilidad para contratar bajo un régimen de derecho comercial privado si bien sostienen a los entes de control fiscal y disciplinario. De esta manera, se observa que para el año dos mil seis la mayor parte de las compañías de servicios públicos son del tipo EICE (cincuenta y tres por ciento del total), manteniéndose ayuntamientos con un esquema de prestación directa (quince

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 127 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

por ciento del total), al paso que los sobrantes prestadores corresponden a empresas privadas (doce por ciento del total), oficiales (trece por ciento), mixtas (seis por ciento del total) o bien organizaciones autorizadas (1 por ciento). Es preciso detallar que, aunque las EICE como las oficiales son empresas que tienen un origen público, su naturaleza es diferente, teniendo la primera de estas un mayor nivel de especialización. Incluyendo prestadores más pequeños, se calcula que existen más de mil quinientos prestadores de servicios de agua y saneamiento en zonas urbanas y doce.000 organizaciones comunitarias en las áreas rurales.

Se resalta una alta atomización del campo que no deja conseguir economías de escala. La creación de empresas regionales se ha propuesto como solución a este inconveniente.

Ejemplos de provisión de servicios en pequeñas urbes y zonas semi-urbanas

En ciertas pequeñas urbes y zonas semi-urbanas existen ejemplos de un manejo triunfante de agua y alcantarillado por empresas regionales y organizaciones comunitarias, que en ciertos casos dan muestras referentes a la devolución del control a las comunidades, transparencia y responsabilidad.

Un ejemplo de una compañía regional es Acuavalle SA ESP que provee agua bebible y el servicio de alcantarillado a una población de quinientos ochenta y dos mil habitantes en treinta y tres ayuntamientos del Val del Cauca. La compañía se formó como sociedad anónima no lucrativa en mil novecientos cincuenta y nueve. Los accionistas de la compañía son el Departamento del Val del Cauca; la Empresa Autónoma regional del Val del Cauca; y los treinta y tres Ayuntamientos servidos por la compañía.

Otro ejemplo es la Junta Administradora del Acueducto La Sirena en el Val del Cauca en la periferia Suroccidental de la urbe de Cali, que maneja setecientos setenta y ocho conexiones domiciliarias con servicio progresivo para unos cuatro mil doscientos usuarios, una red de alcantarillado, una planta de filtro lento y está facturando el agua con base en el consumo con micromedición con un cargo promedio de US dólares americanos tres con cinco por veintiocho metros cúbicos por mes. No existe estratificación y se aplican tarifas singulares a los que consumen más de veintiocho metros cúbicos. Sus excedentes son de US dólares americanos diez.000 al año que se reinvierten en mantenimiento precautorio y en ciertas ocasiones en obras de infraestructura como ha sucedido en los últimos 3 años, cuando se edificó una bocatoma en la Quebrada Epaminondas, se mejoró la bocatoma del Río Meléndez y se edificó un tanque de almacenaje con capacidad para doscientos veinte metros cúbicos.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 128 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Otro ejemplo es la Asociación Acueducto de Río Negro en Popayán, formada hace diez años, que integra a diez veredas con siete mil conexiones domiciliarias. La Asociación está edificando su planta de tratamiento de agua potable y está en el proceso de instalar micromedidores con el apoyo de la organización colombiana Asociados en Desarrollo Rural (ADR) de Colombia y la agencia estadounidense USAID.

Empresas públicas fuertes y participación del ámbito privado exitosa

Cartagena.

Unas de las compañías públicas más triunfantes de Latinoamérica son las Empresas Públicas de la ciudad de Medellín (EPM), empresas municipales que proveen servicios de agua, saneamiento, aseo, electricidad y telecomunicaciones locales. Empresas públicas en otras grandes urbes del país, como la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la ciudad de Bogotá, asimismo presentan buenos indicadores de desempeño en comparación con otras muchas empresas públicas de agua y saneamiento en Latinoamérica.

A diferencia de lo sucedido en numerosos países en vías de desarrollo, en donde la participación del ámbito privado en el abastecimiento de agua ha sido enormemente controversial, resultando habitualmente en la terminación adelantada de los contratos, en Colombia dicha participación ha sido estable y es considerada por muchos un auténtico éxito. En dos mil cuatro, Colombia contaba con ciento veinticinco empresas de agua privadas y cuarenta y ocho mixtas, incluyendo empresas grandes, medianas y pequeñas.

La participación del ámbito privado en el campo colombiano de abastecimiento de agua tuvo su comienzo en Cartagena en mil novecientos noventa y cinco, con el apoyo del Banco Mundial. Los ejemplos más esenciales se hallan en Sincelejo, Cartagena, Barranquilla, Santa Marta, Tunja, Caza, Palmira, Girardot, Manizales, y Riohacha. Los operadores, en su mayor parte, son colombianos. El desempeño general de los servicios públicos en donde participa el ámbito privado ha mejorado, en ciertos casos de forma increíble, y ciertos –como en el caso de Barranquilla- han conseguido un éxito pasmante en ampliar la cobertura a las poblaciones rurales pobres en forma eficaz.

Según el Banco Mundial, la clave para el éxito de la reforma colombiana del campo fue el desarrollo de soluciones propias, y en ocasiones la adaptación hábil de modelos utilizados en otros lados a las circunstancias propias y a la cultura colombiana.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 129 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

La brecha en áreas rurales

La cobertura en áreas rurales es menor de lo que se supondría teniendo presente el nivel de desarrollo económico del país y el desarrollo del campo. Si bien una de las razones del atraso es el conflicto bélico, asimismo hay otras razones importantes: por poner un ejemplo, los ayuntamientos emplean las transferencias del Sistema General de Participaciones (Ley setecientos quince de dos mil uno) eminentemente para inversiones en zonas urbanas. Además de esto, en contraste a otros países de Latinoamérica, no hay una corporación o bien un programa a nivel nacional que ofrezca asistencia técnica a las doce.000 organizaciones comunitarias que prestan los servicios en áreas rurales. La Ley ciento cuarenta y dos de mil novecientos noventa y cuatro asignó esta labor a los departamentos, más estos no han llevado a cabo esta labor satisfactoriamente.

El Inventario Sanitario Rural (ISR) de dos mil dos confirmó esta situación. Resaltó, entre otros muchos, que únicamente el veintiuno por ciento de las organizaciones comunitarias había recibido formación en fontanería y el diez por ciento en administración del servicio. Únicamente el treinta y dos por ciento emitía facturas y el diez por ciento contaba con micromedición. Para acrecentar el acceso y prosperar la calidad de los servicios en estas áreas el gobierno definió en dos mil cinco los lineamientos de política de agua bebible y saneamiento básico para las zonas rurales de Colombia. Más tarde en el mes de julio de dos mil catorce se aprobó en documento Conpes tres mil ochocientos diez POLÍTICA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO EN LA ZONA RURAL.

De pacto con el informe "Estado de la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano-dos mil quince", publicado por el INS en el mes de julio de dos mil dieciséis, la calidad del agua para consumo humano que era distribuida por las redes de abastecimiento de los acueductos rurales presentó un índice de peligro (IRCA) de cuatrocientos cincuenta y dos por ciento ubicado en el rango de "Alto Peligro" de las reglas regulativas vigentes; muy sobre el índice de peligro pertinente a las zonas urbanas que alcanzaron solo el noventa y seis por ciento en el IRCA en tal año. Estas cifras prueban la alta vulnerabilidad que presentan en la actualidad dichas empresas de servicios públicos y la necesidad de inversión social en el fortalecimiento de semejantes entes administradores como en la modernización de la infraestructura sanitaria por la parte de las entidades territoriales departamentales y municipales.

El nivel de agua no contabilizada (pérdidas físicas y administrativas) en Colombia se estimó en dos mil seis en un promedio del cuarenta y nueve por ciento. Este nivel es más alto que el promedio en Latinoamérica, que es más o menos del cuarenta por ciento, y de la meta regulativa

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 130 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

que es del treinta por ciento. Anteriormente el nivel de agua no contabilizada se había estimado a un promedio del cuarenta por ciento en dos mil uno, prácticamente exactamente el mismo nivel que en mil novecientos noventa. En las primordiales urbes del país el nivel de agua no contabilizada está bajo el promedio (cuarenta por ciento en la ciudad de Bogotá, treinta y cinco por ciento en la ciudad de Medellín y treinta y nueve por ciento en Cali).

Tarifas y subsidios

El esquema tarifario en Colombia es definido por la Ley ciento cuarenta y dos y se aplica tanto a las compañías públicas como a las mixtas y a las privadas. Este esquema tarifario y de subsidios, único en Latinoamérica, ha logrado:

- Un incremento esencial en las tarifas de agua y de la capacidad de autofinanciamiento de las compañías de agua y alcantarillado;
- Un incremento en las transferencias de la nación a los ayuntamientos, destinados para el sector;
- Por consecuencia, un incremento significativo en las inversiones y en el acceso al servicio;
- Una protección de los bajos estratos asociado-económicos mediante la distinción de tarifas por estratos.

La tarifa básica se calcula sobre la base de los costos económicos y conforme una metodología definida al nivel nacional por la CRA en dos mil cuatro. Las tarifas cambian entonces entre ayuntamientos únicamente en función de sus costos y no de la voluntad del gobierno municipal de acrecentar o bien no las tarifas.

En dos mil seis, la factura promedio al mes para un suscriptor residencial fue de quince y doscientos nueve pesos (US dólares americanos seis,1) por servicios de acueducto y diez.291 pesos (US dólares americanos cuatro con uno) por los servicios de alcantarillado. Entre mil novecientos noventa y dos mil uno, la tarifa media por metro cúbico aumentó de US dólares americanos 0,32 a US dólares americanos 0,813, lo que significa una subida de un ciento cincuenta y tres por ciento.

Para resguardar a las personas de reducidos ingresos en frente de tarifas demasiado altas se aplican factores para ajustar las tarifas básicas en todos y cada ayuntamiento a la capacidad de

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 131 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

pago estimada de los usuarios. Para estos ajustes se utiliza el término de estratos asociado-económicos, una herramienta que emplea el gobierno de Colombia para clasificar a los ciudadanos conforme a sus ingresos.

Cada ayuntamiento entonces ha acotado áreas geográficas que corresponden a cada uno de ellos de los 6 estratos asociado-económicos, que van del estrato 1 (bajo-bajo) al estrato seis (alto). Los factores para ajustar las tarifas de agua son los siguientes:

Estrato Factor de ajuste de tarifas 130 por ciento 260 por ciento 3100 por ciento 4100 por ciento 5120 por ciento 6120 por ciento

La una parte de la población en áreas que corresponden a los estratos 1-tres es mucho mayor que la que vive en áreas que corresponden a los estratos cinco y seis. Por servirnos de un ejemplo, en la ciudad de Bogotá el setenta y tres por ciento de la población vive en los estratos 1-tres y únicamente el diez por ciento en los estratos cinco y seis. El esquema tarifario entonces produce un déficit permanente que requiere subsidios (transferencias) de una parte del gobierno nacional.

Por poner un ejemplo, conforme la SSPD en dos mil siete los "aportes solidarios" de los estratos cinco y seis eran de US dólares americanos ciento cincuenta y uno millones, al tiempo que los subsidios eran de US dólares americanos quinientos cincuenta y nueve millones, produciendo un déficit de US dólares americanos cuatrocientos ocho millones.

Inversiones y financiamiento

Inversiones Entre mil novecientos noventa y nueve y dos mil siete el campo recibió US dólares americanos seis,820 millones para inversión (US dólares americanos ochocientos cincuenta y dos millones anuales). En el periodo dos mil tres-dos mil seis la inversión era de 0,62 por ciento del Producto Interior Bruto, uno de los más altos niveles en Latinoamérica. Pese a un receso en dos mil uno, la inversión total en el campo de agua y saneamiento ha crecido de forma evidente desde el año mil novecientos noventa y nueve.

Para los años de dos mil siete hasta dos mil diecisiete, la SSPD prevé inversiones de US dólares americanos dos mil doscientos millones (cuatro mil novecientos veintidós mil millones de Pesos Colombianos) en el campo de agua bebible y saneamiento.

Financiamiento Conforme la SSPD estas inversiones se han financiado de la manera siguiente:

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 132 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

- 42 por ciento transferencias de la Nación a los ayuntamientos a través del Sistema General de Participaciones (SGP) definido en la Ley setecientos quince. Un cierto porcentaje de este financiamiento es destinado únicamente a agua y saneamiento.
- 11 por ciento presupuesto directo de la Nación distribuido a través de audiencias públicas
- 16 por ciento regalías (petróleo, minerales, otros) administrados por el Fondo Nacional de Regalías (FNR)
- 31 por ciento autofinanciamiento por medio de ingresos tarifarios.

Según una investigación del Banco Mundial las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) contribuyen asimismo en el financiamiento de inversiones de agua potable y saneamiento. Las transferencias por medio del SGP llegan eminentemente a los pequeños ayuntamientos con bajos niveles de ingresos. No obstante, muchos ayuntamientos usan las transferencias del SGP destinadas al campo de agua y saneamiento para otros fines. Los CAR perciben ingresos del predial, de las compañías de generación de energía eléctrica y de tasas ambientales por la extracción de agua y tasas retributivas por la descarga de aguas residuales.

El campo privado asimismo ha financiado inversiones en agua potable y saneamiento. De los US dólares americanos dos mil novecientos treinta millones (siete mil novecientos sesenta y cinco mil millones de pesos colombianos) que se han invertido en el campo entre mil novecientos noventa y cinco y dos mil tres, el campo privado invirtió el dieciséis por ciento. Desde mil novecientos noventa y ocho, la financiación privada aumentó desde prácticamente cero a más de US dólares americanos cien millones en los años dos mil, dos mil dos y dos mil tres y de esta forma se transformó en una fuente de financiación esencial.

3.5 Descentralización y Servicios de Agua y Saneamiento en el Área Andina (11).

Conclusiones

Los modelos de organización y gestión contenidos en el marco legal de los servicios de saneamiento, están más desarrollados en Colombia y menos desarrollados en Perú y Bolivia. En el Perú se realizan a través de las Empresa Prestadoras de Servicios Públicos; la administración directa del servicio a cargo del municipio y pequeña Asociación de Usuarios en el área rural. En

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 133 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

cambio, en Colombia, se observa una mayor participación de Operadores privados en pequeñas localidades.

En términos generales se observa que, en los países del área andina, la gestión de los servicios en las pequeñas localidades, a cargo de la administración directa de los municipios en su gran mayoría, históricamente es deficiente. Ello no significa que el municipio por sí mismo sea incompetente para realizar una gestión eficiente. Hay excepciones, en donde los municipios demuestran una alta eficiencia en la gestión, pero, la condición es una administración con criterios técnicos y no políticos.

En Perú, de los 1.821 distritos, 1.400 tienen a su cargo los servicios de saneamiento, según lo establece la Ley Orgánica de Municipalidades, ante el vacío que dejó el sector en la década de los noventa, el cual se prolonga hasta el 2003, cuando el distrito no es parte de una EPS.

Se necesitan procedimientos para implementar modelos de gestión que faciliten incentivos a la participación del sector privado en la organización del servicio con el apoyo de los gobiernos municipales, tales como los modelos de gestión para las pequeñas ciudades que se implementan en Colombia.

Mientras que, para el área urbana o ciudades mayores de 50 mil habitantes, necesitan adoptar modelos de gestión según las condiciones económicas y sociales de cada una de ellas. El modelo de gestión con operadores privados especializados, para ser exitoso requiere una aceptación por parte de los usuarios. Ello remite a cuidadosos procesos de promoción y concertación con los usuarios.

Existe un conjunto de opciones para organizar y gestionar los servicios de saneamiento en el ámbito de pequeñas ciudades. El rango de las pequeñas y medianas ciudades varía entre los 2.000 a 70.000 habitantes, según los países del área andina. En Perú las pequeñas ciudades involucran a cinco millones de habitantes y un 99% de sus servicios son administrados de manera directa por los municipios distritales, en condiciones muy precarias, con bajos niveles de calidad y coberturas, sin capacidad para hacer reinversiones y con subsidios genéricos, sin ningún criterio de eficiencia. Frente a ello, el desafío es buscar nuevos modelos de gestión sostenibles con operadores especializados, con participación de operadores privados y del municipio.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 134 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	 
<p>Página 135 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

4. DISEÑO DEL MODELO PROPUESTO PARA LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN MÉXICO

La importancia de esta propuesta tiene como finalidad hacer eficiente la gestión de los procesos empelados en la prestación del servicio de agua potable y saneamiento a nivel municipal, partiendo de que el agua es un recurso finito que requiere del cuidado, conservación y uso eficaz de aquellos que son los encargados y responsables de proporcionar el abastecimiento para consumo humano, industrial y público, fuente imprescindible para el desarrollo y bienestar de una nación.

En México tenemos varias paradojas sobre las fuentes de disponibilidad, la facilidad o complejidad para el acceso en cantidades suficientes que demandan los usuarios, limitándose a la calidad que se encuentra en las diferentes zonas o regiones del país y con la falta de un aprovechamiento sustentable que atienda la oportunidad de los escenarios a los que nos enfrentamos, ya sea por fenómenos naturales, económicos, demográficos, escasez, etc., pero el conjunto de estos factores o uno solo se convierten al agua en un indicador de las acciones que tomemos bien realizadas o no, al final de las decisiones tendremos como resultado un buen desarrollo y bienestar de nuestra población o se transformará en un estancamiento y debilidad de nuestra infraestructura deteriorando la calidad en el servicio, la carencia de salud e higiene de las viviendas y la insatisfacción de los usuarios.

Durante el desarrollo de este estudio se confirmó sobre las diferencias tangibles propias de cada zona o región del país, abundancia, escasez, baja disponibilidad, de diferente calidad, sobre población en zonas con baja disponibilidad, mayor demanda de volúmenes por efectos de producción, por citar algunos elementos, usos y características del agua. Sin embargo, ante estas adversidades y otras que no se describen pero que todos conocemos, los municipios a través de los organismos operadores en cumplimiento a lo establecido en el artículo 115 constitucional desde hace más de 30 años, han logrado mantener el servicio público de abastecimiento del agua para todos los usuarios, esto ha representado en la mayoría de los casos subsidiar el servicio con las consecuencias que al paso del tiempo ha provocado deficiencias, carencias, obsolescencia, etc. (Figura 13), y en otros casos muy contados pero sobresalientes, los prestadores de este servicio público han alcanzado cierto grado de desarrollo con madurez y estabilidad técnico administrativa convirtiéndose en un ejemplo a seguir.

Ante estas razones es importante valorar tangiblemente la situación que enfrentamos en el sector agua a nivel nacional con respecto a la distribución y abastecimiento de agua potable y saneamiento de manera objetiva, para tomar acciones y decisiones sobre la necesidad de

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio	 IMTA INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 136 de 144	México, 2018	Clave: HC-1818.1

estructurar y reorganizar el esquema de funcionamiento de los organismos operadores, sus procesos de gestión técnico administrativos para la prestación de este servicio a la población y establecer las condiciones y criterios específicos que coadyuven a eliminar los escenarios insostenibles que hoy por hoy han venido encajonando a la gran mayoría de los organismos municipales debilitándolos y afectando la calidad del servicio.

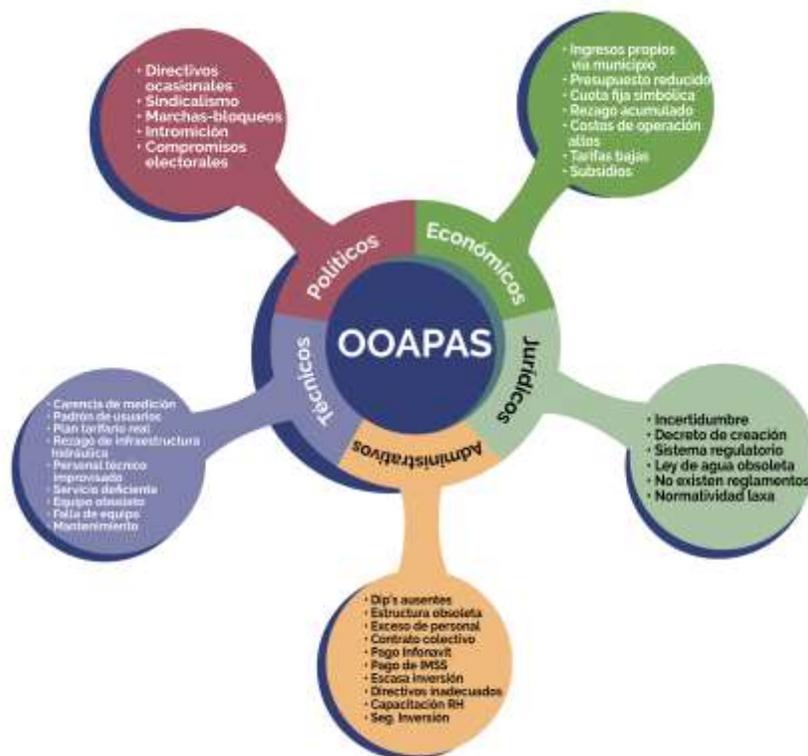


Figura 13. Factores que intervienen y afectan la eficiencia del organismo operador

Es importante reconocer y aceptar que desde hace dos o tres décadas aproximadamente la gestión del agua se ha venido rezagando por falta de orden, coordinación entre los tres niveles de autoridad, la falta de una legislación sólida y firme en las disposiciones de la autoridad en el manejo del agua, pago de derechos de extracción y servicios consumidos que se proporcionan, deficiente medición desde la extracción (macromedición) y medición de consumos domésticos (micromedición), baja o nula capacitación y desarrollo de capital humano para operar la infraestructura hidráulica, así como su desarrollo e implementación de tecnología de punta, carencia de información real sobre la situación del agua en México “no estimada” fundamental

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio	 INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 137 de 144	México, 2018	Clave: HC-1818.1

para la toma de decisiones, seguimos sin diseñar e implementar un sistema regulatorio mexicano que contribuya al equilibrio entre la autoridad del agua, los interesados e involucrados en los servicios del agua, legitimar el sistema, rendir cuentas y transparentar todas las funciones realizadas para mejorar la calidad de los servicios de agua potable y saneamiento. ante estas carencias y deficiencias, el hecho de que un organismo operador al final de su ejercicio mensual o anual reporte números rojos es por los factores que se muestran en la Figura 13 que se traducen en los siguientes efectos:



En todos los foros nacionales, regionales e internacionales se habla y enfatiza sobre la necesidad de concretar un profundo cambio del sector agua en México, que le dé rumbo, que realmente lo haga de seguridad nacional, con avance científico y tecnológico, que fomente y enriquezca el alto nivel directivo, técnico, del conocimiento y experiencia, que han sido sustituidos por la improvisación e incapacidad de personal nombrado circunstancialmente en cada trienio, sin prever y medir las consecuencias de lo que estos actos nos han dado como resultado.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 138 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

La motivación de realizar este estudio fue con base en el requerimiento urgente para la toma de decisiones que deben ser aplicadas, para atender las demandas sociales, de salud pública y bienestar comunitario, con los que podremos combatir; los rezagos de infraestructura hidráulica acumulados por la falta de coordinación de las autoridades en todos los niveles, la conceptualización equivocada de la sustentabilidad del agua, los vicios implícitos en el manejo y disposición del recurso, la falta de una legislación actualizada que haga respetar a la autoridad, el establecimiento de políticas públicas armonizadas e incluyente de una visión tangible de largo plazo y con consenso público, perspectiva de desarrollo científico y tecnológico que proporcione la evolución del sector agua hacia un futuro reduciendo riesgos de desastres hidrometeorológicos, cuantificar y evaluar los impactos del agua, que este apegado a su gente con sustentabilidad ambiental y finanzas sanas.

Para diseñar el nuevo modelo de gestión de los organismos operadores, es conveniente definir y establecer las estrategias que se tienen que aplicar a nivel de gobierno federal, las entidades federativas y municipales con base en el marco legal establecido para el servicio público del agua, el cual, será el referente fundamental para la implementación de dicho modelo, el cual contendrá carácter social, interés público y en apego al cumplimiento al derecho humano al agua, distinguido por proporcionar un servicio de calidad acorde a la política regulatoria que se establezca en cada entidad federativa.

4.1 Evaluar la situación actual

Actualmente se ha perdido gradualmente no solo la calidad del servicio, sino también se ha puesto en riesgo la sostenibilidad de los organismos operadores y con ello la seguridad de provisión a los ciudadanos en el corto, mediano y largo plazo.

Ante esta situación, es prioritario y estratégico que el IMTA contribuya con esta propuesta para reformar el actual esquema de prestación de servicios municipales de agua y saneamiento, a partir de la creación de un sistema regulatorio a nivel estatal que responda a estos retos y proporcione un ambiente de certidumbre jurídica y el equilibrio de intereses de todos los actores en estos servicios; con una visión de largo plazo hacia la sostenibilidad institucional y sustentabilidad hídrica.

Establecer la política pública que dé firmeza y sustento a la creación de un sistema regulatorio a nivel estatal, para cumplir el derecho humano al agua, la calidad de los servicios y la certidumbre jurídico-administrativa de todos los prestadores públicos municipales de agua y

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio	 IMTA INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 139 de 144	México, 2018	Clave: HC-1818.1

saneamiento; permitirá la legalidad, legitimidad y factibilidad de los sistemas regulatorios en México.

Objetivo:

Proponer un nuevo modelo de gestión que fomente la auto sostenibilidad y calidad de servicio con alto impacto en la seguridad hídrica.

La concepción y criterios fundamentales para la creación del diseño de un nuevo modelo de gestión para los organismos operadores en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, debe ser considerando la participación de la sociedad civil organizada, con apertura y puesta en práctica el impacto social, económico, científico o tecnológico, a través de:

- Contribuir a la mejora del servicio en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento a la población
- Proponer los mecanismos y estrategias para que los organismos operadores de agua potable y saneamiento sean auto sostenibles y cumplan con el derecho humano al agua
- Identificar las necesidades de mejora e calidad en la prestación del servicio de agua potable y saneamiento, alineado al sistema regulatorio que se diseñe e instale para la entidad federativa correspondiente

4.2 Factores a considerar en el diseño del modelo:



 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 140 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

4.3 Marco legal federal, estatal y municipal

Establecer las bases jurídicas con base en la legislación federal, estatal y municipal, mediante las cuales se definen las competencias administrativas, financieras, técnicas y de gestión para conducir estratégicamente al organismo operador a ser eficiente técnica y administrativamente y alcance como meta la auto sostenibilidad

Proponer las adecuaciones y modificaciones a la legislación estatal y municipal para la legalidad del nuevo modelo de gestión, se pueda implantar y operar

Criterios fundamentales del nuevo modelo de gestión:

- Certeza jurídica que permita funcionar con eficiencia al prestador del servicio, sea municipal o concesionado
- Fomentar la seguridad de las inversiones en infraestructura de abastecimiento, mantenimiento, rehabilitación, equipamiento, modernización, recaudación, combatir el rezago y llegar a ser auto sostenible
- Mejorar la calidad del servicio hacia el abastecimiento continuo, o en su defecto; tandeo pero diario hasta alcanzar el servicio 24/7
- Funcionar dentro de un sistema regulatorio de los servicios de agua potable y saneamiento
- Transparencia de la información y rendición de cuentas
- Consolidar un modelo conformado entre la sociedad y gobierno
- Profesionalizar los puestos clave y desarrollar el capital humano
- Autonomía e independencia para su funcionamiento y toma de decisiones
- Representativo y equilibrio entre el gobierno y sociedad

4.4 Estrategias esenciales:

- Decisión, voluntad y disposición política del Alcalde y el Cabildo para crear un nuevo modelo de gestión
- Adecuación del marco legal federal, estatal y municipal donde se consideren las particularidades legales, técnicas, financieras, administrativas y de gestión con los interesados e involucrados
- Establecer que el nuevo modelo de gestión siempre será para ofrecer el servicio público con interés social

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio	 INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
Página 141 de 144	México, 2018	Clave: HC-1818.1

- El modelo debe incluir a todos los organismos operadores de cada entidad federativa, se recomienda clasificarlos conforme al número de usuarios, infraestructura hidráulica y recursos económicos
- Crear la alianza entre el gobierno y la participación de la sociedad
- Considerar la apertura y participación de alianzas público - privada

4.5 Propuesta conceptual del diseño del nuevo modelo de gestión

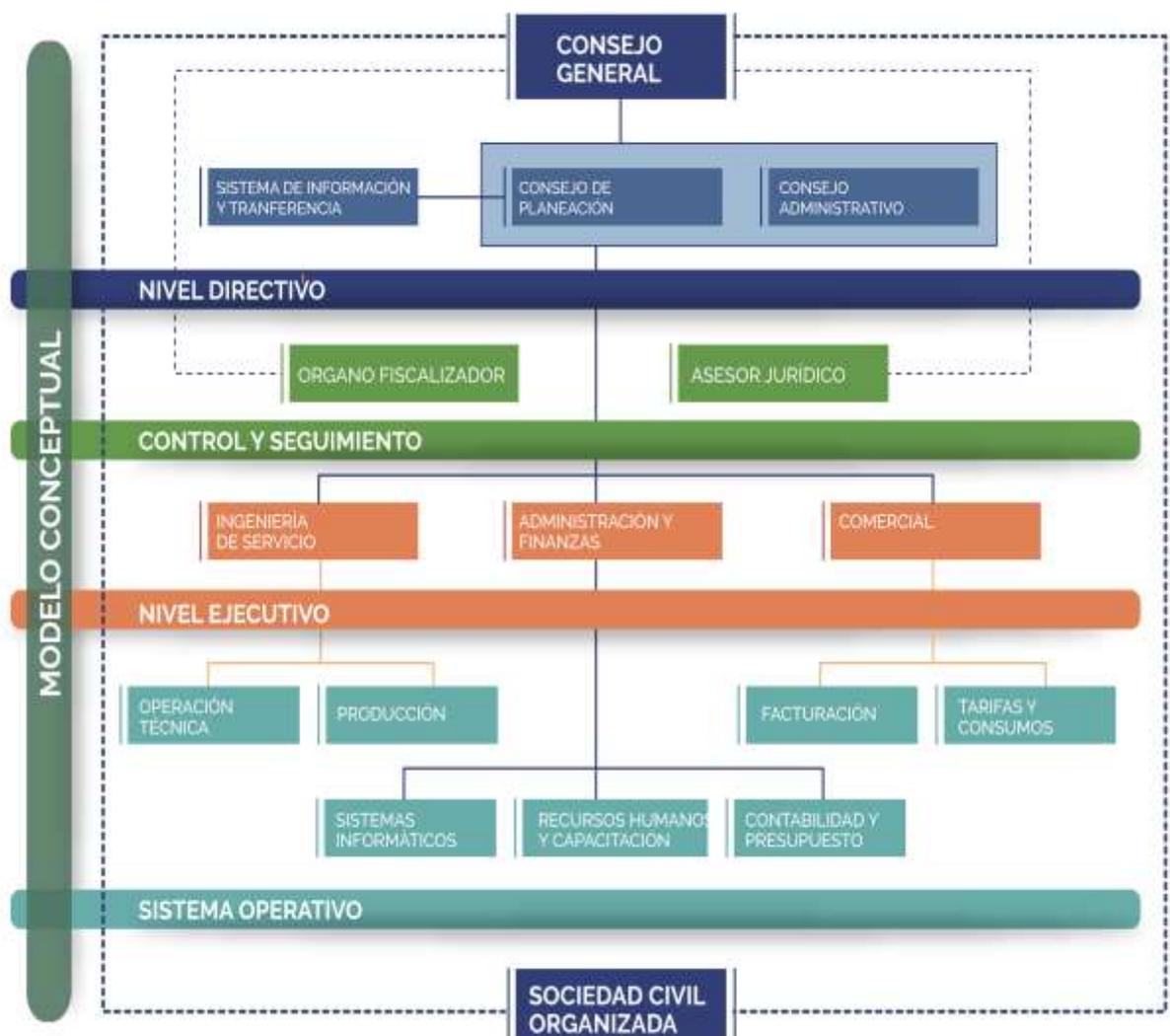


Figura 14. Modelo de gestión acorde al sistema regulatorio

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 142 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Indicadores sociales básicos

los indicadores sociales básicos resumen la situación actual y las tendencias de los países en términos de los aspectos demográficos (grupos poblacionales y dinámicas demográficas), sociales (pobreza, educación, salud, vivienda y protección social), socioeconómicos (desigualdad, empleo, acceso a tecnología y gasto público) y de temas transversales (género, cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y del desarrollo humano).

Dicha información permite generar un diagnóstico de las realidades sociales e identificar los aspectos de mayor rezago o avance, permitiendo a tomadores de decisión y hacedores de política pública planificar acciones y enfocar esfuerzos y recursos para el cierre de brechas sociales, tarea que toma particular importancia ante el inminente inicio de la Agenda ODS.

5. ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MODELO MEXICANO DISEÑADO CON MODELOS EXTRANJEROS MEDIANTE REUNIONES CON EXPERTOS

Esta actividad no se realizó debido a que no se autorizaron las reuniones de trabajo con los expertos extranjeros que se habían considerado y planeado llevar a cabo.

Se recomienda que se tengan reuniones con los organismos operadores que participaron en el estudio para recibir su retroalimentación y hacer las adecuaciones al modelo que resulten pertinentes y convenientes.

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 143 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Brasil tanta agua y tan poca. Marussia Whately. Fundación We Are Water, 26/10/2017. Ciclo de Conferencias “Agua y Metrópolis” organizado por la Fundación We Are Water y Casa Amèrica Catalunya
2. Fernández, J. (2002). *Servicios públicos municipales*. México D.F.: Instituto de Investigaciones Jurídicas-INAP.
3. Fernández, J. (2016). *Derecho Administrativo*. México: Secretaría de Gobernación, Secretaría de Cultura, INEHRM, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas.
4. Autor: Nombre de contacto: Sueli Correa de Faria, URBENVIRON Asociación Internacional para la Planificación y Gestión Ambiental, SCS Quadra 6 - Edificio Carioca - S. 502, 70325-900 Brasília-DF, Brasil, Tel: +55-61-33675930, farsueli @ gmail.com.

Referencias y sitios web:

- BRASIL. Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. Funasa prepara programa nacional de saneamento rural. Portal, Página inicial, 29/05/2009. Disponible en: <http://www.funasa.gov.br/internet/notFunasa_php.asp>. Acceso en: 4 Dec. 2011.
- COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ. Portal CAGECE. Projetos em negociação. Disponible en: < <http://www.cagece.com.br/categoria3/projetos-em-negociacao>>. Acceso en: 4 Dec. 2011.
- CORTEZ, Helder. Ceará – saneamento rural. Diapositivas presentadas en la Oficina sobre Modelos de Gestión de Sistemas de Abastecimiento de Agua y Saneamiento Rural. OPAS/OMS & FUNASA. Brasília, 21-22 Junio 2010.
- FARIA, S. C. Diagnóstico, levantamento e análise dos diversos modelos de gestão aplicáveis às ações e serviços de saneamento em áreas rurais. Brasília: OPAS/OMS; FUNASA, 2010a. 31p.
5. Proposta de modelos de gestão das ações e serviços de saneamento em áreas rurais, considerando as especificidades de cada tipo de comunidade rural, comunidades quilombolas, assentamentos de reforma agrária, reservas extrativistas, populações ribeirinhas, entre outras. Brasília: OPAS/OMS; FUNASA, 2010b. 73p.
 6. Relatório de participação em reunião técnica, envolvendo atores interessados no programa nacional de saneamento rural. Brasília: OPAS/OMS; FUNASA, 2010c. 39p.
 7. Servicios de Agua y Saneamiento. Modelos de Gestión para Pequeñas y Medianas ciudades del Perú

 	<p>Diseñar y crear un nuevo modelo de gestión, acorde al sistema regulatorio</p>	
<p>Página 144 de 144</p>	<p>México, 2018</p>	<p>Clave: HC-1818.1</p>

Nota: Este artículo ha sido creado gracias a la Ingenieros Sin Fronteras en el marco del Programa de Afiliados de la Construpedia. El contenido está disponible en el sitio web de Ingeniería Sin Fronteras

Obtenido de:

http://www.construmatica.com/construpedia/Servicios_de_Agua_y_Saneamiento._Modelos_de_Gestion_para_Pequeñas_y_Medias_ciudades_del_Peru

8. Historia del sector sanitario en Chile - Superintendencia de Servicios Sanitarios, Moneda 673 Piso 9 – Metro Santa Lucía- Mesa Central. www.siss.gob.cl/586/w3-article-3681.html
9. María Molinos. Los retos de los servicios de abastecimiento y purificación de agua en Chile, marzo 2018. www.cedeus.cl/los-retos-de-los-servicios-de-abastecimiento-y-purificacion-de-agua-potable-y-saneamiento (SAS).
10. Agua potable y saneamiento en Colombia (cultura 2018 – 2019), www.laboratoriocultural.org/colombia/agua-potable-y-saneamiento-en-colombia.
11. Categoría: Descentralización y Servicios de Agua y Saneamiento en el Área Andina
12. Torres Salinas Aldo (2010), Contabilidad de costos. Análisis para la toma de decisiones, Ed. Mc Graw Hill.
13. Charles T. Horngren (2012). Contabilidad de costos, un enfoque gerencial. Ed. Pearson.