

# EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA HÍDRICA EN EL MUNICIPIO DE ACAPULCO DE JUÁREZ, GUERRERO, MÉXICO

*C. Dr. Miguel Angel Cruz-Vicente<sup>1</sup>*

*Dr. José Luis Montesillo-Cedillo<sup>2</sup>*

*Dr. Darbelio Agatón-Lorenzo<sup>3</sup>*

## RESUMEN

En el documento se presenta una evaluación del organismo operador encargado de suministrar, recolectar y sanear el agua en el municipio de Acapulco. La valoración se realizó a partir del paradigma de la investigación evaluativa y la creación de indicadores aplicables a la realidad del organismo operador.

La evaluación es una actividad programada de reflexión sobre la acción, basada en procedimientos sistemáticos de recolección, análisis e interpretación de información emitida por la entidad normativa del agua al nivel nacional, con la finalidad de emitir juicios valorativos y fundamentados, sobre los resultados e impactos, y formular recomendaciones para tomar decisiones que permitan ajustar y mejorar la acción futura.

El objetivo es analizar y evaluar la política hidráulica del municipio de Acapulco, Guerrero, con la finalidad de presentar, dentro de los diferentes enfoques o esquemas de evaluación –la calidad del servicio, cumplimiento de objetivos–, el desempeño del organismo operador.

---

<sup>1</sup> Doctorante en Ciencias de Desarrollo Regional. Unidad Académica de Turismo de la Universidad Autónoma de Guerrero, e-mail: miguelcruz\_vicente@hotmail.com

<sup>2</sup> Dr. En Problemas Económico Agroindustriales. Instituto de Estudios sobre la Universidad de la Universidad Autónoma del Estado de México, e-mail: jlmontesilloc@uamex.mx

<sup>3</sup> Doctor en Ciencias de Desarrollo Regional. Unidad Académica de Turismo de la Universidad Autónoma de Guerrero, e-mail: darbelio24@hotmail.com

La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA) presenta una situación de elevadas pérdidas de agua, baja calidad en el servicio, tarifas que no cubren la mayor parte de los costos, dificultades para cobrar las tarifas, costos de operación por encima de los ingresos, alta rotación del personal directivo, entre otros. Los bajos niveles de eficiencia y calidad del servicio se deben a la falta de recursos para invertir en la rehabilitación y ampliación de la infraestructura, instalación de mejoras tecnológicas y capacitación.

Para superar la situación descrita, se requieren acciones encaminadas a preservar y evitar la contaminación de la principal fuente de abastecimiento (sustentabilidad ambiental). Además de mejorar y ampliar la cobertura y combatir la desigualdad en la distribución entre la zona urbana (centro) y rural (periferia) (sustentabilidad social). Para lograr la sustentabilidad financiera es necesario revisar los tipos de contratos, la instalación de micromedidores y la recuperar la cartera vencida (sustentabilidad económica).

**Palabras claves:** *indicadores, investigación evaluativa, organismo operador, política hídrica.*

## 1. INTRODUCCIÓN

El común denominador de los planes de desarrollo en los tres niveles de gobierno es la fundamentación jurídica, con base en los artículos constitucionales que le subyacen, mediante la inclusión de las leyes reglamentarias (secundarias), estatales y bandos de policía y buen gobierno, las cuales sustentan el sistema de planeación democrática.

En el sistema de planeación democrática se vinculan las dependencias y entidades de la administración pública y los organismos e integrantes del sector social y privado, con la finalidad de formalizar los procedimientos para el plan, los programas y proyectos; además de fortalecer los mecanismos de coordinación entre los diferentes niveles de gobierno. Es decir, la planeación democrática es necesaria para la elaboración de los programas de gobierno.

En los foros de consulta popular se convoca a los diferentes sectores y son los medios de captación de las demandas y requerimientos de la ciudadanía, ya que en ellos se organizan mesas de trabajo para que presenten sus propuestas que deberán ser incorporadas al plan, ya sea municipal, estatal o nacional, que regirá en un período de gobierno.

En el ámbito municipal el plan de desarrollo es el instrumento por el cual el partido político en el poder, a partir de un diagnóstico *ex ante*, traza una serie de estrategias que realizarán en un periodo de tiempo determinado, para lograr (desde su cosmovisión) el desarrollo integral anhelado. Por lo tanto, el plan municipal de desarrollo es el estado objetivo de un “sueño o deseo” que se considera útil para justificar un proyecto político, el cual involucra cambios que afectan la vida de las personas.

## **2. OBJETIVO**

Analizar y evaluar la política hídrica municipal durante el periodo de 1990-2015, sus propuestas de desarrollo y la situación que presenta el organismo operador.

## **3. LA INVESTIGACIÓN EVALUATIVA**

La investigación evaluativa es un tipo de investigación aplicada, orientada a producir conocimiento para mejorar la calidad, la eficacia, la eficiencia y el impacto de las intervenciones públicas contenidas en las políticas, programas y proyectos sociales, y que tiene como objetivo final elevar el bienestar de la población.

De acuerdo a Salas y Murillo (2010), la investigación evaluativa surge dentro de las ciencias sociales a partir de la necesidad de conocer y participar en el diseño de políticas públicas, ya que los programas sociales son financiados con recursos públicos; y ya han surgido herramientas teóricas metodológicas para evaluar su eficiencia y eficacia, así como para incidir en su operación. Su objetivo es emitir juicios de valor o de mérito respecto a un programa para producir un nuevo conocimiento que mejore la acción y favorezca el logro de los efectos e impactos deseados, mediante la implementación de los hallazgos y recomendaciones. Por ello, la relevancia de la generación de conocimiento gira alrededor de la investigación evaluativa.

La investigación evaluativa se ha constituido en un área del conocimiento capaz de generar enfoques, métodos y nuevas tecnologías; vinculadas a la ciencia política, la sociología, psicología, antropología, economía, el trabajo social y la administración pública, incluyendo la comunicación y el aprendizaje social, entre otras.

Para De Miguel (2000), la investigación evaluativa constituye la aplicación de los principios y procedimientos de la investigación social para comprobar la eficacia de un programa de intervención social<sup>4</sup>.

La evaluación debe ser un proceso integrado en el programa, en el funcionamiento de las organizaciones y un instrumento de mejora de las intervenciones, cuyo objetivo es la revisión de los aspectos que se manifiesten inestables para mejorarlos.

La evaluación de la política hidráulica municipal que se realiza *ex post*, es con la finalidad de comprobar si es conveniente continuar o definir los requerimientos de reprogramación o de creación para lograr los objetivos perseguidos, en especial a la propuesta de un programa de gestión de agua para el sector turístico, debido a que es el motor que genera la mayor fuente de ingresos del municipio y del estado de Guerrero.

Esta evaluación consiste en la medición (indicadores) o sistematización de los resultados acumulados de: 1) eficiencia, 2) eficacia, 3) economía, 4) calidad y 5) resultado/impacto. A diferencia de la evaluación *ex-ante*, en la que se trabaja con objetivos y metas a alcanzar según las estimaciones existentes, en la *ex-post* se utilizan los datos reales, medidos en el proyecto a través de indicadores.

Los indicadores son expresión cuantitativa o cualitativa que proporciona un medio sencillo y fiable para medir logros, reflejar los cambios vinculados con las acciones del programa, para monitorear y evaluar sus resultados. Para Hansen (2006), los indicadores de gestión del agua son herramientas para evaluar la eficiencia y eficacia de los procesos que se llevan a cabo en

---

<sup>4</sup> La intervención social es una acción programada y justificada desde un marco legal y teórico, que se realiza sobre un colectivo o individuo, trabajando en los sectores sociales con un doble fin de mejorar su situación generando un cambio social, eliminando situaciones que generen desigualdad.

los sistemas de abastecimiento, así como su comportamiento. La eficiencia mide hasta qué punto los recursos de los sistemas de abastecimiento se utilizan de manera óptima para dar el servicio, mientras que la eficacia es la medida de en qué grado se han cumplido los objetivos marcados. Sin embargo, para diseñar o construir estos indicadores de gestión se requieren varias características que contribuyen al propósito de optimizar las decisiones.

El primer paso para desarrollar un sistema de indicadores para evaluar es explorar la disponibilidad de información de las variables relevantes. La escasez de información obliga a restringir tanto el alcance temático como la evaluación del buen funcionamiento.

**Cuadro 1. Características de los indicadores de gestión**

<b>Composición</b>	<b>Naturaleza</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación; tener un nombre que defina su objetivo y su utilidad.</li> <li>• Indicar la forma de cálculo, en particular cuando se trata de un indicador cuantitativo.</li> <li>• Aclarar las unidades en las que se mide.</li> <li>• Disponer de un glosario de las variables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficacia (resultados, calidad, satisfacción y otros).</li> <li>• Eficiencia (actividad, uso de capacidad, cumplimiento de programación).</li> <li>• Productividad (mayor número de unidades por unidad de tiempo).</li> <li>• Resultado/Impacto (mide el cambio en la calidad de vida relacionada con el objetivo de la actividad).</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

La selección de variables, aunque es también restringida, alcanza para dar cierta claridad al desempeño del organismo operador. La integración de estas variables se realizó a partir de la adición de la información pública.

#### **4. LAS ESTRATEGIAS HIDRÁULICAS EN LOS PLANES MUNICIPALES DE DESARROLLO EN ACAPULCO, GUERRERO (1990-2015)**

El Plan Municipal de Desarrollo 1990-1993 propuesto por Rene Juárez Cisneros contenía siete tesis básicas y cuatro objetivos. El propósito fue: lograr condiciones de vida digna para la

población, mejorar, integrar y consolidar su economía, y asegurar condiciones óptimas de convivencia social que garanticen el disfrute pleno de los derechos y libertades consagradas por la ley.

Cuatro eran las estrategias para lograr el desarrollo municipal mediante los siguientes programas: 1) programas de bienestar social y 2) programas de desarrollo económico.

En los programas de acción de bienestar social que incorpora al desarrollo urbano y económico (donde se encuentra la actividad turística), se exponía: a) en el desarrollo urbano se proyectó construir dos plantas tratadoras de aguas residuales con una capacidad de 300 litros por segundo en los desarrollos turísticos de Punta Diamante y Copacabana, y ampliar la red de agua potable; y b) en lo turístico se planteaba incrementar la competitividad en el ámbito nacional e internacional, y el aprovechamiento de las sinergias que el turismo genera.

El Plan Municipal de Desarrollo 1993-1996 de Rogelio de la O Almazán contenía cuatro capítulos. El primer capítulo era un diagnóstico sobre la situación del municipio; en el segundo se plasmaron los objetivos (ejes rectores) del plan. Tres eran los ejes rectores: 1) reforzamiento de la legalidad y la vida democrática, 2) ampliación de la actividad económica y consolidación de la planta productiva, y 3) mejoramiento del nivel de vida de la población. En el capítulo tres, apartado dos, se refería a la actividad turística, solamente menciona el uso del agua cuando señala que *“fomentará, mediante las actividades acuáticas-recreativas en litorales y aguas interiores, el turismo ecológico”*.

El capítulo tres mencionaba el desarrollo urbano, y en lo que respecta al servicio de agua potable estableció que: 1) tratará de localizar fuentes acuíferas y potenciales para su futura explotación, 2) fortalecimiento de las campañas de concientización ciudadana para el cuidado

del agua, 3) reducir las fugas de agua y 4) establecer normas más estrictas que terminen con el dispendio.

El Plan Municipal de Desarrollo 1996-1999 de Juan Salgado Tenorio señalaba que para enfrentar la problemática en materia de servicios de agua potable y alcantarillado la CAPAMA tiene una propuesta de inversión dirigida a los rubros de: agua potable, saneamiento y programa de empleo temporal. Además, se impulsará (con el programa agua limpia) el programa social de reparto a través de pipas, la cultura del agua y un programa de racionalización y fortalecimiento comercial. Lo anterior en respuesta al incremento de la demanda, la baja conciencia sobre el cuidado y uso eficiente del agua y del drenaje (descarga de sustancias nocivas que obstruyen y dañan la infraestructura, y encarecen el tratamiento), la antigüedad y sobreexplotación de los componentes de la infraestructura y excesivo costo de operación, y deficitaria administración financiera.

La estrategia de CAPAMA estaría orientada a mantener, complementar y aumentar la infraestructura para los servicios de agua, priorizando los recursos de inversión dirigidos a mejorar la operación, terminar las obras inconclusas, realizar las nuevas (obras hidráulicas) que demanda el creciente consumo, adecuar y utilizar la infraestructura ociosa. Así también como promover el uso eficiente del agua para reducir el consumo, sanear cauces y barrancas, mejorar y disminuir los costos de administración de los servicios y promover la participación de la población.

El Plan Municipal de Desarrollo 1999-2002 de Zeferino Torreblanca Galindo contenía cuatro principios rectores. El objetivo general fue elevar el nivel y calidad de vida de los habitantes, procurando que dicha mejora beneficie a todos, pero en especial a los grupos y comunidades sociales más necesitadas y respetando a cabalidad el medio ambiente. Además, tenía cuatro



objetivos particulares. En la estrategia turística sus líneas de acción, básicamente, estaban encaminadas a la promoción del destino y la atracción de nuevas inversiones. En la estrategia de dotación de los servicios públicos municipales resaltan los puntos tres y cuatro.

En el tercer punto se planteaba: *promover la participación de capital privado en la prestación y administración de los servicios públicos municipales susceptibles de concesionamiento, como fuente de financiamiento complementario y medio para favorecer el mejoramiento de la eficiencia operativa y la ampliación de la cobertura.*

El cuarto punto señala: *estudiar e incorporar tecnologías más eficientes en el consumo y aprovechamiento de energía que coadyuven al abaratamiento de los servicios públicos como el alumbrado público y la cogeneración de energía eléctrica, en base a las caídas de agua del sistema primario de distribución de CAPAMA.*

El Plan de Desarrollo Municipal propuesto por Alberto López Rosas (2002-2005) fue uno de los más amplios en lo que se refiere a las estrategias (12) y líneas de acción (17). El objetivo principal fue: *sustentar las acciones del gobierno municipal en la legalidad, la democracia y la participación ciudadana, garantizando la gobernabilidad en un marco de respeto y la convivencia social.*

En lo que respecta a CAPAMA el objetivo fue: impulsar la modernización de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento del municipio, a través de la gestión de apoyos financieros, con el objeto de generar cambios estructurales en los sistemas de agua y saneamiento para incrementar su eficiencia, ampliar su cobertura, propiciar condiciones de autosuficiencia, privilegiando la preservación del medio ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida de la población y el saneamiento de los cuerpos de agua. Las líneas de acción

más importantes fueron: 1) contabilizar la cantidad de los volúmenes facturados, 2) reposición de la mayoría de los micromedidores y 3) un padrón de usuarios confiables y exhaustivos.

En lo que respecta al binomio suministro de agua-turismo se pretende aplicar el programa de desarrollo turístico sustentable y la creación de un sistema de indicadores de sustentabilidad mediante la integración del municipio al Programa Agenda 21.

El Plan Municipal de Desarrollo 2005-2008 propuesto por Félix Salgado Macedonio se integró en ocho propósitos fundamentales, donde el objetivo general fue: *eleva el nivel y calidad de vida de los habitantes, procurando que dicha mejora beneficie a todos, pero en especial a los grupos sociales y comunidades más marginadas.*

Para lograrlo se plantean cuatro estrategias generales, siete programas prioritarios, doce compromisos fundamentales y doce objetivos específicos con sus estrategias y líneas de acción. Destacan los objetivos diez y once que hacen referencia a los servicios públicos y el desarrollo económico, respectivamente. De los objetivos anteriores, en lo que respecta al turismo solamente plantea la promoción de la inversión en infraestructura turística en las comunidades con potencial para el turismo ecológico rural. En cuestión hidráulica solamente se refiere al aumento del abasto y mejorar la calidad del agua potable.

El Plan Municipal de Desarrollo 2009-2012 de Manuel Añorve Baños tenía una orientación estratégica para tener un Acapulco de Diez. El objetivo fundamental era el de contribuir para que en el municipio se tenga una mejor calidad de vida, en donde impere el orden y la legalidad, que sea competitivo y que confirme su vocación turística y de servicios en el mercado nacional e internacional.

En la misión del plan se indicaba que sería un gobierno funcional, promotor del desarrollo económico y social sustentable, donde se ofrecerían servicios públicos de calidad a la población y visitantes, entre los que se encontraba el suministro de agua en cantidad y calidad.

Se definieron objetivos, estrategias y líneas de acción concentrados en cinco ejes rectores que regirían las acciones del gobierno municipal. Una de las prioridades estratégicas del Acapulco de Diez se encontraba inserta en el Eje II y se denominaba: *te quiero con agua, drenaje y alcantarillado sanitario*, el cual giraba básicamente en cuatro temas primordiales: 1) mejorar la micro y macromedición, 2) recuperación de la cartera vencida y caudales, 3) detección de fugas y 4) mejorar la cobertura de agua potable y garantizar su calidad. En lo que atañe al binomio agua-turismo se señala que se implantará el Programa Agenda 21.

El Plan Municipal de Desarrollo de Luis Walton Aburto 2012-2015 se encuentra alineado con La Agenda desde lo Local<sup>5</sup>, el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y el Plan Estatal de Desarrollo 2011-2015; y está compuesto por cuatro ejes: 1) Gobierno con democracia y seguridad ciudadana, 2) Desarrollo económico sustentable, 3) Desarrollo social con equidad y 4) Desarrollo urbano sustentable.

El objetivo del plan es *“otorgar respuestas eficientes a los requerimientos de la sociedad a través de programas y proyectos sustentables que impacten positivamente, con el compromiso de una nueva actitud de racionalizar los recursos públicos del municipio”*.

En materia de agua se atenderá el problema de insuficiencia en el abasto de agua y carencia en las comunidades rurales. Con el siguiente objetivo: promover acciones para el

---

<sup>5</sup> La “Agenda Desde lo Local” está basada en la Agenda Local 21 de la Organización de las Naciones Unidas, en México ha sido adoptada por El Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal de la Secretaría de Gobernación (INAFED), para certificar las buenas prácticas de los gobiernos municipales con la finalidad de coadyuvar al desarrollo local y al fortalecimiento institucional de los Ayuntamientos.

mantenimiento y ampliación de la infraestructura hidráulica, así como el aprovechamiento de aguas tratadas.

La estrategia a seguir será la de proponer acciones que a corto, mediano y largo plazos permitan hacer eficiente el servicio de agua y alcantarillado; con cinco programas acompañados de once proyectos específicos, de los cuales sobresalen:

- Construcción de sistemas de agua potable y ampliación de red en zonas sin servicio.
- Construcción de redes de distribución y líneas de conducción de agua potable.
- Abastecer con pipas de agua gratuita a las personas que viven en las partes altas del municipio.

En lo que respecta al binomio agua-turismo se menciona que se reinstalara el Consejo Consultivo Municipal de Turismo en el marco de la Agenda 21.

## **5. LA EVALUACIÓN DEL ORGANISMO ENCARGADO DEL SUMINISTRO DE AGUA EN ACAPULCO**

El artículo 115 constitucional señala que el suministro del servicio de agua potable estará a cargo del municipio. La CAPAMA es el organismo operador encargado de ofrecer los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición final de aguas residuales tratadas, es un organismo público descentralizado de la administración pública municipal, con personalidad jurídica, patrimonio propio y con funciones de autoridad administrativa. Según el Artículo 46 de la Ley de Aguas para el Estado Libre y Soberano de Guerrero Número 574, este organismo deberá estar conformado por: 1) Consejo de Administración, 2) Consejo Consultivo, 3) un Director y 4) el personal directivo, técnico y administrativo que se requiere para su funcionamiento.

En Acapulco la fuente principal de suministro de agua es el río Papagayo, su escurrimiento superficial natural medio es de 4 mil 237 millones de m<sup>3</sup>/año, su área de cuenca es de 7 mil 410 Km<sup>2</sup> y una Longitud del río de 140 Km (CONAGUA; 2013).

Los sistemas que abastecen al municipio son: Papagayo I, Papagayo II y el Acueducto Lomas de Chapultepec, entre los tres tienen la capacidad de producir 4 mil 480 litros de agua por segundo. Otra forma de suministrar agua potable a la población que habita en colonias que no cuentan con infraestructura hidráulica es a través de camiones cisterna (pipas) de manera gratuita, y para satisfacer la demanda se realizan tandeos en diversas colonias del municipio.

- 1. El primer indicador de eficacia señala que para el año 2012 la población atendida fue de 627 mil 659 habitantes (91 por ciento), con un caudal producido de 2 mil 870 litros por segundo, una dotación media de 360 litros por habitante por día y el agua no contabilizada fue del 60 por ciento<sup>6</sup>.*
- 2. La cobertura de agua potable se clasifica en función de su ubicación y es un indicador de eficiencia. En el Censo de Población y Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el año 2010, el grado de cobertura (en porcentaje) de viviendas con agua entubada en Acapulco era del 75.6 por ciento (153 mil 619 viviendas), muy por debajo del promedio nacional que es del 86.7 por ciento, y 14.4 puntos porcentuales por encima del promedio estatal.*

---

<sup>6</sup> Los datos corresponden al documento Situación del Subsector Agua Potable, Edición 2013.

**Cuadro 2. Comparativo de cobertura de agua potable, 2010**

	Viviendas con agua potable		Suma	Total de viviendas	Grado de cobertura (%)		
	Dentro del ámbito de la vivienda	Fuera del ámbito de la vivienda			1/4	2/4	3/4
<b>Concepto</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3 = 1 +2</b>	<b>4</b>			
Total nacional	24'808,420	3'174,979	27'983,399	28'607,568	86.7	11.10	97.8
Guerrero	496,276	303,915	800,191	810,384	61.2	37.5	98.7
Acapulco de Juárez	153,619	48,575	202,194	203,313	75.6	23.9	99.4

Fuente: elaboración propia a partir de INEGI 2010.

En la demanda (2012) se registraron 179 mil 655 tomas de agua, de las cuales: a) 170 mil 792 corresponden al uso doméstico, b) 7 mil 970 al comercial y c) 882 pertenecen a los servicios.

3. Otro indicador de eficiencia es el número de tomas registradas, de las cuales solamente el 17.60 por ciento cuentan con medidores con lectura, el restante o no funcionan (75.42 por ciento) o no están instalados (6.98 por ciento).

**Cuadro 3. Porcentaje de micromedidores en las tomas de agua en Acapulco, 2012**

Tomas de agua potable con medidores instalados	Domésticas	Comerciales	Servicios	Total
Medidores con lectura	15.36	2.09	0.15	<b>17.60</b>
Medidores sin lectura o sin funcionar	73.90	1.33	0.19	<b>75.42</b>
Tomas de agua potable sin medidores instalados	5.80	1.02	0.16	<b>6.98</b>
<b>Tomas de agua potable registradas</b>	<b>95.06</b>	<b>4.44</b>	<b>0.50</b>	<b>100.00</b>

**Nota:** la suma de los no coincide por el redondeo aplicado en la base de datos de la hoja electrónica.

Fuente: cálculos propios a partir de Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Edición 2013.

Los datos del cuadro tres se deben interpretar con cautela, aunque existe un alto grado de cobertura de las tomas de agua potable domesticas (99.4 por ciento), solamente una mínima parte tienen medidores funcionando, lo cual se traduce en un alto grado de clandestinaje.

El agua clandestina genera tres problemas.

- El agua clandestina no se puede cobrar. Esto tiene impactos financieros en el organismo, sus costos de operación son más elevados de lo que deberían ser.
- Cuando una cantidad importante de agua se pierde, no se sabe cuánta se requiere para satisfacer las necesidades de la población. Esto puede motivar un aumento en la producción y en el posible deterioro de las fuentes de agua.
- No existe la posibilidad de transferencias de agua entre sectores usuarios. El agua no es contabilizada y no se conoce la demanda real.

A partir de lo anterior se visualiza un organismo que opera sin eficiencia financiera ni equidad social. Debido a que existe un porcentaje alto de tomas de agua de las cuales se desconoce el consumo real y si le añadimos errores en la medición, esto agrava el problema. Lo anterior se visualiza en la recaudación y la eficiencia en la cobranza, sin embargo, la facturación no se hace sobre un consumo real, sino sobre un consumo aparente, debido al alto porcentaje de toma domiciliaria, comercial y de servicios, que no registran su consumo real.

Los siguientes indicadores son utilizados por la CONAGUA para evaluar el desempeño de los organismos operadores de agua potable:

- La eficiencia física, que se estima en porcentaje, como el cociente entre el volumen de agua facturado entre el volumen de agua producido.
- La eficiencia comercial, se obtiene en porcentaje y resulta de dividir el volumen de agua recaudado entre el volumen de agua facturado.
- La eficiencia global se define como el producto de las dos eficiencias anteriores.

**Cuadro 4. Indicadores de eficiencia física, comercial y global en CAPAMA, 2012**

Producción anual (m <sup>3</sup> /s)	90'508,320
Volumen de agua facturado anual (m <sup>3</sup> /s)	36'058,777
<b>Eficiencia física (%)</b>	<b>39.84</b>
Facturación anual (\$)	414'982,099
Recaudación anual (\$)	374'810,521
<b>Eficiencia comercial (%)</b>	<b>90.32</b>
<b>Eficiencia global (%)</b>	<b>35.98</b>

Fuente: Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Edición 2013.

4. La eficiencia física se obtiene a partir de la operación siguiente: (Volumen de agua facturado anual/producción anual)\*100. El resultado obtenido (con los datos del cuadro cuatro) es de 39.84 por ciento (porcentaje sobre el cual se factura), el restante porcentaje de agua entregada (60.16) no es facturada y consiste en el recurso hídrico que no es contabilizado y se le considera como pérdidas físicas y clandestinaje. Para el año 2012, el promedio nacional de la eficiencia física fue del 57.3 por ciento<sup>7</sup>. Una buena meta para México sería alcanzar niveles de eficiencia física superiores al 80 por ciento. En la eficiencia física se incluyen las deficiencias en el padrón de usuarios (fugas, robo de agua, errores de medición, entre otros aspectos), lo que representa una deficiencia de tipo administrativo.
5. Los ingresos están determinados por la eficiencia comercial que se obtiene de la forma siguiente: (Recaudación anual/Facturación anual)\*(100); y muestra que del agua facturada solamente se cobra el 90.32 por ciento, lo cual le permitirá a la CAPAMA enfrentar los gastos en los que incurre. El promedio nacional asciende al 73 por ciento.
6. La eficiencia global se obtiene a partir de la operación siguiente [(Volumen de agua facturado anual/producción anual) \* (Recaudación anual/Facturación anual)] \* (100), e indica que por cada 100 litros de agua producida, la CAPAMA sólo recibe ingresos por 35.98 litros

<sup>7</sup> Véase: <http://www.sre.gob.mx/cilanorte/images/stories/pdf/munoz12.pdf> (Consultado el 19/09/2014).



*de agua. El promedio nacional gira alrededor del 36 por ciento, y es una de las más bajas en el mundo.*

Una de las estrategias del Programa Nacional Hídrico es mejorar el desempeño técnico, comercial y financiero de los organismos prestadores de servicios de agua y saneamiento (CONAGUA; 2014).

El fortalecimiento encaminado a medir-cobrar, tarifas adecuadas y reducción de gastos. Además la CONAGUA señala que, para el fortalecimiento comercial se propone:

- Actualización del padrón de usuarios.
- Localización y regulación de tomas clandestinas.
- Recuperación de cartera vencida.
- Ajustes de consumo de cuota fija y revisión de las tarifas y su estructura.
- Corrección de errores de micromedición para la disminución de agua no contabilizada.
- Generación y actualización de acciones de atención a usuarios y quejas.
- Mejoramiento de los sistemas contables, de lectura, facturación y cobro.

Igualmente, se plantean las siguientes acciones para el mejoramiento de la eficiencia física.

- Actualización del catastro de redes de agua potable y alcantarillado.
- Micro y macro medición.
- Sectorización de la red de distribución de agua potable.
- Detección y reparación de fugas para recuperar caudales.
- Control de presiones.
- Rehabilitación de motores y equipo eléctrico.
- Disminución del pago de energía eléctrica en horas pico.

- Instalación de sistema de telemetría.
- Generación del sistema de información geográfica (GIS) y modelación hidráulica.

Estas opciones de solución dependen de la voluntad política de los gobiernos locales.

Los datos que se presentan en el cuadro cinco son indicadores económicos y muestran de forma clara, precisa y concisa, la situación que ostenta la CAPAMA, a partir del volumen producido y vendido; los ingresos y egresos generados. Además, se incluye un indicador que se obtiene del número total de tomas registradas y que se relaciona con el número total de empleados.

**Cuadro 5. Volumen y balanza de agua en Acapulco, 2012**

<b>Concepto</b>	<b>2012</b>
Número de tomas	179,655
<b>Importe vendido</b>	
Producido (m <sup>3</sup> )	90'508,320
Vendido (\$)	24'851,495
<b>Balanza de agua</b>	
Ingresos por servicios (\$)	413'707,472
Egresos gastos corrientes (\$)	556'347,825
<b>Déficit en la Balanza de Agua (\$)</b>	<b>142'640,353</b>
<b>Eficiencia administrativa</b>	
Número total de trabajadores	1,600
Cada mil tomas	9 trabajadores

Fuente: Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Edición 2013.

7. *La eficiencia administrativa (índice laboral o índice de productividad), muestra la cantidad de empleados que laboran para un organismo operador en relación con el número de tomas que el organismo tiene registradas como activas. Se calcula de la manera siguiente: Eficiencia administrativa (Número total de trabajadores/Número total de tomas registradas)\*1,000. Estándares internacionales sugieren no más de seis empleados por cada mil tomas, en la CAPAMA existen nueve empleados.*

8. Por último, en el mismo cuadro se presentan el déficit de la balanza de agua [ingresos por servicios menos egresos (costos de operación)], **grosso modo**, se visualiza un incremento de los pasivos.

Los costos de operación se dividen en:

- El costo unitario por toma registrada, obtenido como el cociente de los egresos totales entre el número total de tomas registradas.
- El costo unitario de producción, resulta del cociente de los egresos totales entre el volumen total de agua producida en el año.

Por el lado de los ingresos tenemos:

- El ingreso unitario promedio, resulta de dividir los ingresos por la prestación de los servicios entre el volumen total producido en el año.
- El ingreso unitario por toma registrada, se estima como el cociente de los ingresos por la prestación de los servicios entre el número total de tomas registradas.
- El ingreso unitario de venta, obtenido como el cociente de los ingresos por la prestación de los servicios entre el volumen total de agua vendida en el año.

**Cuadro 6. Costos e ingresos unitarios en CAPAMA, 2012**

<b>Concepto</b>	<b>2012</b>
Número de tomas	179,655
<b>Costos Unitarios</b>	
Por toma (\$/toma) (A)	3,097
Producción (\$/m <sup>3</sup> ) (B)	6.15
<b>Ingresos unitarios</b>	
Por toma (\$/toma) (C)	2,303
Promedio (\$/m <sup>3</sup> ) (D)	4.57
Venta (\$/m <sup>3</sup> ) (E)	16.65

Fuente: Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Edición 2013.

9. *La comparación entre (A) y (C) muestra el balance que permite, o no tener un flujo de caja, y señala que los costos unitarios en los que incurre la CAPAMA por toma es de \$3 mil 97 pesos y obtiene ingresos por \$2 mil 303 pesos, presentando un déficit de \$794.00 por cada toma. El costo por m<sup>3</sup> del volumen de agua producida por la CAPAMA asciende a 6.15 (renglón B) y en el renglón D se presenta el ingreso promedio por m<sup>3</sup> de agua producida y asciende a \$4.57; mientras que (E) representa el “precio de venta” ideal para evitar el déficit recurrente. Ante esto, Contreras (2006) señala que, mantener tarifas por debajo de los costos parecería más una política antisocial que una medida de orden social: los que no tienen agua la seguirán pagando cara porque no habrá recursos para ampliar las redes.*

## **5. CONCLUSIONES**

La CAPAMA presenta síntomas de "falta de agua" ocasionados por pérdidas físicas y consumos fuera de control; ineficiencias de tipo organizacional, técnico, comercial, tarifario, social, político, de endeudamiento, entre otros; lo anterior se traduce en insuficiencia de recursos económico-financieros para operar y mantener apropiadamente las instalaciones del sistema de abastecimiento. A *grosso modo* se puede dividir la problemática en el suministro de agua potable de la siguiente forma: por un lado; los aspectos relacionados con el organismo operador que son los operativos y administrativo; y por el otro, la del consumidor.

La mayoría de los organismos operadores del país presentan una situación crítica, la CAPAMA no es la excepción, debido a las elevadas pérdidas de agua, baja calidad del servicio, tarifas que no cubren la mayor parte de los costos, dificultades para cobrar las tarifas, costos de operación por encima de los ingresos, alta rotación del personal directivo, entre otros.

Los bajos niveles de eficiencia y calidad del servicio se deben a la falta de recursos para invertir en la rehabilitación y ampliación de la infraestructura, instalación de mejoras tecnológicas o

capacitación. Sin embargo, lo que distingue a un organismo con buen funcionamiento de uno con mal funcionamiento es su capacidad de gestión. En otras palabras, un organismo operador con débil capacidad de gestión y de conocimientos técnicos, por más dinero que reciba, no podrá ofrecer mejores servicios de manera sustentable.

Se requieren acciones de gestión encaminadas a preservar y evitar la contaminación de la principal fuente de abastecimiento (sustentabilidad ambiental), haciendo tareas necesarias para mantenerla en condiciones óptimas (pagos por los servicios ambientales). Además de mejorar y ampliar la cobertura, dotando del vital líquido de forma regular y disminuyendo las fugas; y combatir la desigualdad en la distribución entre la zona urbana (centro) y rural (periferia) (sustentabilidad social), mediante una mejor gestión social del agua. Para lograr la sustentabilidad financiera, es necesario realizar una revisión y actualización del padrón de usuarios, tipos de contratos, la instalación de micromedidores y una actualización de las tarifas a partir de un consumo medio al mes por hogar con un promedio de cuatro miembros y la recuperación de cartera vencida (sustentabilidad económica).

Además, la dependencia y cercanía de los organismos operadores a los círculos políticos afecta sustancialmente su desempeño, porque en lugar de atender criterios de eficiencia, calidad y profesionalismo, se toman decisiones basadas en otros intereses, lo que conduce a que las opciones de solución o mitigación de su problemática dependan básicamente de la voluntad política de los gobiernos locales. Debe existir continuidad y profesionalización de los cuadros técnicos y directivos; y estar bajo el escrutinio público, con transparencia en sus programas operativos y administrativos. Una estrategia que ha dado buenos resultados es incorporar a los consejos de administración una mayoría de ciudadanos con solvencia moral, buena imagen pública y conocimientos técnicos.

Se requiere generar un sistema de indicadores de desempeño que orienten y fundamenten las políticas y permita una evaluación pública objetiva para mejorar su eficiencia. La eficiencia implica lograr los mejores resultados para la sociedad, al menor costo social, económico y ambiental.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**Comisión Nacional del Agua**, (2013). Estadísticas del agua en México.

**Comisión Nacional del Agua/Secretaría de Medioambiente y Recursos Naturales**, Situación del subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento, Edición 2013.

**De Miguel Díaz, Mario**, (2000). La evaluación de programas sociales: fundamentos y enfoques teóricos. Revista de Investigación Educativa, 2000, Vol. 18, nº 2, Universidad de Murcia, España, págs. 289-317

**Hansen Rodríguez, M. Patricia, et al**, (2006). Indicadores de gestión en organismos operadores de agua potable de México; resultados generales. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Mimeo

**Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento**, (2013).

<http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGAA-4-13.pdf>.

Consultado el 09/08/2014.

**Ley de Aguas para el Estado Libre y Soberano de Guerrero** Número 574. Gobierno del estado de Guerrero.

**Ley de Ingresos para el Municipio de Acapulco de Juárez del Estado de Guerrero**, para el Ejercicio Fiscal 2014. <http://congresogro.gob.mx/index.php/leyes-de-ingresos-2014>. Consultado el 10/08/2014.

**NR**, (1997), “Invertirá CAPAMA 279.98 millones de pesos en programas de servicios”, diario diecisiete, 12 de febrero, p. 2-B

**Plan Municipal de Desarrollo** 1990-1993, Rene Juárez Cisneros, H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero.

**Plan Municipal de Desarrollo** 1993-1996, Rogelio de la O Almazán, H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero.

**Plan Municipal de Desarrollo** 1999-2002, Zeferino Torreblanca Galindo, H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero.

**Plan Municipal de Desarrollo** 2002-2005, Alberto López Rosas, H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero.

**Plan Municipal de Desarrollo** 2005-2008, Félix Salgado Macedonio, H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero.

**Plan Municipal de Desarrollo** 2009-2012, Manuel Añorve Baños, H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero.

**Plan Municipal de Desarrollo** 1990-1993, Rene Juárez Cisneros, H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero.

**Plan Municipal de Desarrollo** 1993-1996, Rogelio de la O Almazán, H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero.

**Plan Municipal de Desarrollo** 1999-2002, Zeferino Torreblanca Galindo, H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero.

**Plan Municipal de Desarrollo** 2002-2005, Alberto López Rosas, H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero.

**Plan Municipal de Desarrollo** 2005-2008, Félix Salgado Macedonio, H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero.

**Plan Municipal de Desarrollo** 2009-2012, Manuel Añorve Baños, H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero.

**Plan Municipal de Desarrollo** 2012-2015, Luis Walton Aburto, H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero.

**Programa Nacional Hídrico** 2014-2018. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/ Comisión Nacional del Agua. México.

**Salas Durazo, Iván Alejandro y Favio Murillo García, (2010).** La evaluación de los programas públicos en México: una mirada crítica al Coneval. Tribuna de Economía ICE, Noviembre-Diciembre 2010, N.º 857, págs. 153-162. [http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE\\_857\\_153-162\\_08145A4D128459495730ECB9441441B5.pdf](http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE_857_153-162_08145A4D128459495730ECB9441441B5.pdf) Consultado el 14/09/2014.



**Vega Cano, R, Torres Chávez, T. y Cerna Piñón, R.** "Revisión documental acerca de la investigación evaluativa", en Contribuciones a las Ciencias Sociales, Febrero 2013, [www.eumed.net/rev/cccss/23/investigacion-evaluativa-politicas-publicas-mexico.html](http://www.eumed.net/rev/cccss/23/investigacion-evaluativa-politicas-publicas-mexico.html)

Consultado el 13/09/2014.

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/gro> Consultado el 08/09/2014.

<http://www.sre.gob.mx/cilanorte/images/stories/pdf/munoz12.pdf> Consultado el 13/09/2014.