



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



Indicadores de gestión

Comisión Técnica
del Agua del Estado
de México



INTRODUCCIÓN

En la búsqueda de entidades gubernamentales más eficientes que garanticen el manejo integral de los recursos naturales, así como de la consolidación financiera y operativa de las instancias públicas descentralizadas que brindan algún tipo de servicio a la población mexiquense, es que se debe optar por incrementar los instrumentos jurídicos y técnicos que permitan llevar a estas dependencias a su mejora continua.

Por ello, y considerada como una de las principales problemáticas que se detectan en el Estado con las instancias prestadoras de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, es la falta de parámetros contrastables que permita determinar el estado actual de estos, así como de una instancia que determine y monitoree los instrumentos técnico-administrativos que permitan generar políticas de mejora continua.

En este sentido y como una visión de alto impacto, la Comisión Técnica del Agua del Estado de México crea este instrumento como una herramienta de ayuda y soporte a los prestadores de los servicios para que a través de los Indicadores de Gestión desarrollen a través del instrumento propuesto, datos cualitativos y cuantitativos que indiquen el nivel de desempeño de las acciones que el organismo realiza y la efectividad de su toma de decisiones.

Los indicadores de gestión que a continuación se presentan, surgen de un análisis y desglose de indicadores de diversas literaturas, que incluyen instancias internacionales y nacionales como: “International Benchmarking Network for Water and Sanitation Utilities” (IBNET); “Water Services Regulation Authority of England and Wales” (OFWAT); “International Water Association” (IWA); “Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas” (ADERASA) y el “Instituto Mexicano de Tecnología del Agua” (IMTA).

Indicadores que fueron adaptados y focalizados a los prestadores de los servicios de la entidad, al detectar como una debilidad, la escasa cultura de autogestión que los motive a implementar parámetros de medición sobre las actividades que desarrollan y de esta manera motivar que el propio Organismo Operador o área municipal a cargo de brindar los servicios, busque su mejora continua.



La mejora de los organismos operadores de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento debe conllevar la utilización de instrumentos de medición que indiquen el desempeño de las acciones que el organismo realiza y la efectividad de su toma de decisiones en materia de planeación y programación de inversiones para la ampliación y la mejora de sus servicios.

Los indicadores de gestión que a continuación se presentan, corresponden a aquellos parámetros que permiten conocer no sólo la calidad de los servicios de agua y saneamiento, sino también la eficiencia y eficacia con la que opera el prestador del servicio. Esto es, traducen el concepto de la calidad de los servicios de agua en términos de eficiencia y eficacia de la gestión integral de su funcionamiento, lo que permite su mejora continua y sobre todo, el manejo sustentable y sostenible del recurso hídrico.

Número	Indicador	Definición	Valores	Formula
1	Cobertura de agua potable (%)	Es el porcentaje de la población que dispone del servicio de agua potable. Evalúa la cobertura del servicio.	POBAP: Población con servicio de agua potable; POBT: Población Total.	$COSAP = \frac{POBAP}{POBT} \times 100$
2	Cobertura de alcantarillado (%)	Es el porcentaje de la población que dispone del servicio de alcantarillado. Evalúa la cobertura del servicio.	POBALC: Población con servicio de alcantarillado; POBT: Población Total.	$COSAL = \frac{POBALC}{POBT} \times 100$
3	Cobertura de Tratamiento (%)	Es el porcentaje del volumen de agua residual descargado que recibe tratamiento en plantas de tratamiento de aguas residuales. Evalúa la cobertura del servicio.	VART: Vol. De agua residual que recibe tratamiento VARR: Vol. Total de agua residual recolectada	$COSAT = \frac{VART}{VARR} \times 100$
4	Continuidad del Servicio (%)	Número total de tomas con servicio de agua las 24 horas del día. Se evalúa la continuidad en el servicio de agua.	TCONT: No. de tomas con servicio continuo TREG: No. total de Tomas Registradas	$TSC = \frac{TCONT}{TREG} \times 100$



Número	Indicador	Definición	Valores	Formula
5	Padrón de usuarios	No. total de usuarios verificados en campo, evalúa la confiabilidad del padrón de usuarios	NTVC: Numero de tomas verificadas en campo TREG: no. total de tomas registradas	$P:U = \frac{NTVC}{TREG} \times 100$
6	Macro medición (%)	Número total de macro medidores funcionando correctamente. Evalúa el conocimiento real del agua extraída de las fuentes de abastecimiento	MAC: No. de macro medidores funcionando NFA: No. de fuentes de abastecimiento	$MACRO = \frac{MAC}{NFA} \times 100$
7	Micro medición (%)	Número total de micro medidores funcionando correctamente. Evalúa el conocimiento real del agua consumida.	MIC: No. De micro medidores funcionando TREG: No. de tomas registradas	$MICRO = \frac{MIC}{TREG} \times 100$
8	Dotación (l/h/d)	Volumen promedio de agua suministrada a cada habitante. Evalúa la cantidad de agua asignada según la extracción total	VAP: Vol. anual de agua potable producido. VAA: Vol. Volumen de agua adquirido. POBAP: Población con servicio de agua potable.	$DOT = \frac{VAP + VAA \times 1000}{POBAP \times 365} \times 100$
9	Desempeño de la Red	Rotura de tubos de agua potable Evalúa la medida de la capacidad de la red de tuberías para proporcionar un servicio a los clientes.	NTrotas= Número de tuberías rotas en el año. DRedP= Km. de red de agua potable.	$RRedP = \frac{NTrotas}{DRedP}$
		Taponamiento en la Red de Drenaje Evalúa la capacidad de la red de tuberías para proporcionar un servicio a los clientes.	NTTapon= Número de Taponamientos en la red de drenaje al año. DRedD= Km. de red de drenaje.	$RRedD = \frac{NTTapon}{DRedD}$
10	Consumo (l/h/d)	Volumen promedio de agua estimado que se entrega a cada habitante para su consumo, sin considerar las pérdidas físicas.	VAE: Volumen de agua entregado. POBAP: población con servicio de agua potable.	$CONS = \frac{VAE \times 1000}{POBAP \times 365}$



Número	Indicador	Definición	Valores	Formula
11	Reclamaciones por cada mil tomas	Evalúa la calidad del servicio en función a las reclamaciones de los usuarios	NREC: No. de reclamaciones recibidas TREG: No. total de tomas registradas	$REC = \frac{NREC \times 1000}{TREG}$
12	Costos entre volumen producido (\$/m ³)	Costos totales del organismo operador entre volumen producido. Evalúa el promedio de los costos generales del organismo operador por m ³ producido	COSTO: Costos totales del organismo operador VAP: Volumen anual de agua potable producido VAA: Volumen anual de agua potable adquirido	$CVP = \frac{COSTO}{VAP + VAA}$
13	Incidencia de energía eléctrica (%)	Porcentaje del costo de la energía eléctrica empleada en la operación y el costo total del organismo operador. Evalúa la incidencia del costo de la energía en la prestación de los servicios	CEE: Costo de energía eléctrica COSTO: Costos totales del organismo operador	$IEE = \frac{CEE}{COSTO} \times 100$
14	Empleados por cada mil tomas (Núm.)	Número total de empleados del organismo operador por cada mil tomas registradas. Evalúa los costos de administración, e indirectamente es un indicador de la productividad del organismo	NTE: No. total de empleados en el organismo operador. TREG: No. de Tomas Registradas	$EMP = \frac{NTE \times 1000}{NTREG}$
15	Empleados dedicados a la prestación de servicios por cada mil tomas (Núm.)	No. de empleados del organismo operador dedicados a la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento. Evalúa la productividad en la operación.	NTE-OP: No. de empleados en el área de operación en el organismo. TREG: No. total de tomas registradas	$EMP - OP = \frac{NTE - OP \times 1000}{NTREG}$
16	Número de empleados del área comercial (Núm.)	Número total de empleados del organismo operador por cada mil tomas registradas dedicados al área comercial. Evalúa la atención que le da el organismo operador al área comercial.	NTEMP-AC: No. de empleados dedicados al área comercial en el área en el organismo. TREG: No. de Tomas Registradas	$EMP - AC = \frac{NTE - AC \times 1000}{NTREG}$



Número	Indicador	Definición	Valores	Formula
17	Número de empleados dedicados a la Cultura del Agua (Núm.)	Número total de empleados del organismo operador por cada mil tomas registradas dedicados a la cultura del agua. Evalúa la atención que se le da a la cultura del agua en el organismo operador.	NTEMP-CA: No. de empleados en el organismo operador dedicados a la cultura TREG: No. de Tomas Registradas	$EMP - CA = \frac{NTE - CA \times 1000}{NTREG}$
18	Calidad del servicio	Calidad del agua suministrada. Evalúa el porcentaje de las muestras que cumplen con la Norma en cloro residual	NPPN= Número de pruebas de cloro residual que pasó la norma NPCR: Número de pruebas de cloro residual que se realizaron al año.	$CS = \frac{NPPN}{NPCR} \times 100$
19	Eficiencia física (%)	Es una mediada de la capacidad del organismo para cuantificar el agua servida a los usuarios. Evalúa el conocimiento del agua producida en las fuentes, el agua que se pierde en los procesos de producción, conducción, almacenamiento y distribución del sistema de agua potable	VAE: Vol. de agua entregado (m ³) VAP: Vol. anual de agua potable producido (m ³)	$EFIS = \frac{VAE}{VAP} \times 100$
20	Eficiencia comercial (%)	Es una mediada de la capacidad del organismo para cuantificar el agua que fue cobrada a los usuarios en relación con el agua entregada. Evalúa la cantidad de agua cobrada entre el agua entregada	VAC: Vol. de agua cobrado (m ³) VAE: Vol. de agua entregado (m ³)	$ECOM = \frac{VAC}{VAE} \times 100$
	Eficiencia Comercial (Eficiencia de Cobro) (%)*	Es una mediada de la capacidad del organismo para cuantificar el monto del recurso captados por los servicios prestados en relación con el monto total posible de recaudar. Evalúa la eficiencia en el cobro de los servicios.	IRS: Ingreso real por el servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento IEPS: Ingreso pre facturado por el cobro de los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento.	$ECOMC = \frac{IRS}{IEPS} \times 100$



INSUMOS

Como parte de la búsqueda de un sistema que permita la rápida obtención de los resultados de los Indicadores de Gestión, es que se recomienda en primera instancia, verificar y validar los datos que se piden en la tabla siguiente, la cual, contiene los insumos necesarios para su posterior automatización.

NOMENCLATURA	DATOS BÁSICOS	UNIDADES	DESCRIPCIÓN
POBT	Población total atendida	Hab.	Total de habitantes registrados en el año
POBAP	Habitantes con servicio de agua potable	Hab.	Total de habitantes con servicio de agua potable en el año
POBALC	Habitantes con servicio de alcantarillado	Hab.	Total de habitantes con servicio de alcantarillado en el año
TREG	Total de tomas	No.	Número total de tomas registradas
NTVC	Tomas verificadas	No.	Numero de tomas verificadas en campo
TCONT	Tomas con servicio continuo	No.	Número de tomas con servicio continuo
MIC	Micromedidores	No.	Número total de micromedidores instalados y funcionando
DRedP	Km. de red de agua potable	Km.	Kilómetros de red con los que se cuenta para distribución de agua potable al año de estudio.
NTrotas	Tuberías rotas en la red de Agua Potable	No.	Número de reparaciones a la red de agua potable realizadas durante el año.
DRedD	Km. de red para drenaje	Km.	Kilómetros de red con los que se cuenta para distribución de drenaje al año de estudio.
NTTapon	Taponamientos en la red de drenaje	No.	Número de intervenciones por taponamiento a la red de drenaje realizadas durante el año.
IEPS	Ingresos estimados por servicios	\$/año	Monto pre facturado estimado de cobro por los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento.
IRS	Ingresos reales por servicios	\$/año	Ingreso total por el servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento
COSTO	Costos totales del organismo	\$/año	Costos anuales totales del organismo



NOMENCLATURA	DATOS BÁSICOS	UNIDADES	DESCRIPCIÓN
CEE	Costos de energía eléctrica	\$/año	Costos anuales de energía eléctrica
VAC	Volumen de agua cobrado	m ³ /año	Volumen de agua cobrado al año
VAA	Volumen de agua adquirido	m ³ /año	Agua en bloque
VAP	Volumen de agua producido	m ³ /año	Fuentes propias
NFA	Fuentes de abastecimiento	No.	Número total de fuentes de abastecimiento
MAC	Macromedidores	No.	Número de macromedidores instalados y funcionando
VAE	Volumen de agua potable entregado	m ³ /año	Total de agua entregada
NTE	Empleados del prestador del servicio	No.	Número total de empleados de la instancia prestadora del servicio.
NTE-OP	Empleados dedicados a la operación	No.	Número de empleados de Operación y Mantenimiento en general
NTE-AC	Empleados dedicados a las actividades del área comercial	No.	Número de empleados del área comercial
NTE-CA	Empleados dedicados a cultura del agua	No.	Número de empleados dedicados a la Cultura del agua
NPCR	Pruebas de Cloro residual realizadas	No.	Número de pruebas realizadas de cloro residual que se realizaron en el año
NPPN	Pruebas de Cloro residual que pasaron la norma	No.	No. de pruebas de cloro residual que pasaron la NOM-127-SSA1-1994 que se realizaron durante el año.
VARR	Volumen de agua residual recolectado	m ³ /año	Volumen anual de agua residual recolectado
VART	Volumen de agua residual tratado	m ³ /año	Volumen anual de agua residual tratado
NREC	Número de reclamaciones de usuarios	No.	Número de reclamaciones recibidas durante el año de estudio



Procesamiento

El medio digital que se consideró para que los Prestadores de los Servicios puedan obtener de forma rápida la aplicación de los indicadores de gestión propuestos por esta dependencia, está disponible en el sitio web www.ctaem.edomex.gob.mx, o a través del link <https://goo.gl/forms/9YcKiuCSohRE4bDq2> en el cuál, con el llenado del formulario, los interesados podrán obtener en su correo electrónico los resultados con los parámetros de los rubros de mejora que deberán considerarse a la hora de la programación anual.



Comisión Técnica del Agua del Estado de México

El presente formulario tiene como objeto permitir al Prestador del Servicio, generar a través de sus datos, una visión de la situación en la que se encuentra, a través de la implementación de los Indicadores de Gestión.

Nombre de la Instancia Prestadora del Servicio *

Tu respuesta

Año de estudio *

Año del cual se generará la información

Tu respuesta

PERFIL DE ENTORNO

Población total atendida *

Total de habitantes registrados en el año

Tu respuesta

Habitantes con servicio de agua potable *

Habitantes con servicio de agua potable en el año

Tu respuesta

Ilustración 1 Esquema general del formulario disponible en el sitio web de la CTAEM.



Resultados

El procesamiento de los datos se realiza a través de comandos ya programados para que de forma automática se generen las operaciones descritas en el inicio del documento y sólo se genere el resultado de los indicadores, por lo que el prestador del servicio recibe casi de forma automática en su correo electrónico el concentrado de los datos, tal como se muestra a continuación:

Instancia prestadora del Servicio	Prueba
-----------------------------------	--------

Valor obtenido	Indicador
	Cobertura de agua potable
	Cobertura de alcantarillado
	Cobertura de tratamiento
	Continuidad del servicio
	Padrón de usuarios
	Macromedición
	Micromedición
	Dotación
	Desempeño de la red de agua potable
	Desempeño de la red de drenaje
	Consumo
	Reclamaciones por cada mil tomas
	Costos entre volumen producido
	Incidencia de energía eléctrica
	Empleados por cada mil tomas
	Empleados dedicados a la prestación de servicios por cada mil tomas
	Número de empleados del área comercial
	Número de empleados dedicados a Cultura del Agua
	Calidad del servicio
	Eficiencia física
	Eficiencia comercial
	Eficiencia comercial en el cobro

Ilustración 2 Concentrado de resultados