



IDENTIFICACIÓN, SISTEMATIZACIÓN Y ELABORACIÓN DE UNA
PROPUESTA DE **INDICADORES DE GESTIÓN Y DESEMPEÑO** DE LOS
PROVEEDORES DE SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO PARA LOS
ESTADOS DE **CHIAPAS, VERACRUZ, TABASCO**

Propuesta de Indicadores de Gestión y Desempeño de los
Servicios de Agua y Saneamiento en la ciudad de Xalapa, Ver.

RESUMEN PRELIMINAR PARA DISCUSIÓN - 21 de junio de 2012

Ricardo Sandoval Minero – Consultor Externo

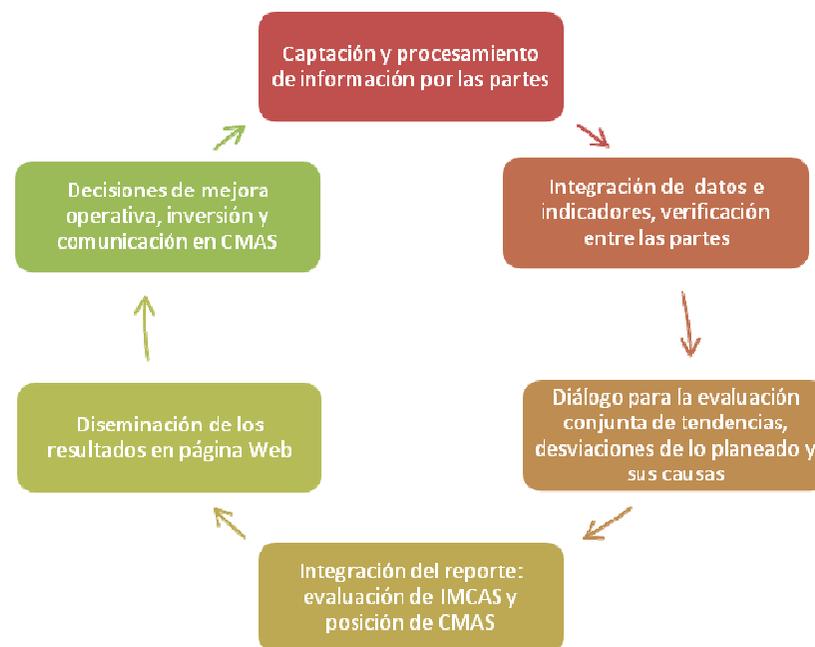
Diana Siller – Coordinadora del Proyecto

Contenido

1	Antecedentes.....	3
2	Propuesta del Consejo Coordinador de la IMCAS-X	4
3	Análisis de la propuesta y recomendaciones del consultor.....	4
4	Listado de indicadores	6
5	Siguientes pasos.....	7
	ANEXO I – PROPUESTA DEL CONSEJO COORDINADOR DE LA IMCAS-X	9
	ANEXO II – FICHAS DE ANÁLISIS DE LOS INDICADORES PROPUESTOS POR EL CONSEJO COORDINADOR DE LA IMCAS-X.....	16

Antecedentes

- El Programa Conjunto del Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Sistema de las Naciones Unidas en México para la Gestión Efectiva y Democrática del Agua y Saneamiento en México (PCAyS) propuso el desarrollo de indicadores de gestión y desempeño de los proveedores de servicios de agua y saneamiento para los estados de Chiapas, Veracruz, Tabasco, basado en la percepción de la ciudadanía
- La consultoría contratada para ese fin **propuso un esquema de monitoreo basado en indicadores de percepción** pero ligado a indicadores de desempeño, de manera que pudieran establecerse y monitorearse compromisos en materia de servicio a la ciudadanía, basados en un proceso de diálogo entre la Iniciativa de Monitoreo Ciudadano del Agua y Saneamiento de Xalapa (IMCAS-X) y el organismo operador de la localidad Xalapa-Enríquez, Comité Municipal de Agua y Saneamiento (CMAS)
- Como resultado de la consulta con los miembros del Consejo Coordinador de la IMCAS-X y por instrucciones de la Coordinación del Proyecto, **se modificó la propuesta**, basada en el monitoreo de indicadores de desempeño en general (no restringido a indicadores de percepción ciudadana o de servicio al usuario), **conservándose el mecanismo de diálogo** entre IMCAS-X y CMAS (ver Figura). Un criterio fundamental de este ejercicio es respetar y canalizar las propuestas de los ciudadanos hacia la autoridad.
- En este documento se presenta el análisis de los indicadores propuestos por el Consejo Coordinador de IMCAS-X, incluyendo una revisión de reportes anteriores, y una primera propuesta de indicadores y datos que serían incorporados como anexo al memorándum de entendimiento entre las partes.



1 Propuesta del Consejo Coordinador de la IMCAS-X

En el Anexo I se incluye la propuesta del Consejo Coordinador de la IMCAS-X, que consiste en:

- 34 indicadores
 - 18 indicadores agrupados en 7 rubros, relativos a procesos técnicos, económicos y de calidad del suministro de agua potable
 - 6 indicadores en 5 grupos correspondientes a los servicios de alcantarillado o drenaje y saneamiento
 - 10 indicadores en 4 grupos con aspectos comunes a los servicios de agua y saneamiento
- Alcance a nivel de barrio o colonia donde sea posible, localidad (Xalapa-Enríquez) y municipio (incluyendo asentamientos no abastecidos por CMAS, sino también por fraccionamientos o comités independientes), asumiendo que CMAS es responsable de los servicios en todo el territorio del Municipio
- Periodicidad mensual y anual
- El planteamiento de la IMCAS-X se sintetiza en:
 - Que el Organismo Operador tiene la obligación legal de proporcionar la información no confidencial ni reservada que le requiera el público
 - Que se considera que los 34 indicadores seleccionados son un subconjunto mínimo para entender el funcionamiento de los servicios
 - Que la IMCAS-X desea hacer un monitoreo no restringido a indicadores de servicio al usuario o expectativas ciudadanas, sino entender y dialogar con CMAS sobre los aspectos técnicos, económicos y de calidad reflejados en indicadores internos
 - Que buscan mantener la autonomía en el análisis y determinación de su evaluación y conclusiones, respetando el derecho de CMAS de hacer las aclaraciones y planteamientos pertinentes

2 Análisis de la propuesta y recomendaciones del consultor

En el anexo II se incluyen las fichas de análisis de cada uno de los indicadores, de donde deriva la siguiente propuesta:

- 30 indicadores en total
 - 1 mensual y anual, con desagregación por colonia si se cuenta con los datos (densidad de reclamos)
 - 29 indicadores a nivel de localidad (área de servicio actual de CMAS)
 - 1 indicador referido al ámbito municipal (cobertura, con la salvedad de que el dato indica “proporción de la población del municipio que es atendida por CMAS”, dado que para conocer la cobertura se necesita obtener población servida por fraccionamientos o comités)
 - Los 30 indicadores se evaluarían con periodicidad anual; de ellos, 2 se evaluarían también en forma trimestral (los que se relacionan con los volúmenes producidos, para conservar consistencia con los reportes a CONAGUA) y 13 se solicitarían también mensualmente
- Conservar un enfoque práctico en la primera etapa:
 - Partir de los datos disponibles en CMAS, relativos a zonas pertenecientes a su circunscripción actual
 - Omitir indicadores para los que no existe el nivel de detalle requerido, así como otros en los que la información obtenida no es significativa o incluye demasiados supuestos que la hacen poco precisa
 - Plantear un estudio específico de acceso equitativo al agua en la ciudad de Xalapa-Enríquez, que permita el análisis por barrios, colonias o sectores, en función de la información disponible en CMAS
- Instrumentar un proceso de diálogo que maximice la claridad, propicie que cada una de las partes capte al máximo la percepción de la otra, y genere un reporte que incluya:
 - Un listado de indicadores revisados
 - Una evaluación y recomendaciones por parte de la IMCAS, para la consideración del CMAS
 - Una explicación y planteamientos de CMAS sobre los indicadores
 - En los casos en que las partes lo acuerden, compromisos de mejora señalando plazos y metas en los mismos indicadores
- Considerar utilizar los datos e indicadores que CMAS ya reporta a CONAGUA, al Consejo Consultivo del Agua o al IMTA¹
- Proponer un proceso de revisiones semestrales con base en la firma de un memorando de entendimiento

¹ No se toman finalmente los datos reportados al IMTA en 2009 por existir imprecisiones evidentes

3 Listado de indicadores

La siguiente tabla sintetiza la propuesta en cuestión:

Núm. Indicador IMCAS-X	Indicador	Detalle			Periodicidad			Reportes existentes	
		Colonia/barrio	Localidad	Municipio	Mensual	Trimestral	Anual	CCA	CONAGUA
1	Cobertura del servicio de agua			X			X	X	X
2	Producción de agua por habitante		X			X	X	C	C
3	Producción de agua por conexión		X			X	X	C	C
4	Consumo total de agua por habitante		X		X		X	C	X
5	Consumo total de agua por conexión		X		X		X	C	C
6	Consumo residencial de agua por habitante		X		X		X		
7	% de pérdidas en red de agua suministrada		X		X		X	C	X
8	Pérdidas en red por conexión día		X		X		X	C	
9	Porcentaje de cobertura de micromedición		X		X		X	X*	X*
10	Porcentaje de agua vendida que es medida								
11	Densidad de roturas de la red de agua		X		X		X		
12	Costo unitario del agua comercializada		X				X		X
13	Porcentaje de servicios de agua discontinuos		X		X		X	C*	
14	Porcentaje de clientes con suministro discontinuo		X		X		X	C*	
15	Facturación unitaria del agua		X				X	C	C
16	Facturación total respecto al PIB <i>per cápita</i>								
17	Cargo por conexión a la red de agua		X				X		
18	Cargo por conexión a la red de agua respecto al PIB <i>per cápita</i>		X				X		
19	Cobertura de alcantarillado		X				X	X	X
20	Obstrucciones del sistema de alcantarillado		X				X		
21	Costo unitario del líquido recibido								
22	Aguas servidas tratadas —por lo menos tratamiento primario		X		X		X	X*	X*
23	Cargo por conexión —alcantarillado		X				X		
24	Cargo por conexión —alcantarillado respecto al PIB <i>per cápita</i>		X				X		
25	Costo operativo unitario de agua y saneamiento		X		X		X		C
26	Personal de agua y saneamiento/’000 de conexiones de agua y		X				X	X	X*

Núm. Indicador IMCAS-X	Indicador	Detalle			Periodicidad			Reportes existentes	
		Colonia/barrio	Localidad	Municipio	Mensual	Trimestral	Anual	CCA	CONAGUA
	saneamiento								
27	Costos mano de obra vs. Costos operativos		X				X		
28	Costos de los servicios contratados vs. Costos operativos								
29	Facturación promedio de agua y saneamiento		X		X		X		C
30	Período de recaudación		X				X		
31	Proporción de recaudación		X				X		
32	Cobertura del costo operativo		X				X		
33	Proporción del servicio de deuda		X				X		
34	Densidad de reclamos totales	X	X		X		X		
TOTAL			1	29	1	13	2	30	

NOTAS AL ANÁLISIS DE REPORTES EXISTENTES

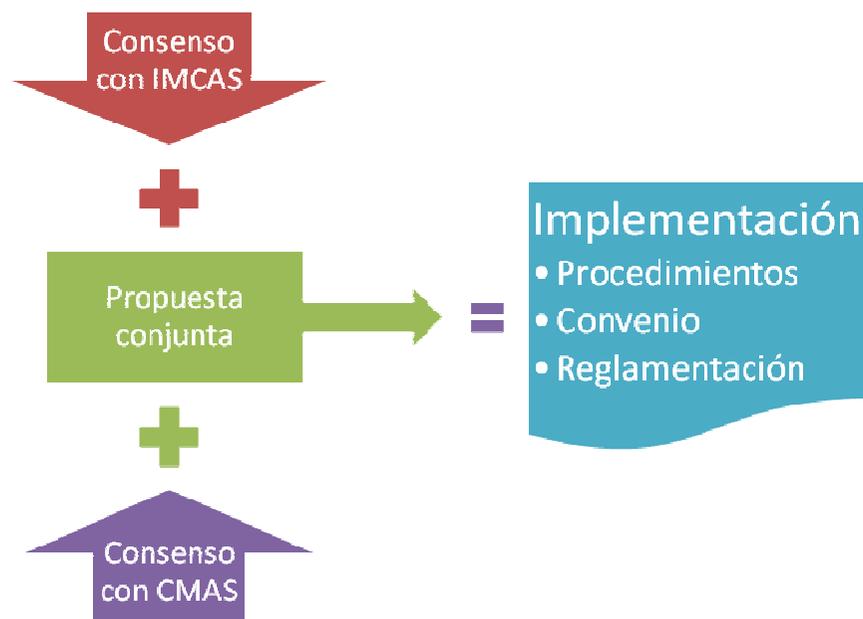
X	Incluye el indicador
X*	Incluye el indicador pero Xalapa no presentó datos
C	Incluye datos que permiten calcular el indicador
C*	Incluye datos, pero Xalapa no reportó valores

4 Sigüientes pasos

Para concretar la instalación de la mesa de monitoreo ciudadano, se requiere:

- Conocer los planteamientos de CMAS ante la propuesta de IMCAS-X
- Analizar, adecuar y firmar el memorando de entendimiento
- Definir enlaces de las partes
- Integrar la primera base de información (línea base)
- Fijar fechas para dos reuniones:

- revisión de indicadores
- análisis de la evaluación y propuestas de la IMCAS-X
- Fijar una fecha para la integración del reporte, que incluirá:
 - Los indicadores revisados por las partes
 - La evaluación y recomendaciones de la IMCAS-X
 - La explicación y planteamientos de CMAS
 - En su caso, las metas de mejora para las siguientes 2 etapas (6 y 12 meses) de evaluación



ANEXO I – PROPUESTA DEL CONSEJO COORDINADOR DE LA IMCAS-X

Núm. Indicador IMCAS-x	Núm. de referencia Ibnet/Aderasa	Indicador	Concepto Expresión	Periodo de reporte	Detalle
I. Agua					
A. Cobertura del servicio					
1	1.1	Cobertura del servicio de agua	Población con servicio de agua (en domicilio, en el terreno, acarreado de otra vivienda o en hidrante público) / población total bajo responsabilidad del organismo operador.	Mensual	Colonia/barrio
	ics-01		Expresión: %	Anual	Localidad Municipio
B. Consumo y producción					
2	3.1	Producción de agua por habitante	Promedio diario de agua provista al sistema de distribución (incluyendo agua importada, excluyendo agua exportada)/habitantes servidos	Mensual	Colonia/barrio
			Expresión: litros/ persona/día	Anual	Localidad Municipio
3	3.2	Producción de agua por conexión	Total de agua provista al sistema de distribución (incluyendo agua importada, excluyendo agua exportada)/conexiones	Mensual	Colonia/barrio
			Expresión: m3/conexión/mes	Anual	Localidad Municipio
4	4.1	Consumo total de agua por habitante	Promedio diario de agua comercializada en litros (incluyendo agua importada, excluyendo agua exportada)/ habitantes servidos	Mensual	Colonia/barrio
	ioa-08		Expresión: litros/persona/día	Anual	Localidad

Núm. Indicador IMCAS-x	Núm. de referencia Ibnet/	Indicador	Concepto	Periodo de reporte	Detalle
					Municipio
5	4.2	Consumo total de agua por conexión	Total de agua vendida (incluyendo agua importada, excluyendo agua exportada)/ conexiones Expresión: m ³ /conexión/mes	Mensual	Colonia/barrio
				Anual	Localidad Municipio
6	4.7 ioa-13	Consumo residencial de agua por habitante	Promedio diario de agua vendida a clientes residenciales/habitantes servidos Expresión: litros/persona/día	Mensual	Colonia/barrio
				Anual	Localidad Municipio
C. Agua no contabilizada					
7	6.1 ioa-09	% de pérdidas en red de de agua suministrada	[1- (Total de agua entregada y vendida/ agua neta entregada)] * 100 Expresión: %	Mensual	Colonia/barrio
				Anual	Localidad Municipio
8	6.3 ioa-10	Pérdidas en red por conexión día	Volumen diario de agua no comercializada/ conexiones Expresión: m ³ /conexión/día	Mensual	Colonia/barrio
				Anual	Localidad Municipio
D. Prácticas de medición					
9	7.1 ies-09	Porcentaje de cobertura de micromedición	Total de medidores funcionando/ número total de conexiones * 100 Expresión: %	Mensual	Colonia/barrio
				Anual	Localidad Municipio
10	8.1	Porcentaje de agua vendida que es medida	Volumen de agua vendida que es medida/ Volumen total de agua vendida * 100 Expresión: %	Mensual	Colonia/barrio
				Anual	Localidad

Núm. Indicador IMCAS-x	Núm. de referencia Ibnet/	Indicador	Concepto	Periodo de reporte	Detalle
					Municipio
E. Desempeño de la red					
11	9.1 ioa-11	Densidad de roturas de la red de agua	Roturas de redes de agua por año/ Longitud total de la red en kilómetros Expresión: roturas/km/año	Mensual Anual	Colonia/barrio Localidad Municipio
F. Costos operativos					
12	iec-07	Costo unitario del agua comercializada	Costos operativos de agua potable/ Total agua comercializada Expresión: Pesos/m3	Anual	Colonia/barrio Localidad Municipio
G. Calidad del servicio					
13	15.1 ica-01	Porcentaje de servicios de agua discontinuos	Horas de suministro * conexiones de agua/ Total de conexiones de agua * 24 * 365 * 100 Expresión: hrs./día	Mensual Anual	Colonia/barrio Localidad Municipio
14	15.2	Porcentaje de clientes con suministro discontinuo	Conexiones con suministro de agua discontinuo durante la operación normal/Total de conexiones * 100 Expresión: %	Mensual Anual	Colonia/barrio Localidad Municipio
H. Facturación y recaudación					
15	18.3 iec-02	Facturación unitaria del agua	Facturación de agua (incluyendo la exportada)/ Volumen de agua vendida Expresión: USD/m3	Mensual Anual	Colonia/barrio Localidad Municipio

Núm. Indicador IMCAS-x	Núm. de referencia Ibmnet/	Indicador	Concepto	Periodo de reporte	Detalle
16	19.1	Facturación total respecto al PIB <i>per cápita</i>	Total anual de recaudación operativa por población servida/PIB <i>per cápita</i> * 100 Expresión: % del PIB per cápita	Anual	Colonia/barrio Localidad Municipio
17	22.1	Cargo por conexión a la red de agua	Costo de hacer una conexión residencial al sistema de agua medido Expresión: pesos/conexión	Anual	Colonia/barrio Localidad Municipio
18	22.2	Cargo por conexión a la red de agua respecto al PIB per cápita	El costo de hacer una conexión residencial al sistema de agua como proporción del PIB per cápita[1] Expresión: % PIB per cápita pesos/conexión	Anual	Colonia/barrio Localidad Municipio
II. Drenaje y saneamiento					
A. Cobertura del servicio					
19	2.1 ics-03	Cobertura de alcantarillado	Población con servicios de alcantarillado (conexión directa al servicio) / población total bajo responsabilidad nominal de la empresa, expresado en porcentaje Expresión: %	Mensual Anual	Colonia/barrio Localidad Municipio
E. Desempeño de la red					
20	10.1 ico-02	Obstrucciones del sistema de alcantarillado	Número total de obstrucciones por año, expresadas en km de cañerías de alcantarillado Expresión: obstrucciones/km/año	Anual	Colonia/barrio Localidad

Núm. Indicador IMCAS-x	Núm. de referencia Ibnet/	Indicador	Concepto	Periodo de reporte	Detalle
					Municipio
F. Costos operativos y de personal					
21	iec-11	Costo unitario del líquido recibido	Costos operativos de alcantarillado/ Volumen total de aguas residuales recibido Expresión: USD/m3	Anual	Colonia/barrio Localidad Municipio
G. Calidad del servicio					
22	17.1	Aguas servidas tratadas —por lo menos tratamiento primario	Proporción de aguas servidas recolectadas que reciben por lo menos tratamiento primario. Por ejemplo, que incluyen sedimentación para separar sólidos pero no tratamiento biológicos. Se puede incluir, cuando sea pertinente, tratamiento mecánico y de laguna. Expresión: %	Mensual	Colonia/barrio
	ioc-07			Anual	Localidad Municipio
H. Facturación y recaudación					
23	22.3	Cargo por conexión —alcantarillado	El costo de hacer una conexión residencial al sistema de alcantarillado medido en suma absoluta Expresión: pesos/conexión		
24	22.4	Cargo por conexión —alcantarillado	El costo de hacer una conexión residencial al sistema de alcantarillado como proporción del PIB per cápita Expresión: % PIB per cápita pesos/conexión		
III. Común a agua y saneamiento					
F. Costos operativos y de personal					
25	11.1	Costo operativo unitario de agua y saneamiento	Total de gastos operativos anuales[2]/ Volumen anual total vendido de agua Expresión: pesos/m3 de agua vendida		

Núm. Indicador IMCAS-x	Núm. de referencia Ibbnet/	Indicador	Concepto	Periodo de reporte	Detalle
26	12.2 iop-01	Personal de agua y saneamiento/'000 de conexiones de agua y saneamiento	Número total de personal expresado por millar de conexiones Expresión: Número/'000 conexiones de agua y saneamiento		
27	13.1	Costos mano de obra vs. Costos operativos	Total anual de costos de mano de obra (incluyendo cargas sociales) expresado como porcentaje de los costos operativos totales anuales Expresión: %		
28	14.1	Costos de los servicios contratados vs. Costos operativos	Total de costos de los servicios por contratación externa al sector privado expresado como porcentaje de los costos operativos anuales totales Expresión: %		
H. Facturación y recaudación					
29	18.1	Facturación promedio de agua y saneamiento	Total anual de facturación operativa de agua y saneamiento, expresada por cantidad anual de agua vendida Expresión: USD/m3 de agua vendida		
30	23.1	Período de recaudación	(Cuentas por cobrar a fin de año/Suma total de facturación operativa.) * 365 Expresión: días		
31	23.2	Proporción de recaudación	Recaudación/Facturación, como % Expresión: %		
I. Desempeño financiero					
32	24.1 iec-05	Cobertura del costo operativo	Suma total de facturación operativa/ Total anual de costos operativos Expresión: proporción		
33	25.1	Proporción del servicio de deuda	Recaudación / Servicio de Deuda * 100 Expresión: %		

Núm. Indicador IMCAS-x	Núm. de referencia Ibnet/	Indicador	Concepto	Periodo de reporte	Detalle
K. Reclamos de los usuarios					
34	icu-01	Densidad de reclamos totales	Total de reclamos recibidos por el operador de todo tipo y por todo concepto/ Total de cuentas de agua potable o alcantarillado Expresión: reclamos/cuenta		

[1] Se refiere al producto interior bruto per cápita estatal.

[2] Los costos operativos anuales excluyen la depreciación, interés y servicio de deuda.

ANEXO II – FICHAS DE ANÁLISIS DE LOS INDICADORES PROPUESTOS POR EL CONSEJO COORDINADOR DE LA IMCAS-X

ADERASA	ies-01		
Indicador	Cobertura del servicio de agua		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Población con servicio de agua (en domicilio, en el terreno, acarreado de otra vivienda o en hidrante público) / población total bajo responsabilidad del organismo operador.	La población con servicio se calcula usualmente multiplicando el número de tomas por el índice de hacinamiento; éste suele estar referido al último censo o conteo. La población total se toma también de INEGI. El dato sólo representa el porcentaje de población del municipio que es atendida por el organismo; puede haber población atendida por fraccionamientos o comités.	Incluirlo en los dos casos aplicables. El objetivo sería llevar un registro del cumplimiento de esta función primordial del organismo y del municipio.
Expresión	%		
Periodo de reporte	Mensual	No recomendable - las proyecciones de población total a nivel mensual serían muy imprecisas y el indicador no sería relevante.	[RSM] - no aplicar
	<u>Anual</u>	Procede con reservas , considerando que se usa un índice de hacinamiento incierto y una población proyectada.	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	No recomendable - la población por colonia o barrio tendría que obtenerse en INEGI y para el organismo operador pudiera ser irrelevante el dato de "cobertura por colonia", dado que usualmente se conoce cuáles son las áreas sin servicio.	[RSM] - no aplicar
	Localidad	No recomendable - algunas localidades (según INEGI) están incorporadas como colonias al servicio; requiere de un análisis más detallado que pudiera ser de interés para el organismo, pero quizás no prioritario.	[RSM] - no aplicar
	<u>Municipio</u>	Procede con reservas - el organismo puede estimar el porcentaje de la población municipal al cual provee de los servicios; puede haber otros proveedores.	[RSM] - aplicar (ojo: significa "porcentaje de la población municipal atendida por el organismo"; la cobertura real puede ser mayor gracias a otros proveedores)

Núm. Indicador IMCAS-X	3		
Núm. de referencia Ibnet	3.2		
ADERASA	ioa-06		
Indicador	Producción de agua por conexión		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Total de agua provista al sistema de distribución (incluyendo agua importada, excluyendo agua exportada)/conexiones	Similar al anterior, el cálculo de volumen producido entre número de tomas activas no debe representar problema. Únicamente hay que considerar que en términos de "benchmarking" la comparación con otros organismos debe basarse en un análisis detallado del contexto de sus fuentes y antigüedad de sus sistemas. Se sugiere utilizar como indicador de variaciones estacionales y, en el mediano plazo, de mejora de eficiencia.	
Expresión	m3/conexión/mes		
Periodo de reporte	Mensual	Procede.	[RSM] - aplicar TRIMESTRAL
	Anual	Procede.	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	Mismas observaciones del indicador 2.	[RSM] - no aplicar
	Localidad	Mismas observaciones del indicador 2.	[RSM] - aplicar
	Municipio	Procede, con la reserva de que corresponde a las tomas operadas por CMAS, no a todas las del municipio.	[RSM] - aplicar

Núm. Indicador IMCAS-X	4		
Núm. de referencia lbnet	4.1		
ADERASA	ioa-08		
Indicador	Consumo total de agua por habitante		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Promedio diario de agua comercializada en litros (incluyendo agua importada, excluyendo agua exportada)/ habitantes servidos	El término "consumo" se refiere a "dotación" (en México llamamos consumo al agua utilizada que no genera retornos). Se refiere al volumen "facturado" (es decir, la suma de los volúmenes medidos más los estimados en tomas con cuota fija y tomas comunitarias). Conlleva las imprecisiones de la micromedición, los supuestos de dotación en toma fija y comunitaria. Responde la pregunta : "¿cuánta agua, en volumen, estamos en posibilidad de cobrar?" y se compara con el agua que se está extrayendo. Requiere de un análisis cuidadoso de las eficiencias físicas realmente factibles en el mediano plazo, en un contexto de antigüedad de la red, presupuesto disponible, permisos y obras inducidas.	El indicador en sí mismo es factible de cálculo y análisis. Su comparación con otros organismos implica una comprensión detallada de la situación de los sistemas de distribución comparados. Puede servir también para registrar la trayectoria de la eficiencia comercial en el tiempo.
Expresión	l/p/d		
Periodo de reporte	Mensual	Procede.	[RSM] - aplicar al nivel de localidad
	<u>Anual</u>	Procede.	[RSM] - aplicar al nivel de localidad
Detalle	Colonia/barrio	No procede. Tendría que estimarse a partir del indicador 5, afectado por un porcentaje de pérdidas físicas que también sería estimado por colonia o barrio. El indicador resultante sería muy incierto y por tanto poco útil.	[RSM] - no aplicar.
	Localidad	Procede con reservas.	[RSM] - aplicar
	<u>Municipio</u>	No procede. En el caso de CMAS, tendrían que llevar un registro de localidades del municipio que no están atendiendo. En el mediano plazo debe analizarse.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa. Programar un análisis del resto de localidades del municipio no atendidas por CMAS.

Núm. Indicador IMCAS-X	5		
Núm. de referencia Ibnet	4.2		
ADERASA	n.a.		
Indicador	Consumo total de agua por conexión		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Total de agua vendida (incluyendo agua importada, excluyendo agua exportada)/ conexiones	Siin problema de cálculo, con la salvedad de que el consumo no medido se estima con base en criterios convencionales para tomas fijas y comunitarias a las que se puede cobrar el servicio.	
Expresión	m3/conexión-mes		
Periodo de reporte	Mensual	Procede con las reservas relativas a la debida consideración de los supuestos en tomas no medidas a las que se emite recibo.	[RSM] - aplicar
	<u>Anual</u>	Procede con reservas. Mismas observaciones anteriores.	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	Procede con reservas. Verificar si el organismo operador cuenta con un sistema geográfico que le permita relacionar las cuentas y sumar la medición por áreas geográficas definidas.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	Localidad	Procede con reservas. Misma observación anterior.	[RSM] - aplicar
	<u>Municipio</u>	No procede. En el caso de CMAS, tendrían que llevar un registro de localidades del municipio que no están atendiendo. En el mediano plazo debe analizarse.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa

Núm. Indicador IMCAS-X	6		
Núm. de referencia Ibnet	4.7		
ADERASA	ioa-13		
Indicador	Consumo residencial de agua por habitante		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Promedio diario de agua vendida a clientes residenciales/habitantes servidos	El término "residencial" se refiere a lo que en México llamamos "doméstico" (que en algunos organismos se desagrega en "residencial, popular, medio, etc."). Es factible en la medida que el sistema cuente con un padrón bien clasificado; conlleva las imprecisiones del propio padrón y su evolución reflejaría no sólo el cambio en la dotación a tomas domésticas, sino efectos de depuraciones y reclasificaciones al padrón.	
Expresión	l/p/d		
Periodo de reporte	Mensual	Procede.	[RSM] - aplicar
	<u>Anual</u>	Procede.	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	Procede. Depende de los sistemas de referencia geográfica del padrón con que cuente el organismo.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	Localidad	Procede. Misma observación anterior.	[RSM] - aplicar
	<u>Municipio</u>	Procede con reservas. En este momento posiblemente el CMAS no cuente con información de localidades o zonas del municipio a las que no atiende directamente.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa

Núm. Indicador IMCAS-X	7		
Núm. de referencia lbnet	6.1		
ADERASA	ioa-09		
Indicador	Agua no contabilizada		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	[1- (Total de agua entregada y vendida/ agua neta entregada)] * 100	Es la diferencia entre el volumen medido (y estimado en tomas sin medidor) y el volumen producido. Puede calcularse sin problema y evaluarse con las mismas precauciones señaladas en puntos anteriores, relativas a la imprecisión inherente a las estimaciones y a los errores de medición.	
Expresión	%		
Periodo de reporte	Mensual	Es factible. Sin embargo, se sugiere hacerlo en forma trimestral para que sea consistente con los reportes de volumen producido reportados a CONAGUA.	[RSM] - aplicar
	<u>Anual</u>	Procede.	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	No procede. Implica hacer una estimación basada en los volúmenes medidos por zona y en eficiencias físicas por zona, también estimadas; sin embargo, el indicador no añade nada al análisis de volúmenes medidos por zonas sugerido en el indicador 5, por lo que sería reiterativo a nivel de análisis	[RSM] - no aplicar
	Localidad	Procede.	[RSM] - aplicar
	<u>Municipio</u>	No procede. En un mediano plazo el CMAS podría contar con números de volúmenes producidos y medidos en localidades y zonas del municipio no atendidos por el organismo.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa

Núm. Indicador IMCAS-X	8		
Núm. de referencia Ibnet	6.3		
ADERASA	ioa-10		
Indicador	Pérdidas en red por conexión-día		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Volumen diario de agua no comercializada/ conexiones	Es el complemento del punto anterior dividido entre el número de conexiones. Es útil si se tienen datos comparables de organismos similares y para llevar un registro de la mejora en las eficiencias física y comercial. No debería haber problema para evaluarlo.	
Expresión	m3/conexión-día		
Periodo de reporte	Mensual	Procede. Sin embargo, sugiero se haga trimestral, para mantener consistencia con los reportes a CONAGUA.	[RSM] - aplicar
	<u>Anual</u>	Procede.	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	No procede. Implicaría hacer supuestos sobre la eficiencia física por colonia o barrio. Se sugiere hacerlo por sector una vez que se vaya completando la sectorización de la red, aunque es un indicador de más interés para las áreas técnicas internas del organismo.	[RSM] - no aplicar
	Localidad	Procede. Con las mismas salvedades relativas a la estimación de volúmenes en tomas sin micromedición.	[RSM] - aplicar
	<u>Municipio</u>	No procede. Se sugiere plantearlo para una etapa subsecuente, cuando se tenga disponible información de localidades y zonas del municipio no servidas actualmente por CMAS.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa

Núm. Indicador IMCAS-X	9		
Núm. de referencia Ibnet	7.1		
ADERASA	ies-09		
Indicador	Porcentaje de cobertura de micromedición		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Total de medidores funcionando/ número total de conexiones * 100		
Expresión	%		
Periodo de reporte	Mensual	Procede	[RSM] - aplicar
	Anual	Procede	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	Procede con reservas. Depende de la existencia en CMAS de un sistema de información geográfica que permita vincular cuentas con áreas específicas. Su análisis requiere de un conocimiento detallado de las causas (hay zonas en que la instalación de medidores provoca violentas reacciones sociales). Es un área de posible colaboración de las partes.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	Localidad	Procede	[RSM] - aplicar
	Municipio	Procede con reservas. Depende de la existencia en el municipio de registros de medidores instalados en comunidades rurales o zonas no abastecidas por CMAS actualmente. Se sugiere dejarlo para una etapa subsecuente.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa

Núm. Indicador IMCAS-X	10		
Núm. de referencia Ibnet	8.1		
ADERASA	n.a.		
Indicador	Porcentaje de agua vendida que es medida		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Volumen de agua vendida que es medida/ Volumen total de agua vendida * 100	Factible de calcular , aunque depende también del manejo de datos de la estructura tarifaria (si se cobra por rangos, por ejemplo, una lectura de 22 m3 puede convertirse al promedio o a alguno de los límites del rango de facturación en el que cae), además de que se compara con un total de agua vendida que incluye volúmenes estimados para tomas sin medidor. De ser posible, sugiero que se analice sólo el indicador No. 9 en una primera etapa.	
Expresión	%		[RSM] - no aplicar en una primera etapa
Periodo de reporte	Mensual	Procede con reservas.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	<u>Anual</u>	Procede con reservas.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
Detalle	Colonia/barrio	Procede con reservas.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	Localidad	Procede con reservas.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	<u>Municipio</u>	Procede con reservas.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa

Núm. Indicador IMCAS-X	11		
Núm. de referencia lbnet	9.1		
ADERASA	ioa-11		
Indicador	Desempeño de la red		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Roturas de redes de agua por año/ Longitud total de la red en kilómetros	Factible dependiendo de la existencia de un catastro reciente y de su confiabilidad, así como de los registros de fugas reportadas . Es útil para llevar el seguimiento de la mejora en sustitución de redes y manejo de presiones; si no se llevan a cabo acciones en ese sentido, el indicador no mostraría variaciones positivas.	
Expresión	Roturas/km-año		
Periodo de reporte	Mensual	Procede con reservas. Las propias fuentes lo proponen como indicador anual. Puede ser interesante para el organismo llevar un monitoreo de la incidencia de fugas en periodos menores si existen variaciones relevantes en las políticas de operación.	[RSM] - aplicar
	Anual	Procede.	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	Procede con reservas. Puede interesar al organismo ubicar las zonas de la ciudad con mayor incidencia para establecer medidas correctivas en manejo de flujos y presiones. Depende de la existencia de sistemas de registro y es de interés del organismo.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	Localidad	Procede, considerando como "localidad" el área abastecida por CMAS.	[RSM] - aplicar
	Municipio	No procede en el corto plazo, en tanto no se tenga una base de información relativa a áreas no abastecidas por el CMAS. En este ejercicio, cabe considerar que el CMAS no puede establecer compromisos sobre áreas que no abastece, por lo que podría considerarse este tipo de indicadores para una siguiente etapa de trabajo con el Municipio.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa

Núm. Indicador IMCAS-X	12		
Núm. de referencia lbnet	n.p.		
ADERASA	iec-07		
Indicador	Costo unitario del agua comercializada		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Costos operativos de agua potable/ Total agua comercializada	Es factible calcularlo y es una base de la determinación de la tarifa. Depende en parte de los registros contables del organismo.	
Expresión	%		
Periodo de reporte	Mensual	Factible con reservas. Las variaciones mensuales pueden deberse a diferentes factores y corresponde a la administración del organismo llevar este seguimiento, ya que las acciones correctivas implican decisiones de operación bajo responsabilidad de áreas específicas. Sugiero que sólo se lleve en forma anual y como referencia comparativa, si se consiguen datos de organismos similares. En el tiempo, no necesariamente la reducción de costos por eficiencia compensa el incremento de costos por acceder a fuentes más lejanas o menos aptas. De análisis complejo, considerar con reservas.	[RSM] - no aplicar
	<u>Anual</u>	Factible con las reservas correspondientes.	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	No procede. La desagregación de costos por áreas geográficas sería inevitablemente arbitraria y el dato resultante (que pudiera indicar zonas de servicio con mayores costos de operación) en todo caso llevaría a decisiones operativas.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	Localidad	Procede con reservas. Para el área abastecida por CMAS es de interés conocer la evolución de los costos por toma, a reserva de analizar con cuidado los datos.	[RSM] - aplicar
	<u>Municipio</u>	No procede. Consideramos difícil acceder a costos de servicio en localidades no atendidas por CMAS, sobre los cuales el organismo no puede incidir ni establecer compromisos.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa

Núm. Indicador IMCAS-X	13		
Núm. de referencia lbnet	15.1		
ADERASA	ica-01		
Indicador	Porcentaje de servicios de agua discontinuos		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Horas de suministro * conexiones de agua/ Total de conexiones de agua * 24 * 365 * 100	Sugiero calcularlo como el promedio ponderado de (horas de suministro entre número de tomas) por zonas de suministro. Depende de que el CMAS cuente con esta información en forma discernible geográficamente.	
Expresión	%		
Periodo de reporte	Mensual	Factible. Depende de los registros de CMAS	[RSM] - aplicar
	Anual	Factible.	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	Procede con reservas. Depende del registro geográfico del dato por CMAS. Se sugiere incorporarlo a un estudio de equidad en el servicio a realizarse en el mediano plazo.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	Localidad	Procede.	[RSM] - aplicar
	Municipio	No procede en el corto plazo. Consideramos difícil que CMAS cuente con información de continuidad de servicios en zonas que no abastece. Proponer para una etapa subsecuente.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa

Núm. Indicador IMCAS-X	14		
Núm. de referencia lbnet	15.2		
ADERASA	n.a.		
Indicador	Porcentaje de clients con suministro discontinuo		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Conexiones con suministro de agua discontinuo durante la operación normal/Total de conexiones * 100	Factible.	
Expresión	%		
Periodo de reporte	Mensual	Procede , dependiendo de la forma en que registra el dato CMAS.	[RSM] - aplicar
	<u>Anual</u>	Procede.	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	Procede con reservas. Depende del registro geográfico. Se sugiere incorporarlo al estudio de equidad en el acceso al servicio.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	Localidad	Procede.	[RSM] - aplicar
	<u>Municipio</u>	No procede. Mismas observaciones que en el punto 13.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa

Núm. Indicador IMCAS-X	15		
Núm. de referencia lbnet	18.3		
ADERASA	iec-02		
Indicador	Facturación unitaria del agua		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Facturación de agua (incluyendo la exportada)/ Volumen de agua vendida	Factible. Usualmente se llama "agua facturada" a aquella por la cual se emite un recibo o aviso de cobro (para ser correcto en términos fiscales, ahora sólo se considera "facturada" al agua que corresponde a pagos por los que se emite factura fiscal). De acuerdo con el manual de ADERASA, estaríamos hablando del monto total reflejado en los recibos o avisos de cobro, incluyendo cuentas con y sin medidor, entre todo el volumen facturado ("lo que deberíamos estar cobrando en total dividido por metro cúbico, si cobráramos el 100% de los recibos emitidos).	
Expresión	USD/m3 -> \$mx/m3	para comparaciones internacionales, con las limitaciones del caso; se sugiere usar moneda local para comparaciones, en su caso, con organismos mexicanos	
Periodo de reporte	Mensual	Procede con reservas. Depende del ciclo de facturación del organismo. Si es bimestral, tendría que serlo también este reporte.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	Anual	Procede.	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	Procede con reservas. Depende de la forma en que el organismo registre sus recibos emitidos; si se cuenta con una referencia geográfica, este indicador le daría pistas sobre zonas de la ciudad que le generan más ingresos potenciales. Considero que se trata de un dato de interés interno del organismo.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	Localidad	Procede.	[RSM] - aplicar
	Municipio	No procede en el corto plazo. Difícil incorporar datos de zonas no abastecidas por CMAS y hacer algo al respecto.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa

Núm. Indicador IMCAS-X	16		
Núm. de referencia lbnet	19.1		
ADERASA	n.a.		
Indicador	Facturación total respecto del PIB <i>per cápita</i>		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Total anual de recaudación operativa por población servida/PIB per cápita * 100	Es una medida de equidad, entendiéndose que una recaudación por persona que resulte un porcentaje importante del PIB <i>per cápita</i> indicaría una carga excesiva sobre la economía de las personas. Considerando la concentración del ingreso en México, es un dato que puede dar una idea no muy relevante. Además, el dato del PIB puede obtenerse por municipio, mientras la recaudación es en el área abastecida por CMAS, lo que introduce incertidumbre. Sugiero dejarlo para un estudio específico sobre asequibilidad del agua en Xalapa.	
Expresión	%		
Periodo de reporte	Mensual	No procede. El dato de PIB <i>per cápita</i> no está disponible de manera mensual.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	Anual	Procede con reservas. Ver nota.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
Detalle	Colonia/barrio	No procede. El dato de PIB <i>per cápita</i> no está disponible por colonia o barrio.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	Localidad	Procede con reservas. Ver nota.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	Municipio	Procede con reservas. Ver nota.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa

Núm. Indicador IMCAS-X	17		
Núm. de referencia Ibnet	22.1		
ADERASA	n..a.		
Indicador	Cargo por conexión a la red de agua		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Costo de hacer una conexión residencial al sistema de agua medido	Factible. Sin embargo, para su análisis debe considerarse que no existe un criterio único para definir este precio, por lo que su comparación con el precio de otras ciudades puede ser poco significativa, especialmente si incluye el pago de un derecho además del costo de los materiales necesarios para hacer la conexión. Ver con CMAS el criterio utilizado.	
Expresión	pesos/conexión		
Periodo de reporte	Mensual	No procede. Normalmente el precio se fija en un instrumento anual (ley de ingresos, código financiero, etc.)	[RSM] - no aplicar
	<u>Anual</u>	Procede	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	Procede si en Xalapa hay precios diferenciados para la contratación de una toma.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	Localidad	Procede para el área atendida por CMAS.	[RSM] - aplicar
	<u>Municipio</u>	No procede en el contexto del convenio IMCAS-CMAS, pero es de interés para el estudio de asequibilidad propuesto.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa

Núm. Indicador IMCAS-X	18		
Núm. de referencia Ibnet	22.2		
ADERASA	n.a.		
Indicador	Cargo por conexión a la red de agua respecto al PIB per cápita		
	Observaciones RSM	Recomendación del consultor	
Concepto	El costo de hacer una conexión residencial al sistema de agua como proporción del PIB per cápita (estatal)	Procede con reservas , considerando la concentración del ingreso y el sesgo que introduce el no utilizar un dato para la ciudad de Xalapa.	
Expresión	%		
Periodo de reporte	Mensual	No procede. El dato de PIB <i>per cápita</i> no esta disponible en forma mensual.	[RSM] - no aplicar
	<u>Anual</u>	Procede.	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	No procede. El dato del PIB no está disponible por colonia o barrio.	[RSM] - no aplicar
	Localidad	Procede con reservas. Tomar en cuenta otros factores del ingreso.	[RSM] - aplicar
	<u>Municipio</u>	No procede en el contexto del memorando de entendimiento.	[RSM] - no aplicar

Núm. Indicador IMCAS-X	19		
Núm. de referencia lbnet	21		
ADERASA	ies-03		
Indicador	Cobertura de alcantarillado		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Población con servicios de alcantarillado (conexión directa al servicio) / población total bajo responsabilidad nominal de la empresa, expresado en porcentaje	Procede. Como la población servida se calcula por número de tomas por un índice de hacinamiento, equivale a contratos con drenaje entre contratos con agua y drenaje.	
Expresión	%		
Periodo de reporte	Mensual	Procede. Útil para ubicar zonas con rezago en drenaje y conocer las razones, así como monitorear la corrección del rezago.	[RSM] - no aplicar
	<u>Anual</u>	Procede	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	Procede con reservas, según la CMAS tenga registros geográficos de los contratos con descarga al drenaje.	[RSM] - no aplicar
	Localidad	Procede	[RSM] - aplicar
	<u>Municipio</u>	Procede con reservas, en la medida que CEAS no tenga actualmente responsabilidad sobre todas las viviendas del municipio.	[RSM] - no aplicar

Núm. Indicador IMCAS-X	20		
Núm. de referencia Ibnet	10.1		
ADERASA	ico-02		
Indicador	Obstrucciones del sistema de alcantarillado		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Número total de obstrucciones por año, expresadas en km de cañerías de alcantarillado	Factible con reservas , depende de que CMAS cuente con registro permanente de casos de obstrucción del drenaje y un catastro reciente y actualizado. Si no hay catastro, se sugiere dejarlo para una etapa subsecuente.	
Expresión	obstrucciones/km-año		
Periodo de reporte	Mensual	Factible. Ver con CMAS los datos; sin embargo, el análisis de este dato sería más bien de un interés operativo. Reconsiderar.	[RSM] - no aplicar
	<u>Anual</u>	Factible.	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	Factible con reservas , depende de que se cuente con un registro geográfico de los reportes de taponamientos al drenaje.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	Localidad	Factible	[RSM] - aplicar
	<u>Municipio</u>	Factible con reservas. Es muy posible que no se tenga el dato de taponamientos al drenaje en zonas que no atiende CMAS. Si se presenta este tipo de problema en zonas rurales, fraccionamientos o zonas periurbanas ajenas a CMAS, no sería materia del memorandum.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa

Núm. Indicador IMCAS-X	21		
Núm. de referencia lbnet	iec.11		
ADERASA	n.a.		
Indicador	Costos operativos y de personal		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Costos operativos de alcantarillado/ Volumen total de aguas residuales recibido	Posiblemente factible , dependiendo de los registros de CMAS. Usualmente no se clasifican muchos de los costos por agua o alcantarillado. Ver con CMAS. Es importante plantear cómo se procesaría la información y qué se busca generar con este dato, dada la dificultad de compararlo con datos similares en otros organismos. Por otra parte, la necesidad de personal y equipos para mantener el drenaje depende de la topografía, diámetros, antigüedad de las redes, existencia de drenajes pluviales independientes, etc. Es un parámetro que reviste poca utilidad.	
Expresión	USD/m3 -> \$mx/m3		
Periodo de reporte	Mensual	No procede.	[RSM] - no aplicar
	Anual	Procede con reservas , dado el conjunto de suposiciones que implica, la imposibilidad práctica de compararlo con datos de otros organismos y la incertidumbre en el dato del volumen de aguas residuales.	[RSM] - no aplicar
Detalle	Colonia/barrio	No procede.	[RSM] - no aplicar
	Localidad	No procede.	[RSM] - no aplicar
	Municipio	No procede.	[RSM] - no aplicar

Núm. Indicador IMCAS-X	22		
Núm. de referencia Ibnet	17.1		
ADERASA	ioc-07		
Indicador	Aguas residuales tratadas con al menos tratamiento primario		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Proporción de aguas servidas recolectadas que reciben por lo menos tratamiento primario.	En México se denominan "aguas residuales". Procede.	
Expresión	%		
Periodo de reporte	Mensual	Procede según registros de CMAS	[RSM] - aplicar
	Anual	Procede según registros de CMAS	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	No procede por colonia o barrio. Podría proceder por áreas de aportación y a partir de ahí obtenerse datos si se cuenta con un sistema geográfico.	[RSM] - no aplicar
	Localidad	Procede	[RSM] - aplicar
	Municipio	Procede si se cuenta con datos de saneamiento en localidades no atendidas por CMAS. Si no tiene a su cargo el servicio en las mismas, no formaría parte del memorándum.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa

Núm. Indicador IMCAS-X	23		
Núm. de referencia Ibnet	22.3		
ADERASA	n.a.		
Indicador	Cargo por conexión - alcantarillado, respecto al PIB per cápita		
	Observaciones RSM	Recomendación del consultor	
Concepto	El costo de hacer una conexión residencial al sistema de alcantarillado medido en suma absoluta	Procede con las reservas del punto 17	
Expresión	pesos/conexión		
Periodo de reporte	Mensual	No procede. Normalmente el precio se fija en un instrumento anual (ley de ingresos, código financiero, etc.)	[RSM] - no aplicar
	<u>Anual</u>	Procede	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	Procede si en Xalapa hay precios diferenciados para la contratación de una toma.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa
	Localidad	Procede para el área atendida por CMAS.	[RSM] - aplicar
	<u>Municipio</u>	No procede en el contexto del convenio IMCAS-CMAS, pero es de interés para el estudio de asequibilidad propuesto.	[RSM] - no aplicar en una primera etapa

Núm. Indicador IMCAS-X	24		
Núm. de referencia lbnet	22.4		
ADERASA	n.a.		
Indicador	cargo por conexión - alcantarillado		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	El costo de hacer una conexión residencial al sistema de alcantarillado como proporción del PIB per cápita	Similar al punto 18.	
Expresión	%		
Periodo de reporte	Mensual	No procede. El dato de PIB <i>per cápita</i> no esta disponible en forma mensual.	[RSM] - no aplicar
	<u>Anual</u>	Procede.	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	No procede. El dato del PIB no está disponible por colonia o barrio.	[RSM] - no aplicar
	Localidad	Procede con reservas. Tomar en cuenta otros factores del ingreso.	[RSM] - aplicar
	<u>Municipio</u>	No procede en el contexto del memorando de entendimiento.	[RSM] - no aplicar

Núm. Indicador IMCAS-X	25		
Núm. de referencia Ibnet	11.1		
ADERASA	n.a.		
Indicador	Costo operativo unitario de agua y saneamiento		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Total de gastos operativos anuales[antes de depreciación, intereses y deuda]/ Volumen anual total vendido de agua	Factible , pero considerar que el volumen de agua vendida incluye una estimación de volúmenes en tomas sin medidor	
Expresión	pesos/m3 de agua vendida		
Periodo de reporte	Mensual	Procede	[RSM] - aplicar
	Anual	Procede	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	No procede , los costos no están desagregados por áreas geográficas ni serían representativos de información relevante	[RSM] - no aplicar
	Localidad	Procede considerando el área asignada a CMAS	[RSM] - aplicar
	Municipio	No procede , considerando la dificultad de obtener datos de costos de asentamientos no servidos por CMAS	[RSM] - no aplicar

Núm. Indicador IMCAS-X	26		
Núm. de referencia lbnet	12.2		
ADERASA	iop-01		
Indicador	Personal de agua y saneamiento por cada mil conexiones		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Número total de personal expresado por millar de conexiones	Factible , su análisis requiere comprender el contexto específico de la relación con el sindicato y peculiaridades operativas del servicio, grado de automatización y complejidad de la operación	
Expresión	empleados por cada mil conexiones		
Periodo de reporte	Mensual	Factible pero poco significativo	[RSM] - no aplicar
	Anual	Procede	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	No procede , el personal no está asignado normalmente por área geográfica	[RSM] - no aplicar
	Localidad	Procede	[RSM] - aplicar
	Municipio	No procede en el ámbito del memorando	[RSM] - no aplicar

Núm. Indicador IMCAS-X	27		
Núm. de referencia lbnet	13.1		
ADERASA	n.a.		
Indicador	Costos mano de obra vs. Costos operativos		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Total anual de costos de mano de obra (incluyendo cargas sociales) expresado como porcentaje de los costos operativos totales anuales	Factible	
Expresión	%		
Periodo de reporte	Mensual	Factible pero poco significativo	[RSM] - no aplicar
	<u>Anual</u>	Procede	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	No procede , el personal no está asignado normalmente por área geográfica	[RSM] - no aplicar
	Localidad	Procede	[RSM] - aplicar
	<u>Municipio</u>	No procede en el ámbito del memorando	[RSM] - no aplicar

Núm. Indicador IMCAS-X	28		
Núm. de referencia lbnet	14.1		
ADERASA	n.a.		
Indicador	Costos de los servicios contratados vs. Costos operativos		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Total de costos de los servicios por contratación externa al sector privado expresado como porcentaje de los costos operativos anuales totales	Factible según registros de CMAS. Es de interés saber qué procesamiento se quiere dar al dato, contra qué se contrataría y con qué objetivo de mejora de gestión (¿es mejor subcontratar menos o más? ¿es posible para los ciudadanos valorar el beneficio de largo plazo de no mantener capacidad instalada en ciertos procesos?). Sugiero se elimine.	
Expresión	%		
Periodo de reporte	Mensual	Factible pero sin interés claro.	[RSM] - no aplicar
	Anual	Factible, procedente según registros de CMAS.	[RSM] - no aplicar
Detalle	Colonia/barrio	No procede. Los datos no se desagregan geográficamente por colonia o barrio.	[RSM] - no aplicar
	Localidad	Procede para la circunscripción bajo responsabilidad de CMAS pero se sugiere no aplicarlo, dado que no es clara su relación con la mejora del servicio y competiría más a un área de control interno.	[RSM] - no aplicar
	Municipio	No procede en el contexto del memorándum.	[RSM] - no aplicar

Núm. Indicador IMCAS-X	29		
Núm. de referencia Ibnet	18.1		
ADERASA	n.a.		
Indicador	Facturación promedio de agua y saneamiento		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Total anual de facturación operativa de agua y saneamiento, expresada por cantidad anual de agua vendida	Factible	
Expresión	USD/m3 de agua vendida	Se sugiere en pesos, para efectos comparativos relevantes	
Periodo de reporte	Mensual	Factible	[RSM] - aplicar
	Anual	Factible	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	No procede , dado que aunque puede obtenerse la facturación relacionando las cuentas con una base geográfica (si CMAS cuenta con herramientas), el volumen distribuido sería justamente estimado con la misma facturación, por lo que el dato no sería relevante	[RSM] - no aplicar
	Localidad	Procede	[RSM] - aplicar
	Municipio	No procede en el marco del memorándum	[RSM] - no aplicar

Núm. Indicador IMCAS-X	30		
Núm. de referencia lbnet	23.1		
ADERASA	n.a.		
Indicador	Período de recaudación		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	(Cuentas por cobrar a fin de año/Suma total de facturación operativa.) * 365	Equivale a rotación de cuentas por cobrar. Factible , dependiendo de los criterios de clasificación de CMAS. Nótese que la referencia lo marca en forma anual.	
Expresión	días		
Periodo de reporte	Mensual	No factible por el ciclo de facturación	[RSM] - no aplicar
	Anual	Factible	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	No factible , sería muy complicado clasificar las cuentas por cobrar según áreas geográficas y el dato no sería relevante.	[RSM] - no aplicar
	Localidad	Factible	[RSM] - aplicar
	Municipio	No factible en el contexto del memorando	[RSM] - no aplicar

Núm. Indicador IMCAS-X	31		
Núm. de referencia lbnet	23.2		
ADERASA	n.a.		
Indicador	Proporción de recaudación		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Recaudación/Facturación, como %	Factible , ya se reporta a varias fuentes en forma anual	
Expresión	%		
Periodo de reporte	Mensual	Factible con reservas , ya que depende del ciclo de facturación y de la definición de ingresos que se consideran parte de la recaudación del periodo en curso, lo que puede volver poco significativas las comparaciones. Conduciría a decisiones operativas.	[RSM] - no aplicar
	Anual	Factible	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	Factible pero con utilidad interna, en caso de que existan zonas más proclives al rezago	[RSM] - no aplicar
	Localidad	Factible	[RSM] - aplicar
	Municipio	No factible en el marco del memorando	[RSM] - no aplicar

Núm. Indicador IMCAS-X	32		
Núm. de referencia lbnet	24.1		
ADERASA	iec-05		
Indicador	cobertura del costo operativo		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Suma total de facturación operativa/ Total anual de costos operativos	Factible , ya se reporta	
Expresión	%		
Periodo de reporte	Mensual	Factible pero no práctico; algunos costos tienen variaciones durante el año y distorsionarían el análisis (por ejemplo, prestaciones)	[RSM] - no aplicar
	<u>Anual</u>	Procede	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	No procede , los costos tendrían que ser desagregados de manera arbitraria, lo que quita significación al análisis	[RSM] - no aplicar
	Localidad	Procede	[RSM] - aplicar
	<u>Municipio</u>	No procede en el alcance del memorando; eventualmente, sin embargo, sería importante para el CMAS monitorear cómo va afectando su estructura de costos el ir incorporando a otros usuarios	[RSM] - no aplicar

Núm. Indicador IMCAS-X	33		
Núm. de referencia lbnet	25.1		
ADERASA	n.a.		
Indicador	Proporción del servicio de deuda		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Recaudación / servicio de deuda *100	Factible dependiendo de la forma de registro de CMAS; posiblemente no se tenga una deuda con instituciones financieras, pero podría ser interesante saber si se adeudan derechos por aprovechamiento de aguas nacionales o por descarga en cuerpos de agua nacionales, aprovechamiento de zonas federales u otros conceptos	
Expresión	%		
Periodo de reporte	Mensual	Factible pero no práctico por el ciclo de facturación	[RSM] - no aplicar
	Anual	Procede	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	No procede porque los datos de deuda no serían desglosables en forma objetiva	[RSM] - no aplicar
	Localidad	Procede	[RSM] - aplicar
	Municipio	No procede en el contexto de memorando	[RSM] - no aplicar

Núm. Indicador IMCAS-X	34		
Núm. de referencia lbnet	n.a.		
ADERASA	icu-01		
Indicador	densidad de reclamos totales		
		Observaciones RSM	Recomendación del consultor
Concepto	Total de reclamos recibidos por el operador de todo tipo y por todo concepto/ Total de cuentas de agua potable o alcantarillado	Procede dependiendo del registro que lleve CMAS	
Expresión	reclamos/cuentas		
Periodo de reporte	Mensual	Procede y es interesante llevarlo en forma mensual, porque requiere una respuesta rápida, aunque el principal interés debe ser interno	[RSM] - aplicar
	Anual	Procede	[RSM] - aplicar
Detalle	Colonia/barrio	Factible y de interés primordial para el organismo	[RSM] - aplicar
	Localidad	Procede	[RSM] - aplicar
	Municipio	No procede en el contexto del memorando	[RSM] - no aplicar