



inevap

INSTITUTO DE EVALUACIÓN DE POLÍTICAS
PÚBLICAS DEL ESTADO DE DURANGO

Evaluación Específica



Programa Anual de
Evaluación 2019

Programa Eficiencia Comercial mediante Recaudación de Aguas del Municipio de Durango

Municipio de Durango



inevap

INSTITUTO DE EVALUACIÓN DE POLÍTICAS
PÚBLICAS DEL ESTADO DE DURANGO

Evaluación Específica



Programa **Anual** de
Evaluación 2019

**Programa Eficiencia Comercial
mediante Recaudación de Aguas del
Municipio de Durango**

Municipio de Durango

Evaluación Específica del Programa Eficiencia Comercial mediante
Recaudación de Aguas del Municipio de Durango

Instituto de Evaluación de Políticas Públicas del Estado de Durango
Blvd. de las Rosas #151
Fraccionamiento Jardines de Durango
C.P. 34200
Durango, Durango

Citación sugerida:

Instituto de Evaluación de Políticas Públicas del Estado de Durango. Evaluación
Específica del Programa Eficiencia Comercial mediante Recaudación de Aguas del
Municipio de Durango, Durango:inevap, 2019.

DIRECTORIO

INSTITUTO DE EVALUACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS DEL ESTADO DE DURANGO

Consejo General **Juan Gamboa García**
Consejero

Delyana de Jesús Vargas Loaiza
Consejera

Emiliano Hernández Camargo
Consejero

Coordinaciones **Karla Gabriela Chávez Verdín**
Coordinadora de Administración y
Finanzas

Fátima Citlali Cisneros Güereca
Coordinadora de
Vinculación

Sergio Humberto Chávez Arreola
Coordinador de la Política de
Evaluación

Omar Ravelo Rivera
Coordinador de Seguimiento de la
Evaluación

**Equipo técnico de
la evaluación** Sergio Humberto Chávez Arreola
Rafael Rodríguez Vázquez

Contenido

Introducción.....	13
Parte I.....	15
Situación de la eficiencia comercial y física de AMD	15
Parte II.....	23
Subsistema de comercialización de los servicios	23
Parte III.....	31
Subsistema de padrón de usuarios.....	31
Parte IV.....	38
Subsistema de medición de consumos.....	38
Parte V.....	47
Subsistema de facturación y cobranza.....	47
Parte VI.....	51
Cultura del agua.....	51
Análisis FODA.....	54
Propuesta de recomendaciones y observaciones	55
Conclusiones	55
Anexos	57

Siglas y acrónimos

AMD	Aguas del Municipio de Durango
ANC	Agua No Contabilizada
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
ECAMD	Programa de Eficiencia Comercial de Aguas del Municipio de Durango
Inevap	Instituto de Evaluación de Políticas Públicas del Estado de Durango
LAED	Ley de Agua del Estado de Durango
MIR	Matriz de Indicadores para Resultados
PAE	Programa Anual de Evaluación de las Políticas y de los Programas Públicos del Estado de Durango
UMA	Unidad de Medida y Actualización

Glosario

Análisis de gabinete	Conjunto de actividades que involucra el acopio, organización y análisis de información concentrada en registros, bases de datos, documentación pública y/o información que proporcione la dependencia o entidad responsable del programa o fondo sujeto a evaluación.
Buenas Prácticas	Aquellas iniciativas innovadoras, que sean replicables, sostenibles en el tiempo y que han permitido mejorar y fortalecer la capacidad de gestión de la intervención.
Cuellos de Botella	Aquellas prácticas, procedimientos, actividades y/o trámites que obstaculizan procesos o actividades de las que depende la intervención para alcanzar sus objetivos.
Diagnóstico	Documento de análisis que busca identificar el problema que se pretende resolver y detallar sus características relevantes, y de cuyos resultados se obtienen propuestas de atención.
Eficiencia comercial	Se refiere al porcentaje que se recupera de la facturación que se le ha determinado a los usuarios, a los que se les ha proporcionado el servicio, y se obtiene dividiendo la recaudación a tiempo entre la facturación total dentro del mismo periodo de estudio.
Eficiencia física	Se refiere al tanto por ciento del volumen vendido o facturado a los usuarios con respecto al volumen de agua producido
Evaluación	Análisis sistemático y objetivo de una intervención pública cuya finalidad es determinar la pertinencia y el logro de sus objetivos y metas, así como la eficiencia, eficacia, calidad, resultados, impacto y sostenibilidad.
Hallazgo	Evidencias obtenidas de una o más evaluaciones para realizar afirmaciones basadas en hechos que pueden ser fortalezas, oportunidades, debilidades y/o amenazas.
Indicadores	Expresión cuantitativa o cualitativa construida a partir de variables cuantitativas o cualitativas que proporciona un medio sencillo y fiable para medir logros, tales como el cumplimiento de objetivos y metas establecidas y reflejar el resultado o cambios en las condiciones de vida de la población o grupo de enfoque atendido, derivados de la implementación de una intervención pública.
Propuesta de recomendaciones y observaciones	Sugerencias emitidas por el equipo evaluador derivadas de los hallazgos identificados en evaluaciones, cuyo propósito es contribuir a la mejora.

Resumen ejecutivo

La eficiencia comercial se entiende como la venta de servicios de agua potable y servicios de agua potable. Representa una notación matemática del porcentaje de volumen de agua que se recauda respecto del que se factura (CONAGUA, 2009). La eficiencia comercial está asociada a indicadores de desempeño porque proveen una base común de comparación, permiten monitorear los avances de la política tarifaria y de recaudación, posibilitan la detección de fortalezas y debilidades del organismo operador, facilitan las respuestas ante riesgos y factores de desviación en las metas de recaudación y permiten incentivar mejoras en los procesos físicos de prestación del servicio y de recaudación comercial. Todos estos elementos parten del supuesto de que el organismo operador de agua funciona como un monopolio natural y aplicar instrumentos de mercado no serían útiles.

La eficiencia comercial enfrenta desafíos que llevarían a los organismos operadores de agua a no cumplir con sus metas de recaudación: el desempeño económico de la región, los problemas en la micro-medición y las deficiencias en la cultura del pago. En general, la baja recaudación provoca que los organismos no sean capaces de cubrir sus costos de operación y en el peor de los casos, hacer frente a las inversiones en infraestructura para aumentar y mantener en buenas condiciones la capacidad de suministro del vital líquido, del drenaje y del saneamiento.

Esta evaluación está motivada por la existencia de una estrategia de eficiencia comercial que Aguas del Municipio de Durango ha denominado Programa Eficiencia Comercial de Aguas del Municipio de Durango (ECAMD). A 14 años de la creación del organismo operador de agua del municipio, es relevante y estratégico hacer un escrutinio, con base en evidencia, de la estrategia de eficiencia comercial, de sus objetivos y de su intervención. Ese informe desarrollará la situación de la eficiencia comercial y física, la estrategia de comercialización, del padrón de usuarios, de la medición de consumos y de la facturación y cobranza. La intención es generar recomendaciones significativas sobre lo que se puede mejorar para que la ECAMD alcance sus metas prioritarias.

A partir de la entrada en vigor de la Ley de Agua para el Estado de Durango, se desprendieron algunas obligaciones para los municipios. Al organismo operador de agua denominado, Aguas del Municipio de Durango, asumió facultades en materia de ejercicio de recursos públicos, equidad en el cobro de tarifas por suministro de agua potable, alcantarillado y saneamiento. De esta última función emana la ECAMD. AMD conoce en todo momento sus indicadores de eficiencia, a partir de un sistema de información integral de indicadores. Con los datos proporcionados por el organismo operador al cierre de 2018, la eficiencia comercial¹ de AMD fue de 96.32%, derivado de un monto facturado de

¹ Eficiencia comercial es el resultado de la relación entre volumen recaudado y volumen facturado, o en su defecto, por la facilidad de obtención de los datos, la relación entre el monto recaudado y el monto facturado, de esta manera: $E_{com} = \frac{Monto_{rec}}{Monto_{fac}}$

234.5 millones de pesos, y de un monto efectivamente cobrado de 225.8 millones de pesos. Este análisis se complementa con el análisis de los subsistemas comerciales encargados de la contratación, administración del padrón de usuarios, de la medición y de la facturación y cobranza. A partir de este análisis, se identificarán factores que inciden en la eficiencia comercial de AMD y se advertirán riesgos que afecten el logro de las metas comprometidas de eficiencia comercial.

Por otro lado, se advierte que el resultado de uno de los indicadores de eficiencia física² de AMD impone fuertes presiones para asegurar la sostenibilidad del organismo operador. A lo largo de 6 años, AMD ha producido alrededor de 492 millones de metros cúbicos de agua; sin embargo, solo ha facturado 209 millones de metros cúbicos en el mismo periodo. La eficiencia física de AMD para 2018 fue de 42.95%, pero se observa que, a lo largo de 6 años, este indicador se ha mantenido sin cambios. Aunque no es el objetivo de esta evaluación, se advierte que los indicadores de eficiencia física deberían analizarse con mayor profundidad para explicar las probables pérdidas físicas que suceden en la red de distribución. Con todo, y a partir de esos datos, la eficiencia global³ de AMD es de 41.37%. Se advierte que este último indicador es solamente una referencia y no implica una magnitud. CONAGUA ha implementado este indicador para conocer la situación global de los organismos operadores de agua.

Figura 1.

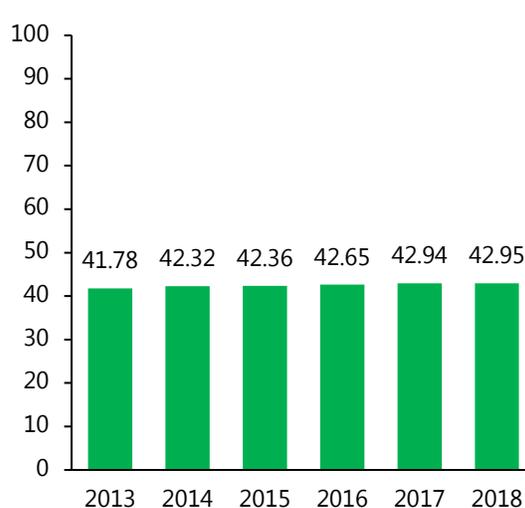
Eficiencia comercial de AMD

Porcentaje



Eficiencia física de AMD

Porcentaje

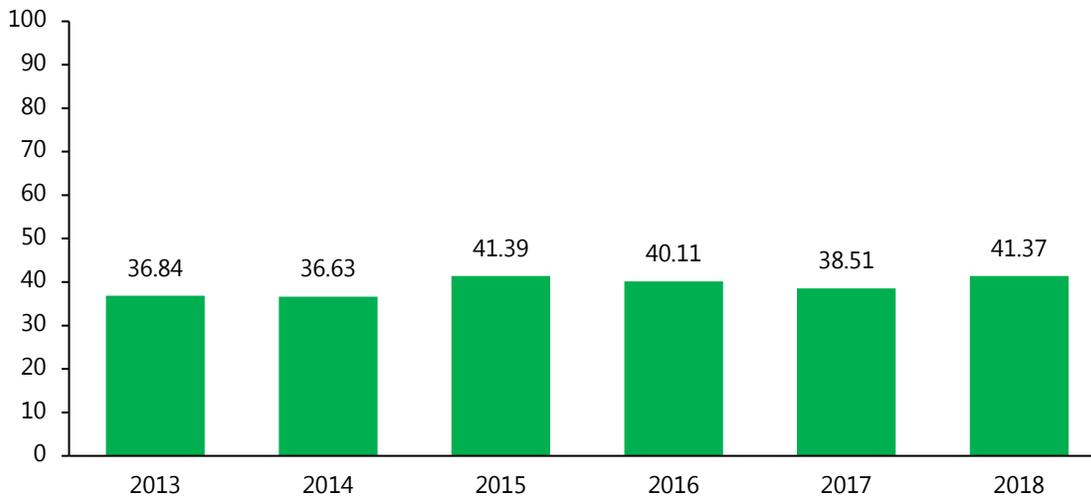


Fuente: Departamento Comercial de AMD.

² Eficiencia física es el resultado de la relación entre volumen facturado y volumen producido, de esta manera: $E_{fis} = \frac{Vol_{fac}}{Vol_{prod}}$

³ Eficiencia global es el resultado del producto de la eficiencia física y la eficiencia comercial, de esta manera: $E_{global} = E_{fis} \times E_{com}$

Figura 2.
Eficiencia global de AMD
Porcentaje



Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Hallazgos

La estrategia de eficiencia comercial de Aguas del Municipio de Durango contribuye a cubrir sus costos operativos.

AMD cuenta una estrategia para aumentar la eficiencia comercial que contribuye, en gran medida, a cubrir sus costos operativos. La estrategia comercial de AMD ha contemplado el incremento de nuevos contratos, en línea con las capacidades operativas, el incremento en la cobertura de medición, el análisis de datos de facturación para detectar anomalías y operativos de cobranza. El desafío de AMD prevalece en las cuentas de usuarios con cuota fija, las cuales representan una oportunidad potencial de recaudación cuando estas migran al servicio medido.

Los mecanismos y estrategias de la estrategia comercial se alinean con sus resultados comprometidos.

AMD cuenta con mecanismos y estrategias muy exhaustivos con prioridades y metas documentadas. Periódicamente, AMD conoce los avances en cada una de sus metas en acciones concretas. Desde la contratación, la administración del padrón de usuarios, la medición de consumos y la facturación y cobranza cuentan con indicadores y metas documentados que le permite a AMD conocer sus avances y ajustar estrategias. En general, las metas de la ECAMD se cumplen.

Los procesos de gestión de la estrategia comercial conducen al logro de sus resultados comprometidos.

AMD cuenta con procedimientos documentados de su estrategia comercial que le permiten alcanzar sus compromisos de metas y resultados. Existen procesos de gestión documentados en la contratación, en la administración del padrón de usuarios, en la gestión del sistema de descuentos, en la medición de consumos, en el mantenimiento del parque de medidores y en la atención al usuario en general.

Objetivos de la evaluación

Objetivo general

Valorar la capacidad de Aguas del Municipio de Durango para aumentar su recaudación a través de su estrategia de eficiencia comercial.

Objetivos específicos

- Valorar los principales indicadores de eficiencia comercial.
- Ponderar los desafíos de la implementación de la estrategia comercial para aumentar la recaudación.
- Estudiar los procesos de gestión de la estrategia de eficiencia comercial.

Hipótesis de la evaluación

Hipótesis principal

La estrategia de eficiencia comercial de Aguas del Municipio de Durango contribuye a aumentar su recaudación.

Hipótesis adicionales

1. La estrategia de eficiencia comercial de Aguas del Municipio de Durango contribuye a cubrir sus costos operativos.
2. Los mecanismos y estrategias de la estrategia comercial se alinean con sus resultados comprometidos.
3. Los procesos de gestión de la estrategia comercial conducen al logro de sus resultados comprometidos.

Alcance de la evaluación

Identificar hallazgos y proponer recomendaciones y observaciones a partir de la documentación normativa, de planeación y operativa del programa, así como toda la información disponible al momento de la evaluación. La información proporcionada por AMD fue limitada en algunos aspectos.

El equipo evaluador podrá, de acuerdo con su experiencia, ampliar o aportar elementos que fortalezcan la evaluación, sin que esto represente un costo extra, debiendo cumplir como mínimo los presentes Términos de Referencia.

Asimismo, la información puede complementarse mediante entrevistas con los responsables del programa evaluado.

Introducción

En los últimos 70 años, el sector de agua potable, alcantarillado y saneamiento en México ha transitado gradualmente hacia la descentralización administrativa: el ámbito municipal ha asumido la responsabilidad por la provisión de estos servicios.

Aunque el uso agrícola del agua ha sido históricamente el principal, el abasto público ha ganado terreno en las últimas décadas. En 1930, 38% de la población vivía en zonas urbanas; para 1950, ya alcanzaba el 43%. Actualmente, más del 80% de la población mexicana habita en zonas urbanas. El crecimiento poblacional en las zonas urbanas fue motivado, en gran parte, por el mayor aumento de la productividad de los factores en las zonas urbanas, comparado con las zonas agrícolas o rurales.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos contemplaba la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento como una responsabilidad federal. Luego, a través del proceso de descentralización, se creó la Secretaría de Recursos Hidráulicos en 1946. La dependencia tenía la encomienda de consolidar el uso público del agua con los sistemas de irrigación agrícola. Para 1948, con la promulgación de la Ley Federal de Ingeniería Sanitaria, la Secretaría de Recursos Hidráulicos asumió la rectoría de los sistemas de agua potable y alcantarillado hasta que las inversiones realizadas se hubieran recuperado; posteriormente, el control del uso del agua pasaría a los gobiernos locales. Al año, se emitió el Reglamento de Juntas Federales de Agua Potable, con el cual, la Secretaría administraría sus atribuciones de control. Al mismo tiempo, estas juntas serían el antecedente directo de los organismos operadores de agua en los gobiernos locales.

El crecimiento acelerado de las zonas urbanas obligó al gobierno federal a ajustar la administración del servicio. El aumento de la demanda se atendió con la creación de dependencias federales y departamentos técnicos más especializados. Ineludiblemente, se tomó la decisión de conceder paulatinamente la gestión del servicio de agua y saneamiento a los estados y municipios. Para 1980, la entonces Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas transfirió la gestión de algunos sistemas de agua potable a los gobiernos estatales, incluido Durango.

A inicios de 1983, se reformó la Constitución para adicionar y modificar algunas disposiciones del artículo 115, el cual regulaba las responsabilidades, facultades y atribuciones de los municipios. De manera explícita, los municipios asumieron el mandato de los servicios de agua potable. Paralelamente, se instruyó a los gobiernos estatales a transferir el servicio de agua las administraciones municipales.

En 1990, se creó el Sistema Municipal de Agua potable y Alcantarillado (SIMAPA); luego, mediante el Decreto No. 402, de fecha 23 de junio de 1992, se creó el organismo Público Descentralizado de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Durango (SIDEAPA). La entrada en vigor de la Ley de Aguas para el Estado de Durango significó nuevas obligaciones para la administración municipal y contempló una estructura jurídico-administrativa para garantizar la equidad en el cobro de tarifas por suministro de agua

potable. Por lo anterior, el 19 de agosto de 2005, el Cabildo del Ayuntamiento de Durango resolvió crear el Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública del municipio de Durango, denominado, Aguas del Municipio de Durango.

A la luz del cambio de denominación por el nuevo organismo Aguas del Municipio de Durango (AMD), se emitió en 2005 el Reglamento Interno del Organismo Público Descentralizado Aguas del Municipio de Durango. Este documento previó las funciones de un departamento comercial que estaría a cargo de la política tarifaria y de los mecanismos para la captación de ingresos, mediante la regularización y la proyección del crecimiento en la demanda por el servicio. Las responsabilidades específicas del departamento son inherentes al aumento en la eficiencia comercial.

La eficiencia comercial se entiende como la venta de servicios de agua potable y servicios de agua potable. Representa una notación matemática del porcentaje de volumen de agua que se recauda respecto del que se factura (CONAGUA, 2009). La eficiencia comercial está asociada a indicadores de desempeño porque proveen una base común de comparación, permiten monitorear los avances de la política tarifaria y de recaudación, posibilitan la detección de fortalezas y debilidades del organismo operador, facilitan las respuestas ante riesgos y factores de desviación en las metas de recaudación y permiten incentivar mejoras en los procesos físicos de prestación del servicio y de recaudación comercial. Todos estos elementos parten del supuesto de que el organismo operador de agua funciona como un monopolio natural y aplicar instrumentos de mercado no serían útiles.

La eficiencia comercial enfrenta desafíos que llevarían a los organismos operadores de agua a no cumplir con sus metas de recaudación: el desempeño económico de la región, los problemas en la micro-medición y las deficiencias en la cultura del pago. En general, la baja recaudación provoca que los organismos no sean capaces de cubrir sus costos de operación y en el peor de los casos, hacer frente a las inversiones en infraestructura para aumentar y mantener en buenas condiciones la capacidad de suministro del vital líquido, del drenaje y del saneamiento.

Esta evaluación está motivada por la existencia de una estrategia de eficiencia comercial que Aguas del Municipio de Durango ha denominado Programa Eficiencia Comercial de Aguas del Municipio de Durango (ECAMD). A 14 años de la creación del organismo operador de agua del municipio, es relevante y estratégico hacer un escrutinio, con base en evidencia, de la estrategia de eficiencia comercial, de sus objetivos y de su intervención. Ese informe desarrollará la situación de la eficiencia comercial y física, la estrategia de comercialización, del padrón de usuarios, de la medición de consumos y de la facturación y cobranza. La intención es generar recomendaciones significativas sobre lo que se puede mejorar para que la ECAMD alcance sus metas prioritarias.

Parte I

Situación de la eficiencia comercial y física de AMD

Para analizar los elementos de la eficiencia comercial en AMD, es necesario comprender la situación financiera del organismo operador. A lo largo de esta parte, se analizará a posición financiera al cierre de cuenta pública 2018 de AMD y el estado de la eficiencia comercial. Este entendimiento permitirá conocer los desafíos de AMD para asegurar que sus ingresos permiten cubrir los costos operativos de la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado.

En particular, los ingresos por derechos (sin incluir accesorios de derechos) por los servicios proporcionados por AMD fueron de 271 millones pesos en 2018. Esta cifra es 5.64% mayor, en términos reales, respecto del año 2017. En este sentido, se reconoce el esfuerzo recaudatorio de AMD por aumentar sus ingresos. Por otro lado, el esfuerzo de cobranza de AMD se vio reflejado en un aumento en un aumento del 13.99% en términos reales por concepto de gastos de ejecución. Con todo, los ingresos de gestión (sin incluir aportaciones e ingresos derivados de financiamiento) de AMD aumentaron 5.31% en términos reales entre el cierre de 2018 y el mismo periodo del año anterior.

Tabla 1.
Ingresos de gestión de AMD, 2015-2018
Pesos corrientes (MXN)

Concepto	2018	2017	2016	2015
Agua potable	225,368,290.81	204,433,713.84	202,298,058.23	174,660,036.67
Reconexión	480,458.20	318,299.28	80,493.38	250,496.89
Saneamiento	13,281,720.51	12,145,070.97	10,330,193.81	8,945,413.42
Descarga de aguas	32,117,050.94	29,330,732.29	24,845,077.16	22,014,067.92
Total Derechos	271,247,520.46	246,227,816.38	237,553,822.58	205,870,014.90
Recargos	2,442,844.63	3,254,160.29	4,612,564.57	4,007,385.85
Gastos de ejecución	13,577,361.38	11,421,967.54	7,250,725.65	6,005,941.63
Multas	472,603.04	1,174,994.01	107,963.60	82,934.51
Total Accesorios	16,492,809.05	15,851,121.84	11,971,253.82	10,096,261.99
Ventas	2,080,903.55	2,061,929.50	1,712,976.58	1,631,134.75
Servicios	761,192.14	466,808.45	312,771.79	1,074,796.09
Trámites	17,485,475.54	15,912,830.24	12,037,542.04	10,370,667.37
Total Ventas	20,327,571.23	18,441,568.19	14,063,290.41	13,076,598.21
Total	308,067,900.74	280,520,506.41	263,588,366.81	229,042,875.10

Fuente: Cuenta Pública 2018, 2017, 2016 y 2015 de AMD.

Ante el escenario de ingresos por recaudación crecientes y sostenidos a lo largo de los años, AMD encuentra dificultades para cubrir sus costos operativos. De manera histórica, los gastos del organismo operador han aumentado en línea similar a los ingresos de gestión. Destaca que las erogaciones en servicios personales de AMD representan

alrededor del 35% de los gastos totales. El gasto en servicios personales aumentó, alrededor del 5.98% real entre 2017 y 2018. Por su parte, los gastos dedicados a materiales y suministros se han mantenido estables, en términos nominales, entre los mismos años. El capítulo del gasto dedicado a los servicios generales representa la mayor parte de las erogaciones del organismo operador (53.57% del total). En particular, para esta partida, destaca el gasto en energía eléctrica para asegurar la operación de AMD. El gasto en energía eléctrica para 2018 representó el 59.49% del gasto en servicios generales y 32% del total de gastos totales, monto cercano al gasto en servicios personales. Por su parte, hubo erogaciones por inversión pública, participaciones en proyectos de inversión y amortización a la deuda pública del organismo operador.

En particular, la deuda de AMD al cierre del ejercicio 2018 fue de 17 millones pesos, derivado de un financiamiento de 2007 con el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C. (BANOBRAS), por un monto de 53.4 millones de pesos con el propósito de reestructurar el saldo de tres créditos contratados con ese banco de desarrollo. AMD destinó alrededor de 2.4 millones de pesos al servicio de este crédito. Adicionalmente, la calificadora Moody's otorgó la calificación Ba3 (escala global) y A3.mx (escala nacional) con perspectiva estable a la posición financiera de AMD. En parte, esta decisión fue por la posición de perspectiva crediticia estable al municipio de Durango y a que AMD no representa una fuerte contingencia para las finanzas del municipio. En la medida en la que el municipio incremente su inversión mediante recursos propios, la calificación crediticia mejorará; caso contrario, un aumento en los pasivos no bancarios que deterioraran la liquidez afectarían la calidad crediticia del municipio y, en consecuencia, la de AMD.

Tabla 2.
Analítico del ejercicio del presupuesto según capítulo del gasto de AMD, 2015-2018
Pesos corrientes (MXN)

Concepto	2018	2017	2016	2015
Servicios Personales	121,865,173.17	110,266,317.00	101,084,689.00	95,309,417.00
Materiales y Suministros	11,421,601.66	11,306,249.00	10,486,183.00	8,830,041.00
Servicios Generales	186,357,667.49	176,609,701.00	149,217,572.00	147,281,273.00
Bienes Muebles e Inmuebles	2,595,643.89	2,310,640.00	1,345,969.00	1,114,904.00
Inversión Pública	23,552,059.53	15,053,000.00	77,708,039.00	97,002,449.00
Participaciones	277,215.82	0.00	17,790,818.00	11,970,894.00
Deuda Pública	2,428,139.08	2,868,710.00	3,242,303.00	3,610,873.00
Total	348,497,500.64	318,414,617.00	360,875,573.00	365,119,851.00

Fuente: Cuenta Pública 2018, 2017, 2016 y 2015 de AMD.

Adicionalmente, dentro de la estructura de gastos de AMD, se identificó la existencia de gastos identificados en el contrato colectivo de trabajo del organismo operador. Se advierte que existen presiones financieras al organismo por hacer frente a estas

prerrogativas. Gastos como becas de aprovechamiento escolar de los trabajadores e hijos de trabajadores de educación media y superior; becas de aprovechamiento escolar a hijos de trabajadores en quinto y sexto de primaria; paquetes escolares; cuotas deportivas y para el festejo anual del sindicato de AMD imponen cargas y compromisos de pago al organismo operador que pueden distraer el cumplimiento de otras metas prioritarias, vinculadas con la misión y la operación de AMD.

Los procesos de abastecimiento del agua se pueden desagregar en los procesos operacionales de producción, captación, potabilización, conducción y distribución. Por otro lado, la contratación del servicio, los procesos comerciales de facturación, la medición de consumos y de cobranza forman parte de la ECAMD. Con todo, la unidad de medida facturada es, en todo momento, volumen de agua.

AMD conoce en todo momento sus indicadores de eficiencia, a partir de un sistema de información integral de indicadores. Con los datos proporcionados por el organismo operador al cierre de 2018, la eficiencia comercial⁴ de AMD fue de 96.32%, derivado de un monto facturado de 234.5 millones de pesos, y de un monto efectivamente cobrado de 225.8 millones de pesos. Este análisis se complementa con el análisis de los subsistemas comerciales encargados de la contratación, administración del padrón de usuarios, de la medición y de la facturación y cobranza. A partir de este análisis, se identificarán factores que inciden en la eficiencia comercial de AMD y se advertirán riesgos que afecten el logro de las metas comprometidas de eficiencia comercial.

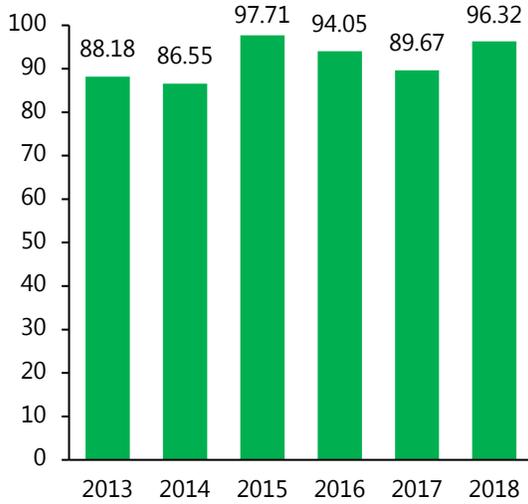
Por otro lado, se advierte que el resultado de uno de los indicadores de eficiencia física⁵ de AMD impone fuertes presiones para asegurar la sostenibilidad del organismo operador. A lo largo de 6 años, AMD ha producido alrededor de 492 millones de metros cúbicos de agua; sin embargo, solo ha facturado 209 millones de metros cúbicos en el mismo periodo. La eficiencia física de AMD para 2018 fue de 42.95%, pero se observa que, a lo largo de 6 años, este indicador se ha mantenido sin cambios. Aunque no es el objetivo de esta evaluación, se advierte que los indicadores de eficiencia física deberían analizarse con mayor profundidad para explicar las probables pérdidas físicas que suceden en la red de distribución. Con todo, y a partir de esos datos, la eficiencia global⁶ de AMD es de 41.37%. Se advierte que este último indicador es solamente una referencia y no implica una magnitud. CONAGUA ha implementado este indicador para conocer la situación global de los organismos operadores de agua.

⁴ Eficiencia comercial es el resultado de la relación entre volumen recaudado y volumen facturado, o en su defecto, por la facilidad de obtención de los datos, la relación entre el monto recaudado y el monto facturado, de esta manera: $E_{com} = \frac{Monto_{rec}}{Monto_{fac}}$

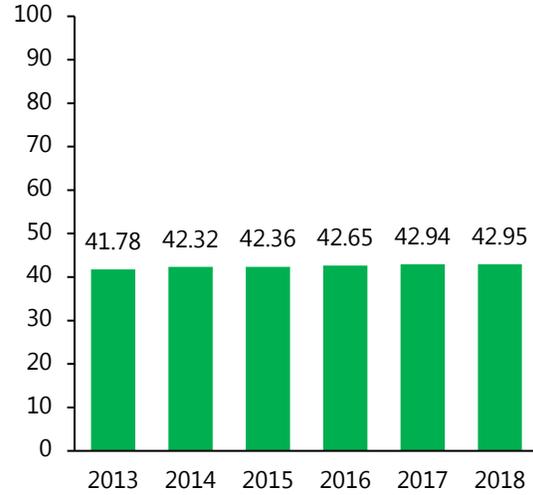
⁵ Eficiencia física es el resultado de la relación entre volumen facturado y volumen producido, de esta manera: $E_{fis} = \frac{Vol_{fac}}{Vol_{prod}}$

⁶ Eficiencia global es el resultado del producto de la eficiencia física y la eficiencia comercial, de esta manera: $E_{global} = E_{fis} \times E_{com}$

Figura 1.
Eficiencia comercial de AMD
Porcentaje

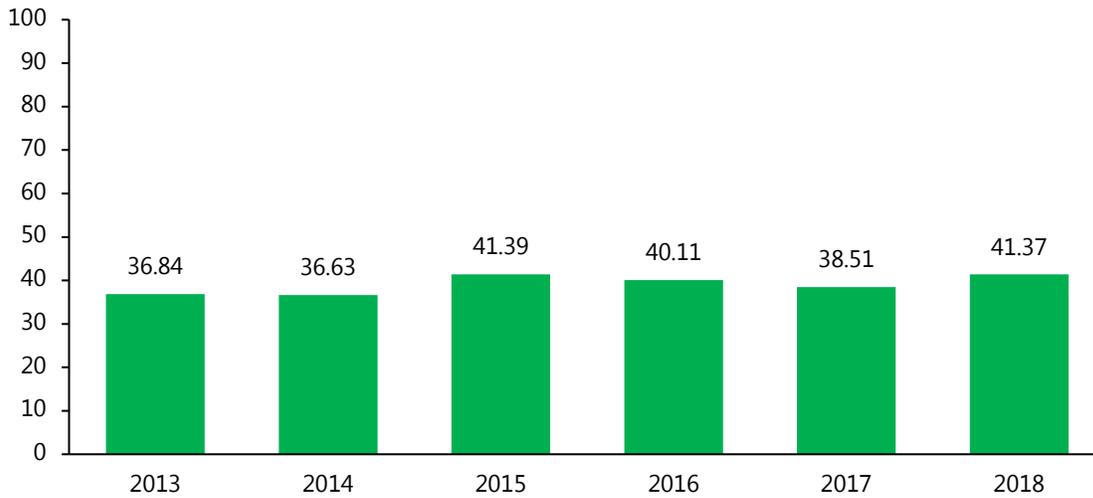


Eficiencia física de AMD
Porcentaje



Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Figura 2.
Eficiencia global de AMD
Porcentaje



Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Funciones de los subsistemas comerciales

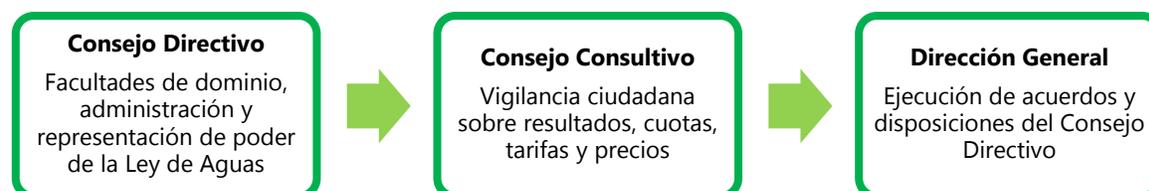
AMD cuenta con un Reglamento Interno emitido el 7 de abril de 2006. El organismo operador está conformado por un Consejo Directivo como máximo órgano de autoridad. En general, la administración de AMD está a cargo de un Consejo Directivo, un Director General, un Comisario y un Consejo Consultivo.

El Consejo Directivo está conformado por el Presidente Municipal de Durango; cuatro representantes del ayuntamiento, de los cuales, uno funge como vicepresidente del Consejo Directivo para suplir las ausencias del alcalde; un representante de la Comisión de Agua del Estado de Durango; cuatro vocales nombrados por el Consejo Consultivo, provenientes de las organizaciones vecinales, comerciales e industriales, e integrantes de la sociedad civil; y un secretario técnico, en manos del Director General. El máximo órgano de autoridad determina las cuotas y tarifas, de acuerdo con la Ley de Agua del Estado de Durango (LAED), y establece las políticas de organización y administración de AMD.

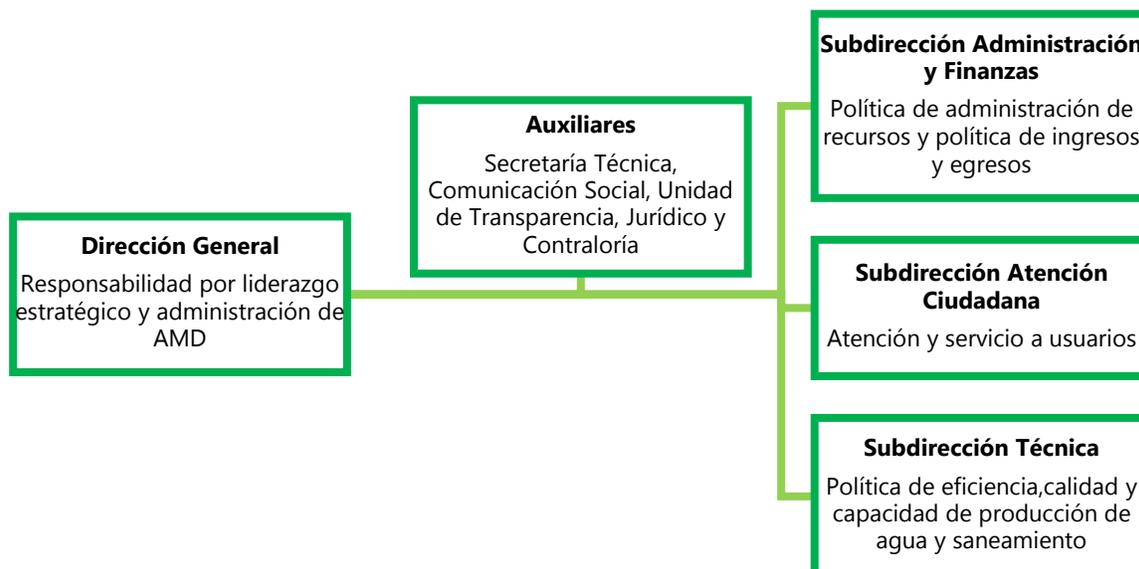
Figura 3.

Estructura de gobernanza de Aguas del Municipio de Durango

Comités de Administración de AMD:



Estructura orgánica de AMD:



Fuente: Reglamento Interno del Organismo Público Descentralizado Aguas del Municipio de Durango.

La Subdirección de Administración y Finanzas tiene la responsabilidad de establecer las políticas de administración de los recursos humanos, materiales y financieros para la

prestación del servicio. En particular, esta subdirección propone mecanismos y políticas para incrementar la contratación y regularización de los servicios de agua potable y saneamiento, y supervisa la operación y control de los mecanismos y estrategias para incrementar la captación de ingresos. Entonces, el sistema comercial del organismo operador depende del Departamento Comercial, adscrito a la Subdirección de Administración y Finanzas.

Figura 4.
Funciones y atribuciones del Departamento Comercial de Aguas del Municipio de Durango

Propósito

Establecer políticas y mecanismos para incrementar la captación de ingresos para asegurar la autosuficiencia financiera

Contar con autosuficiencia financiera permite a AMD disponer de recursos para ampliar la cobertura y calidad del servicio.

Funciones y atribuciones

Política tarifaria

Establece estructuras de cobro y tarifas

Contratación

Implementa estrategias para incrementar contratación de usuarios nuevos, clandestinos y en receso

Padrón de usuarios

Actualiza el padrón de usuarios, implementa lectura de medidores, calcula facturas y da mantenimiento a medidores

Proyección de demanda

Estima el crecimiento de usuarios potenciales de agua

Regularización

Colabora con desarrolladores de vivienda para regularizar el servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento

Descuentos direccionados

Implementa descuentos diferenciados a grupos vulnerable con ingresos fijos: pensionados, jubilados y adultos mayores

Control moratorio

Suspende el servicio en caso de mora y cuando existe obstáculo para acceder al medidor



Alcances

Política tarifaria

4.8% de incremento de tarifas entre 2018 y 2019, indexado a la UMA

Contratación

3,728 nuevos contratos en 2018

Padrón de usuarios

8,161 medidores instalados en 2018

2,068 cambios de titular en contrato en 2018

Regularización

4,801 revisiones de instalaciones hidráulicas en domicilios en 2018

Descuentos direccionados

15,896 usuarios con descuento a marzo 2019

Control moratorio

20,079 reconexiones por pago de adeudos de usuarios en 2018

Fuente: Reglamento Interno del Organismo Público Descentralizado Aguas del Municipio de Durango y reportes de eficacia del proceso u objetivo de AMD.

El sistema comercial de AMD está identificado en el Departamento Comercial. CONAGUA (2016) ha identificado 4 subsistemas mínimos del sistema comercial en los organismos operadores de agua: comercialización de los servicios, padrón de usuarios, medición de

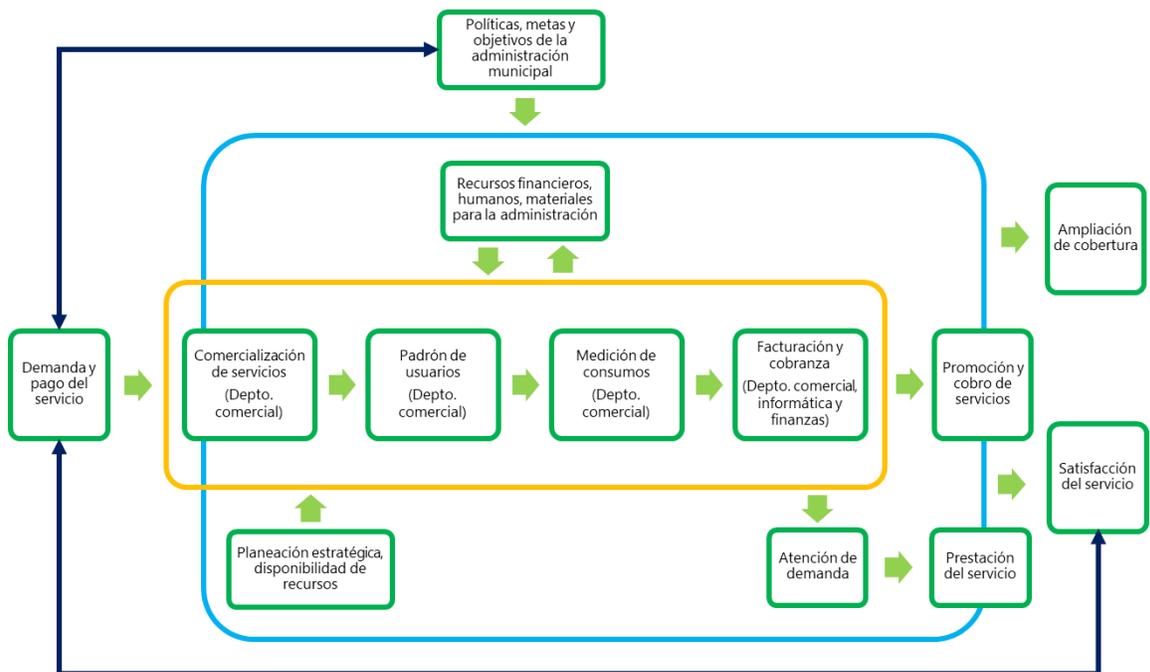
consumos y facturación – cobranza. Estos subsistemas se identifican de manera explícita en las funciones y atribuciones del Departamento Comercial, del Departamento de Informática y del Departamento de Finanzas de AMD.

- **El propósito de la comercialización de los servicios es ampliar la cobertura de los servicios y el número de usuarios registrados con contrato.** Esta función forma parte del Departamento Comercial a través de la implementación de estrategias para incrementar la contratación de usuarios nuevos, regularizar los clandestinos y atender las solicitudes de receso. También, el departamento tiene la función de proyectar la demanda de usuarios potenciales del servicio de agua y de colaborar con los desarrolladores de vivienda para regularizar el servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
- **La función del padrón de usuarios es administrar el registro de usuarios de los servicios del organismo operador.** La gestión del padrón de usuarios forma parte de las atribuciones del Departamento Comercial. Este actualiza y administra el padrón para que el subsistema de medición implemente la lectura de medidores, calcular facturas y dar mantenimiento a los medidores en los domicilios. A su vez, este subsistema gestiona el padrón de beneficiarios de algún descuento especial por el servicio. Un buen padrón de usuarios está actualizado, ordenado y sistematizado con el propósito de que el organismo operador conozca la ubicación, clase socioeconómica, tipo de usuario, estado de contratación, datos del micromedidor y sus consumos periódicos.
- **El objetivo de la medición de consumos es el control de la prestación de servicios de manera justa y equitativa.** Esta función es asumida por el Departamento Comercial y opera la calendarización de la toma de lecturas en medidores para determinar, de manera sistemática, el volumen de consumo periódico de los usuarios. A su vez, el departamento controla y conoce el uso que se le da al servicio de agua, establece el grado de medición adecuado para cada tipo de usuario, mantiene los medidores en condiciones de operabilidad y retroalimenta al padrón de usuarios.
- **La facturación y cobranza establece una cuenta para registrar sus consumos periódicos, los montos respectivos, sus pagos y control de los pagos a tiempo.** Esta función es inherente al Departamento Comercial porque valida las lecturas, realiza la facturación y genera los estados de cuenta. El departamento se auxilia del Departamento de Informática (adscrito a la Subdirección de Administración y Finanzas) para supervisar la facturación e impresión de estados de cuenta. La cobranza está a cargo del Departamento de Finanzas, por medio de la caja general, la cual, opera la recaudación por el pago de los servicios de AMD.

El sistema comercial de AMD posee interrelaciones internas con los demás sistemas y funciones del organismo operador, e interrelaciones externas con el mercado de consumo de los servicios.

El ambiente externo se conforma por el mercado consumidor de los servicios, cuya demanda es tramitada por el sistema comercial. Esta demanda es atendida por la oferta disponible del sistema técnico del organismo operador. En el mejor de los casos, el sistema comercial opera con el ambiente externo para proveerlo de información de venta, promoción y cobro de los servicios, y para alinear la demanda del servicio de agua con las políticas y metas prioritarias de la administración municipal. Por el lado del ambiente interno, el subsistema de comercialización opera con el del padrón de usuarios, el cual se alimenta del subsistema de medición de consumos que, a su vez, alimenta al subsistema de facturación y cobranza. Todo esto ocurre dentro de los tres departamentos (comercial, informática, y finanzas) de la Subdirección de Administración y Finanzas de AMD.

Figura 5.
Interrelaciones internas y externas del sistema comercial de Aguas del Municipio de Durango



Fuente: Reglamento Interno del Organismo Público Descentralizado Aguas del Municipio de Durango y adaptada de Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento: Mejora de Eficiencia Comercial de la Comisión Nacional del Agua (2016).

Parte II.

Subsistema de comercialización de los servicios

La estructura de AMD, encargada de la función de comercialización de los servicios, tiene atribuciones y responsabilidades formales en el Reglamento Interior del organismo operador. El Departamento Comercial asume esta función a través del desarrollo e implementación de estrategias para incrementar usuarios nuevos, regularizar a usuarios clandestinos y dar trámite a las peticiones de receso de tomas de agua en los domicilios. Esta área funcional cuenta con perfiles documentados acerca de las capacidades necesarias para el incremento de contratos y la regularización de usuarios.

El subsistema de comercialización es el área de ventas de AMD. Tiene el objetivo de expandir el mercado, a través de los estudios tarifarios, realizar los contratos y dar atención al público para contratar. La interrelación interna del subsistema soporta la comunicación estrecha entre la comercialización, el padrón de usuarios, la medición de consumos y la facturación y cobranza de los servicios de AMD.

Cuando un usuario desea adquirir los servicios de AMD, el Departamento Comercial de AMD interviene a través de la sección Padrón de Usuarios. Esta sección cuenta con auxiliares administrativos, quienes atienden a los usuarios para dar trámite a los requerimientos. El auxiliar genera reportes, escanea documentación, modifica el padrón de usuarios de acuerdo con la solicitud y genera el contrato para que el usuario inicie su facturación. El anexo 1 ofrece el procedimiento de operación del subsistema para la comercialización.

AMD contempla un modelo de contrato en el que se especifican las cláusulas de los términos del servicio de agua potable y alcantarillado. Se espera que el modelo ofrezca los derechos y obligaciones de AMD como proveedor del servicio y del usuario como consumidor, y delimite las condiciones o estándares de servicio esperado. A futuro, AMD puede considerar un modelo de contrato más amigable que incluya los derechos y obligaciones tanto de AMD como del usuario consumidor, para alinear los incentivos en torno al uso de los servicios. El interés legítimo del usuario es conocer las condiciones en las que recibe el servicio y por las cuáles puede acudir a dirimir controversias en la prestación del servicio, y las salvedades por las que AMD puede suspender el servicio de manera voluntaria o involuntaria. Por otro lado, AMD posee el interés de que el usuario asuma una cultura de pago responsable.

A lo largo de 5 años, AMD ha mantenido su cuota de incremento en las contrataciones de nuevos usuarios por el servicio. En particular, AMD ha considerado metas anuales de 3,500 nuevos contratos aproximadamente. Al cierre de 2018, existieron 188,375 tomas de agua potable, las cuales se distribuyen conforme a la Tabla 4.

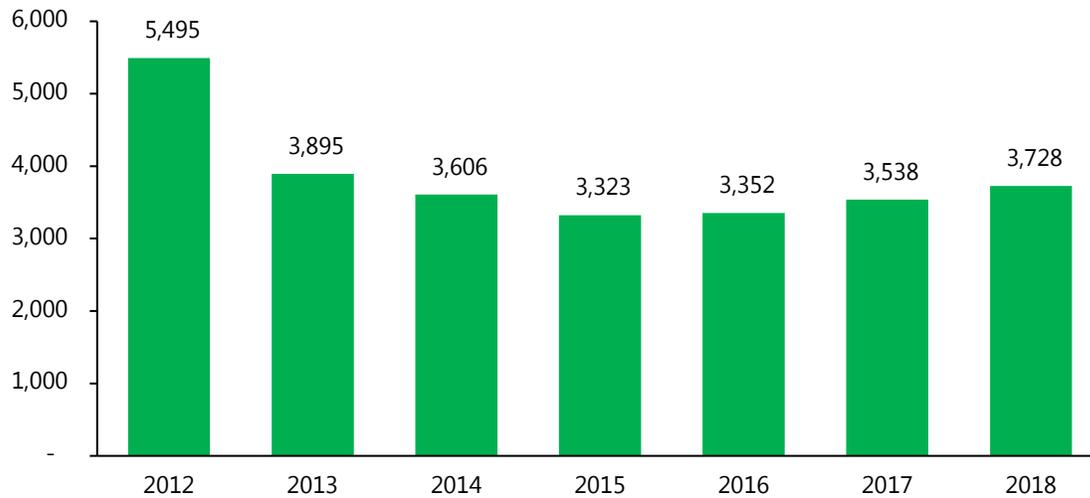
Tabla 3.
Hallazgos en las cláusulas del modelo de contrato de AMD⁷

Cláusulas	Hallazgos
Mecanismo de cobro	El contrato prevé los mecanismos de cobro del servicio y los términos de operación del servicio medido.
Responsabilidades compartidas	El contrato destaca que el mantenimiento y reparación de la toma domiciliaria son compartidos por AMD y el usuario. En particular, el funcionamiento de la toma, hasta el medidor, es responsabilidad de AMD; el resto de la instalación, al interior del domicilio, es responsabilidad del usuario.
Explicación del estado de cuenta	El modelo de contrato de AMD no contempla los elementos y detalles que forman parte del estado de cuenta que se entrega cada mes al usuario.
Mecanismos de inconformidad del usuario	Aunque el modelo de contrato contempla la inconformidad del usuario en su facturación, derivado de la lectura, no prevé los mecanismos, procedimientos, tiempos o pasos a disposición del usuario para presentar una inconformidad.
Factores que afectarían el servicio	El modelo de contrato de AMD prevé que el servicio podría ser interrumpido por cualquier razón. Para las interrupciones no planeadas, el contrato contempla que AMD restaurará el servicio a la brevedad posible; para suspensiones largas, AMD prevendría a los usuarios de manera anticipada con avisos en medios de comunicación.
Dificultades de pago por el usuario	Aunque la Ley de Agua del Estado de Durango (LAED) prevé la obligación de pago del usuario, el modelo de contrato no considera mecanismos de asistencia o de métodos alternativos de pago para la reestructuración de la deuda del usuario, ante dificultades financieras. El modelo de contrato contempla un procedimiento económico-coactivo para hacer efectivo el cobro del servicio.
Suspensión o desconexión del servicio	El modelo de AMD considera que la falta de pago motiva recargos, y en los casos que AMD considera conveniente, cancelaría el servicio. El modelo de contrato no hace explícito los criterios para la suspensión ni a partir de qué mes aplica.
Reporte de incidentes	La LAED menciona que el usuario deberá notificar cualquier incidencia relativa con el servicio y relacionado con fugas; no obstante, el modelo de contrato no incorpora elementos por los cuales el usuario puede contactar a AMD para quejas relacionadas con el servicio.
Derivaciones	El modelo de contrato contempla sanciones en caso de que el usuario permita o conceda derivaciones de y hacia otros predios.

Fuente: Reglamento Interno del Organismo Público Descentralizado Aguas del Municipio de Durango y Formato FOR 7.2 COM 05.

⁷ Buenas prácticas sobre modelos de contratos de servicios de agua potable disponibles en:
Hunter Region, New South Wales, Australia en:
https://www.hunterwater.com.au/Resources/Documents/Policies/Custom-er-Services/Custom-er-Contract-2017-2022_Jul17.pdf
Adelaide, South Australia, Australia en:
https://www.sawater.com.au/_data/assets/pdf_file/0008/6776/Standard-Customer-Contract.pdf

Figura 6.
Contrataciones para el servicio realizadas en AMD, 2018
Número



Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Tabla 4.
Tomas de agua potable según tipo de servicio de AMD, 2013-2018
Número

Servicio	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Doméstica	138,883	167,285	168,900	171,148	166,969	170,675
Comercial	8,507	10,868	11,243	11,102	11,730	11,754
Industrial	391	468	486	520	527	572
Otras	367	756	886	859	6,917	5,374
Total	148,148	179,377	181,515	183,629	186,143	188,375

Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Aunque el número de contratos aumenta de manera constante, uno de los componentes de la ECAMD es la migración de los usuarios con cuota fija al de servicio medido. Con la información proporcionada por AMD, se tienen registros de más 36 mil usuarios en cuota fija; por ello, AMD cuenta con aproximadamente 80.45% de usuarios en servicio medido.

Por otro lado, y de manera constante, el organismo operador ha instalado aparatos de micro-medición para contabilizar el volumen de agua. De manera anual, AMD ha establecido metas de 10,000 medidores anuales instalados como estrategia para aumentar la cobertura de micro-medición.

En otro sentido, AMD ha puesto a disposición diferentes puntos para que los usuarios realicen diferentes trámites referentes al servicio de agua potable. Con un estudio realizado a partir de 500 encuestas realizadas en el municipio en 2018, se detectó los puntos más usados por la población para realizar los trámites relativos al servicio. La

evaluación no discute la metodología del estudio ni la representatividad de la muestra empleada; solo se muestran los resultados *verbatim* del estudio. Se advierte que AMD podría establecer una táctica para diseminar los puntos de comercialización con los residentes, y asegurar que todos los trámites se pueden llevar a cabo en todos los puntos de AMD. Adicionalmente, durante el mes de mayo 2018, AMD instaló un módulo de contratación en la colonia Pradera de la ciudad; 3 en noviembre (fraccionamiento San José, colonia Huertas y residencial Cumbres).

Tabla 5.
Tasa de uso de puntos de comercialización de AMD, 2018

Porcentaje

Punto de comercialización	Tasa de uso
Oficinas centrales AMD	60.90%
Paseo Durango	8.50%
Unidad Administrativa Municipal	4.50%
La Vendimia Ciudad Industrial	3.10%
La Salle	2.40%
DIF Municipal	2.20%
Benito Juárez	1.60%
Revolución	1.30%
Total	100%

Fuente: Estudio de Opinión Ciudadana 2018. Departamento Comercial de AMD.

Tabla 6.
Tarifa promedio de servicio medido de AMD, 2019

Pesos mexicanos (MXN)

Rango en metros cúbicos	Tarifa por metro cúbico
0 hasta 10	8.13
11 hasta 15	8.20
16 hasta 20	8.48
21 hasta 25	8.68
26 hasta 30	8.88
31 hasta 40	9.10
41 hasta 50	9.71
51 hasta 60	10.36
61 hasta 70	11.79
71 hasta 80	12.88
81 hasta 90	14.21
91 hasta 100	15.91
101 y más	21.84

Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Por otro lado, el subsistema de comercialización de AMD, como responsable de la política tarifaria del uso de agua en el municipio de Durango, no ha implementado actualizaciones tarifarias que reflejen el escenario de costos operativos que implica garantizar el servicio de agua en los domicilios. La estructura tarifaria que ha prevalecido en los últimos 3 años

se ha actualizado conforme a la Unidad de Medida y Actualización (UMA)⁸, la cual está establecida en \$2,568.50 MXN como mensual. A lo sumo, la estructura tarifaria se actualiza conforme al comportamiento inflacionario nacional del año inmediato anterior. A futuro, se advierte que la estructura tarifaria pudiera obedecer a los patrones de consumo por zona y estrato social.

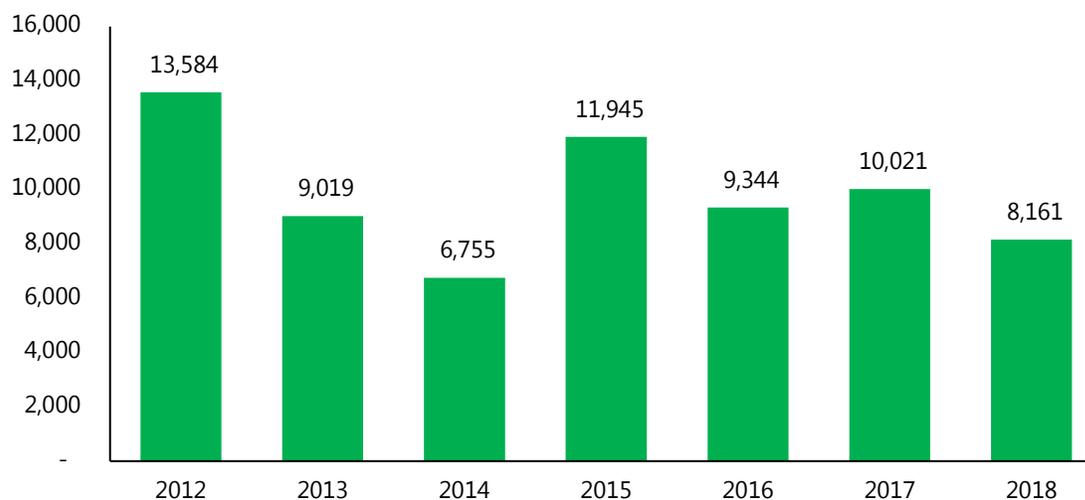
Es prioritario para el Departamento Comercial migrar a los usuarios de cuota fija al servicio medido. No obstante, AMD ha encontrado presiones sociales y políticas en algunos predios y sectores para evitar la migración. La creencia que el servicio medido es más caro que la cuota fija prevalece entre la población. AMD cree que existe una diferencia significativa entre las reducciones de consumo por usuarios con servicio medido y aquellos con cuota fija. En general, los consumidores están sujetos a incentivos, pues usuarios con servicio medido tienen la posibilidad de ahorrar dinero si usan menos agua. El pago basado en el consumo es la manera más justa para cobrar servicios de agua. En general, se acepta que la medición en el consumo de agua en áreas con dificultades de oferta del vital líquido fomentaría reducciones generalizadas en el consumo; aunque no sea el caso en el municipio de Durango, las implicaciones de contar con usuarios con servicio medido para AMD estarían relacionadas con mayor recaudación, derivado del volumen que antes consumían los usuarios de cuota fija.

Los incentivos de AMD no han sido suficientes para aumentar la cobertura de usuarios con servicio medido. La probabilidad de que un usuario con cuota fija desee migrar al servicio medido es mínima, aun cuando AMD explique los beneficios de equidad y justicia del servicio medido. Aunque la LAED prevé la obligatoriedad del servicio medido, la administración municipal puede reforzar mecanismos para elevar los estándares y criterios para nuevos asentamientos. El objetivo es que las nuevas viviendas estén obligadas al servicio medido.

⁸ La UMA es la referencia económica en pesos para determinar la cuantía del pago de las obligaciones y supuestos previstos en las leyes federales, de las entidades federativas, así como en las disposiciones jurídicas que emanen de todas las anteriores. El valor mensual de la UMA se calcula multiplicando su valor diario por 30.4 veces. La UMA es calculada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía mediante el valor diario de la UMA del año anterior multiplicado por el resultado de la suma de uno más la variación interanual del Índice Nacional de Precios al Consumidor del mes de diciembre del año anterior. Ley para Determinar el Valor de la Unidad de Medida y Actualización.

Figura 7.
Medidores instalados por AMD, 2018

Número



Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Cuadro 1.
Incentivos económicos en el consumidor y AMD

	Incentivo en el consumidor	Incentivo en AMD
Usuarios con servicio medido	<p>Conservar agua Entre menos agua utilice, menos paga el usuario de servicio medido.</p>	<p>Cubrir costos operativos Entre más equitativo sea el pago de agua, AMD cubre sus costos operativos y se alivia la carga por sobreexplotación.</p>
Usuarios con cuota fija	<p>Libre consumo El consumidor paga una cuota fija sin importar cuánta agua usa. No hay incentivo económico para ahorrar agua.</p>	<p>Conservar agua AMD recibe una cuota fija del consumidor, pero absorbe el costo del agua consumida no facturada. AMD tiene el incentivo para solicitar al usuario de cuota fija a consumir menos agua para que los costos disminuyan y los ingresos se mantenga constantes. Si el consumo de agua aumenta, también existiría un costo por invertir en infraestructura adicional.</p>

Fuente: Adaptado de Ofwat- Meeting the demand for water. NAO (2007). Traducción libre.

En todo el tema de comercialización, AMD ha implementado una sistematización de las altas y bajas del padrón de usuarios. Adicionalmente, conforme al procedimiento administrativo para contratar servicios de AMD, el proceso de sistematización está documentado en las responsabilidades del área del padrón de usuarios identificado en el diagrama DIAG 8.2 COM 02, revisado por última vez en febrero de 2018.

En AMD, la función esencial del área del padrón de usuarios es incrementar el número de tomas de consumo medido y actualizar, de manera constante, el padrón de usuarios. Normalmente, el padrón de usuarios debe estar diseñado para contener la información relativa a:

- Contrato
- Acreditación de la propiedad del predio
- Eventos de cambios de propietario
- Datos del usuario sobre domicilio, tipo de usuario, ciclo de facturación, sector y tarifa
- Datos de medición sobre el medidor y lecturas
- Datos de facturación sobre la toma, medidor y tarifa correspondiente

AMD estableció entre sus prioridades de 2018 migrar a 2,000 contratos de cuota fija al servicio medido. La estrategia estaba programada para iniciar en abril de ese año, y esta se reprogramó para julio. Con la información proporcionada, AMD no registró ningún avance en estas metas. Por otro lado, se reconoce que AMD ha avanzado en las metas prioritarias de 3,500 nuevos contratos al año, y en particular, AMD cerró el año 2018 con 3,728 nuevos contratos. Además, aunque en 2018 AMD haya instalado 8,161 medidores, no está claro cuántas de esas instalaciones corresponden a migraciones de cuota fija al servicio medido. Si el interés de AMD es incrementar el servicio medido y aplicar el sistema tarifario equitativo, la ECAMD pudiera priorizarse de acuerdo con Coelho (1995).

Cuadro 2.

Acciones de cobertura de micro-medicación

Número	Acción	Tomas más frecuentes	Prioridad
1	Instalación de medidores en tomas de cuota fija	Domésticas	Alta
2	Instalación de medidores en tomas nuevas	Domésticas, luego en otros tipos	Alta
3	Sustitución de medidores deteriorados	Domésticas	Alta
4	Sustitución de medidores antiguos que provocan submedición	Todos los tipos	Media
5	Sustitución por sobredimensión o subdimensión del medidor	Comerciales, industriales y públicas de alto consumo	Alta
6	Sustitución por reubicación	Domésticas	Media
7	Sustitución por cambio de tecnología	Comerciales, industriales y públicas	Media

Fuente: Adaptado de Coelho (1995). Medición de agua: política y práctica.

Parte III.

Subsistema de padrón de usuarios

AMD cuenta con una estructura dedicada a la función de administrar el padrón de usuarios. Las responsabilidades están definidas y documentadas en el Reglamento Interior del organismo operador. El Departamento Comercial desarrolla esta función a través de la mejora continua de normas, criterios, procedimientos y procesos de actualización del padrón de usuarios. Esta área funcional cuenta con perfiles documentados acerca de las capacidades necesarias para la actualización del padrón de usuarios como parte del registro de consumidores y el mantenimiento integral de la base de datos de usuarios de los servicios de AMD.

El subsistema de padrón de usuarios es el elemento primordial de alimentación de información para conocer el consumo, con el objetivo de que AMD pueda realizar la facturación y cobranza de sus servicios. Su interrelación interna con los demás subsistemas es de vital importancia, que alguna problemática con el padrón de usuarios ocasiona confusiones y atrasos en los procesos comerciales y técnicos más globales. La falta de actualización del padrón de usuarios impide el control para la detección de usuarios y los procesos de facturación y cobranza se ven afectados por la falta de información necesaria sobre usuarios morosos o sobre la atención en general al consumidor.

El subsistema de padrón de usuarios está intrínsecamente relacionado con el subsistema de comercialización mencionado antes. En AMD, el subsistema está compartido a través del jefe de sección de padrón de usuarios y del jefe de sección de actualización y censos. Por un lado, la sección de actualización y censos se encarga de realizar visitas domiciliarias para supervisar, censar, revisar, e integrar todos aquellos domicilios no registrados. Esto se comunica a la sección de padrón de usuarios para actualizar el padrón. El anexo 2 ofrece el procedimiento de operación del subsistema para el mantenimiento del padrón de usuarios.

Alrededor de mayo 2016, AMD realizó un proyecto, a través de un externo, para actualizar el padrón de usuarios ante la preocupación del crecimiento de la ciudad y el interés de avanzar en una estrategia de eficiencia comercial. El objetivo fue contar con una base de datos sistematizada y actualizada del padrón de usuarios con mayores controles que permitieran confianza en los registros. Más aún, AMD observó la necesidad de actualizar el padrón de usuarios ante las presiones de inversión física requeridas para hacer frente a la demanda por los servicios de agua potable. En particular, este proyecto actualizó 22,700 cuentas, predios y tomas de los tipos doméstico, comercial e industrial vinculado a sistemas de información geográfica. De manera paralela, la actualización del padrón permitió identificar 1,877 posibles usuarios clandestinos, de los cuales 75.44% eran de uso doméstico, 24.13% de uso comercial y el resto (0.43%) de uso industrial y público.

A la fecha, AMD tiene un sistema informático para administrar su padrón de usuarios, el cual recolecta la información relativa al contrato, la propiedad del predio, datos generales

del usuario sobre el domicilio y datos del medidor. No se encontró evidencia de que el padrón recolecta información sobre eventos de cambios de propietario, ciclo de facturación o sector.

Tabla 7.
Contenido de la base de datos del padrón de usuarios de AMD

Campo	Contenido
1	Número de contrato
2	Clave del organismo
3	Nombre del propietario
4	Nombre de colonia
5	Código postal
6	Calle de ubicación de predio
7	Número externo de vivienda
8	Número interno de vivienda
9	Bis de vivienda
10	Número de manzana del predio
11	Lote dónde se ubica el predio
12	Tipo de servicio del predio
13	Giro al que pertenece la cuenta
14	Tipo de edificación
15	Número de serie del medidor
16	Condición del medidor
17	Diámetro de toma domiciliaria
18	Marca del medidor
19	Estado del medidor
20	Anomalía del medidor
21	Condición del cuadro del medidor
22	Material del cuadro del medidor
23	Ubicación del cuadro del medidor
24	Servicio de agua
25	Medidor de luz
26	Entre calles
27	Observaciones de campo
28	Coordenada X
29	Coordenada Y

Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Una de las funciones del subsistema de padrón de usuarios está vinculado con la confiabilidad de los datos del padrón de usuarios. Por lo general, los organismos operadores no tienen acciones sistematizadas periódicas para auditar la confianza del padrón. La sección del padrón de usuarios se encarga de administrar y alimentar la base de datos. En ocasiones, la baja tasa de actualización del padrón provoca pérdidas al organismo operador por servicios no cobrados. AMD ejecuta la actualización del padrón de usuarios, con ayuda de la sección de actualización y censos del departamento comercial. Esta sección está encargada de realizar censos por sectores, informar la

conciliación de cuentas, y realizar el trabajo de campo para actualizar los predios para el sistema de información comercial. Es de vital importancia que AMD mantenga una estrategia continua de censos con revisiones en campo para detectar los predios susceptibles de estar inscritos en el padrón.

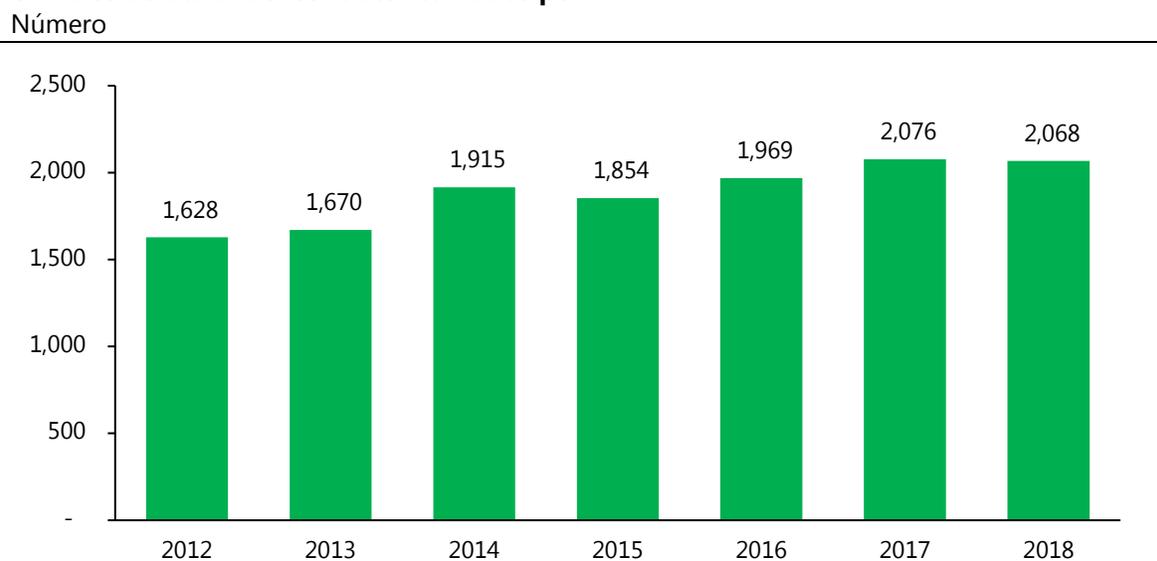
Tabla 8.
Eventos de actualización al padrón de usuarios hechos por AMD

Año	Evento de actualización
2013	Actualización del padrón conforme al crecimiento urbano y derivado de actividades de supervisión de AMD
2014	Actualización del padrón conforme al crecimiento urbano y derivado de actividades de supervisión de AMD
2015	12 colonias actualizadas
2016	13 colonias actualizadas de 22,700 cuentas, predios y tomas
2017	Actualización del padrón conforme al crecimiento urbano y derivado de actividades de supervisión de AMD
2018	Actualización del padrón mediante herramientas digitales

Fuente: Departamento Comercial de AMD.

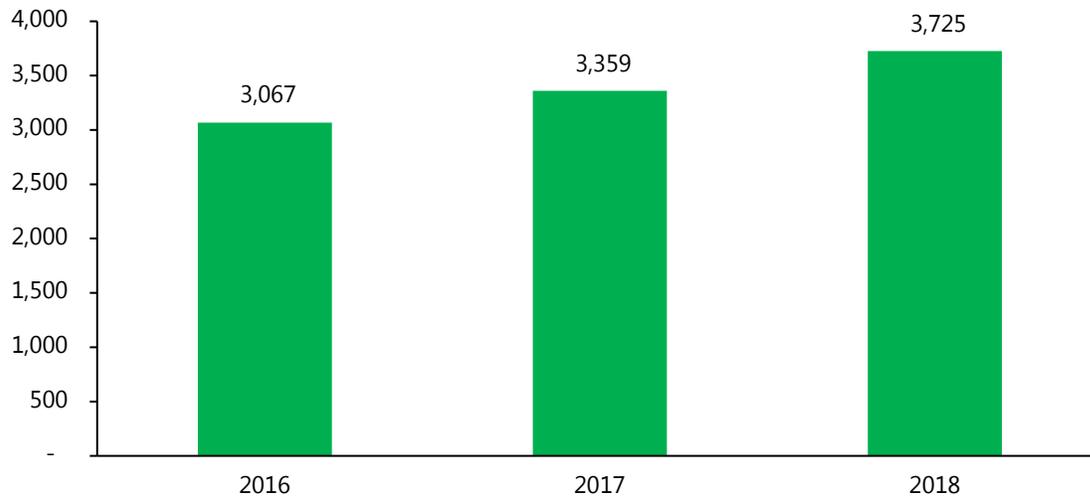
AMD ha realizado trámites de cambios de propietario derivados de la actualización propia de los usuarios cuando desean cambiar el titular del contrato asociado a la toma domiciliaria. También, lleva un registro de las supervisiones en campo realizadas en las instalaciones hidráulicas del domicilio para detectar problemáticas en los consumos de agua de los usuarios.

Figura 8.
Cambios de titular del contrato realizados por AMD



Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Figura 9.
Supervisiones de instalaciones hidráulicas derivadas del padrón realizadas por AMD
Número



Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Adicionalmente, AMD implementa descuentos a usuarios de la tercera edad y que acrediten niveles de ingreso por debajo de un umbral, como servicio de solidaridad social. Los criterios del estudio socioeconómico no están explícitos y se desconoce el umbral de ingresos utilizado para determinar si al solicitante se le otorga descuento o no. Se advierte que el manejo discrecional, no controlado, no justificado ni planeado de descuentos a usuarios de bajos recursos puede ser causa de pérdidas y disminución en la recaudación de AMD. No obstante, se reconoce que la política de descuentos es parte de la estrategia de agua accesible para todos, y es más relevante para aquellos hogares que enfrentan obstáculos para satisfacer sus necesidades básicas. Como experiencia en el Reino Unido, la política de descuentos debe aplicar a aquellos hogares que pagan más del 3% de su ingreso en el recibo de agua⁹.

El estudio socioeconómico de AMD FOR 7.5 SATCI 05 recolecta información de la estructura familiar, de las condiciones de la vivienda, de los ingresos y egresos mensuales dentro de la vivienda. El formato no distingue la presencia de hogares, solo de viviendas e integrantes nucleares bajo el supuesto de un hogar por vivienda. El formato recolecta un criterio en el que se distingue si el ingreso reportado es proporcionado o desproporcionado al grupo familiar encuestado. En este sentido, no se encontró evidencia de criterios usados por los verificadores en campo para determinar si un ingreso es proporcionado o desproporcionado. Adicionalmente, el estudio socioeconómico reporta

⁹ Welsh Government (2015). Water Strategy for Wales. Supporting the sustainable management of our natural resources. Ministry for Natural Resources. Disponible en: <https://gweddiill.gov.wales/docs/desh/publications/150521-water-strategy-for-wales-en.pdf>

aspectos de condiciones de salud y acceso a servicios de salud. Finalmente, el estudio incorpora una plantilla para reportar calificaciones a la ocupación de los integrantes del hogar, condiciones de la vivienda, ingresos y condiciones de discapacidad y acceso a servicios de salud. La escala de calificaciones otorga categorías de indigencia, extrema pobreza, deficiente, equilibrado y solvencia económica.

No obstante, el procedimiento MAP 7.2 COM 25 para el otorgamiento de descuentos especiales no hace mención del estudio socioeconómico, para detectar, de acuerdo con el Anexo B de la Ley de Ingresos del Municipio de Durango, aquellos usuarios de ingresos económicos de subsistencias. El anexo 3 ofrece el procedimiento de operación de alta en el padrón de descuento especial y de supervivencia.

Adicionalmente, el procedimiento contempla a empleados de AMD, con el 100% de descuento a trabajadores sindicalizados, y 50% a trabajadores de confianza. Conforme la cláusula cuadragésima sexta del Contrato Colectivo de Trabajo del Sindicato de Trabajadores al Servicio de AMD (STAMD), los trabajadores miembros del organismo sindical están exentos del pago de las cuotas por el servicio de agua potable y saneamiento. Se advierte que esta medida impone presiones financieras al organismo operador que pueden limitar su capacidad recaudatoria.

A la fecha de esta evaluación, existen alrededor de 15,895 cuentas con algún tipo de descuento en el pago del servicio proporcionado por AMD. Esto representa el 8.44% de las tomas registradas en AMD, al cierre de 2018. Existe evidencia para afirmar que el criterio que ha prevalecido en la concesión de descuentos por el pago de servicios de agua potable y saneamiento es la posesión de documentos probatorios de la condición de jubilado, pensionado o de capacidades diferentes (sic) o la tenencia de la credencial del Instituto Nacional de la Senectud (INSEN), ahora Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (INAPAM). No existe evidencia para afirmar el uso de información socioeconómica para aceptar descuentos.

Tabla 9.
Relación de personas según condición de descuento especial registradas en AMD, 2019^{1/}

Personas y porcentaje

Condición	Mujer	Hombre	Número de personas	Porcentaje (%)
Discapacitado	95	229	324	2.04
INSEN/INAPAM	3,418	5,830	9,248	58.18
Pensionado o jubilado	2,301	4,022	6,323	39.78
Total	5,814	10,081	15,895	100

Fuente: Departamento Comercial de AMD.

^{1/}: cifras a marzo de 2019.

Durante 2018, AMD estableció sus metas prioritarias para mantener en control el padrón de beneficiarios con descuento oficial. Cada mes, se realizó un proceso de refrendo, de bajas y de altas nuevas al padrón de beneficiarios, y se tenía la meta de actualizar el 100%

del padrón. AMD registró cada mes el cumplimiento total de esta meta de actualización, la cual ocurrió conforme la Tabla 10.

Tabla 10.
Movimientos en el padrón de descuento especial de AMD, 2019^{1/}

Personas

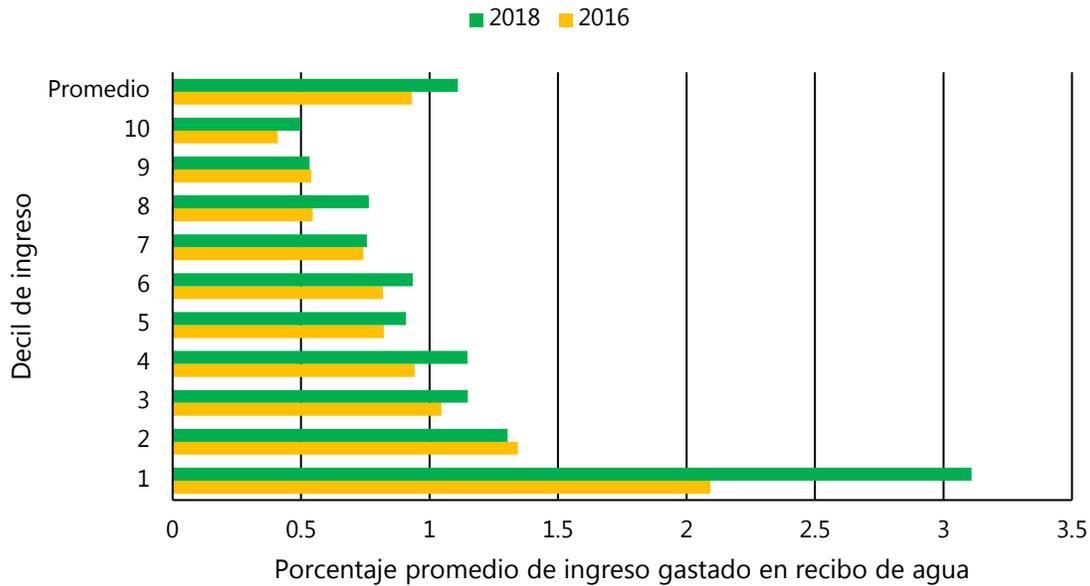
Periodo	Bajas	Altas nuevas	Altas después del periodo de refrendo	Total en el periodo	
2018	ENE-MAR	327	552	135	15,377
	ABR-JUN	518	275	339	15,473
	JUL-SEP	514	256	411	15,626
	OCT-DIC	671	203	419	15,577
2019	ENE-MAR	777	406	689	15,895

Fuente: Departamento Comercial de AMD.

^{1/}: cifras a marzo de 2019.

Figura 10.
Gasto en recibo de agua como porcentaje del ingreso analizado por niveles de ingreso en el estado de Durango, 2016-2018

Porcentaje



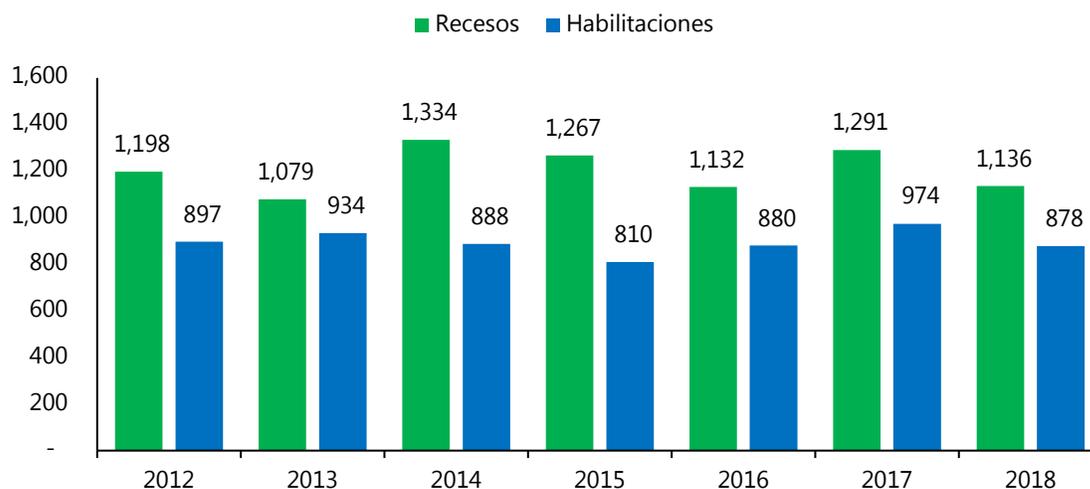
Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares 2016 y 2018 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Nota: Se generaron estadísticos de estimaciones de distribución normalmente usados para el análisis de distribución. Para la variable ingreso y la función de distribución, los estadísticos son: deciles $k = 1, 2, 3, \dots, m - 1$, para $m = 10$ grupos percentil; los cuantiles se expresan como porcentaje de la mediana del ingreso; el porcentaje de ingreso del grupo percentil respecto del total del ingreso; y el porcentaje del ingreso dedicado al pago de recibo de agua de manera trimestral.

Mayores montos de recibo de agua, acompañados de la reducción de ingresos reales implica que el servicio se ha vuelto menos asequible, especialmente para los grupos con menores ingresos. Para todo el estado de Durango, en 2018, los hogares destinaban aproximadamente el 1.11% de su ingreso en el recibo de agua, y oscilaba desde 3.11%, para el 10% de la población con ingresos más bajos, hasta 0.50% para los hogares con los ingresos más altos. Los recibos de agua deberían observarse en un contexto de mayor gasto en otros servicios, como el de la energía eléctrica.

Al mismo tiempo, AMD realiza recesos por cortes físicos a los servicios del organismo operador en predios vacíos, con el objetivo de detener la facturación en lugares donde no se utilice el servicio. Por otro lado, AMD lleva a cabo habilitaciones para reconectar físicamente los servicios de agua, alcantarillado y saneamiento para volver a generar facturas de agua a los usuarios. El comportamiento de recesos y habilitaciones se han mantenido relativamente estables a lo largo del tiempo.

Figura 11.
Recesos y habilitaciones para el servicio realizadas en AMD, 2012-2018
Número



Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Parte IV.

Subsistema de medición de consumos

AMD tiene la función de medición de los consumos, la cual está regulada formalmente en el Reglamento Interior del organismo operador. El Departamento Comercial asume esta función a través del desarrollo e implementación de estrategias para realizar la lectura y la gestión de los medidores utilizados en el servicio medido. Esta área funcional cuenta con perfiles documentados acerca de las capacidades necesarias para la supervisión del levantamiento de consumos en campo y el mantenimiento de medidores a través del taller de medidores. La interrelación interna del subsistema de medición soporta la comunicación estrecha entre el padrón de usuarios y la facturación y cobranza de los servicios de AMD, que en general, soporta la ECAMD. En el organismo operador, la función de medición está concesionada.

El subsistema de medición de consumos es el área que permite conocer sistemáticamente el volumen de agua consumido por los usuarios. La medición de consumos también se le conoce como micro-medición, y su éxito permite una mejor eficiencia de la estrategia comercial. La medición del consumo permite cobrar equitativamente el servicio prestado y conocer la demanda de los diferentes tipos de usuario para elaborar proyectos de expansión.

En general, sin medición del consumo, no existe un control efectivo de la producción, de la distribución y del consumo de agua, y consecuentemente, de la colecta, tratamiento y destino de las aguas servidas. Con la medición de consumos y la aplicación del sistema tarifario adecuado, se incentiva al usuario a reducir consumos y desperdicios, lo que genera beneficios técnicos, financieros y sociales (Coelho, 1995).

En AMD, el subsistema está a cargo del jefe de sección de medición y entrega. Esta sección tiene la función elemental de supervisión del trabajo de los concesionarios que toman las lecturas y reparten los estados de cuenta a cada usuario. En particular, el jefe de sección recibe la información de lecturas, vía remota, que los concesionarios levantaron. A su vez, la sección se encarga de revisar el consumo promedio en aquellos domicilios de servicio medido que no tengan el equipo micro-medidor a la vista o para el caso en el que el acceso al medidor no fue permitido por el usuario. A su vez, la sección de medición y entrega administra la relación de medidores que requieren algún tipo de reparación. Finalmente, la sección también se encarga de imprimir los estados de cuenta, por ciclo, los cuales se entregan a los concesionarios para la entrega física. El anexo 4 ofrece el procedimiento de operación del subsistema de medición y entrega.

AMD divide su estrategia de lectura y posterior facturación en 4 ciclos de facturación y 51 sectores activos. Los ciclos de facturación alivian la carga administrativa de AMD para conocer los consumos, aplicar las tarifas e imprimir los estados de cuenta.

Tabla 11.
Relación de ciclos y sectores de facturación de AMD

Ciclo de facturación	Día de vencimiento en el mes	Sectores en el ciclo
Ciclo 1	30	14
Ciclo 2	7	13
Ciclo 3	14	12
Ciclo 4	21	12

Fuente: Departamento Comercial de AMD.

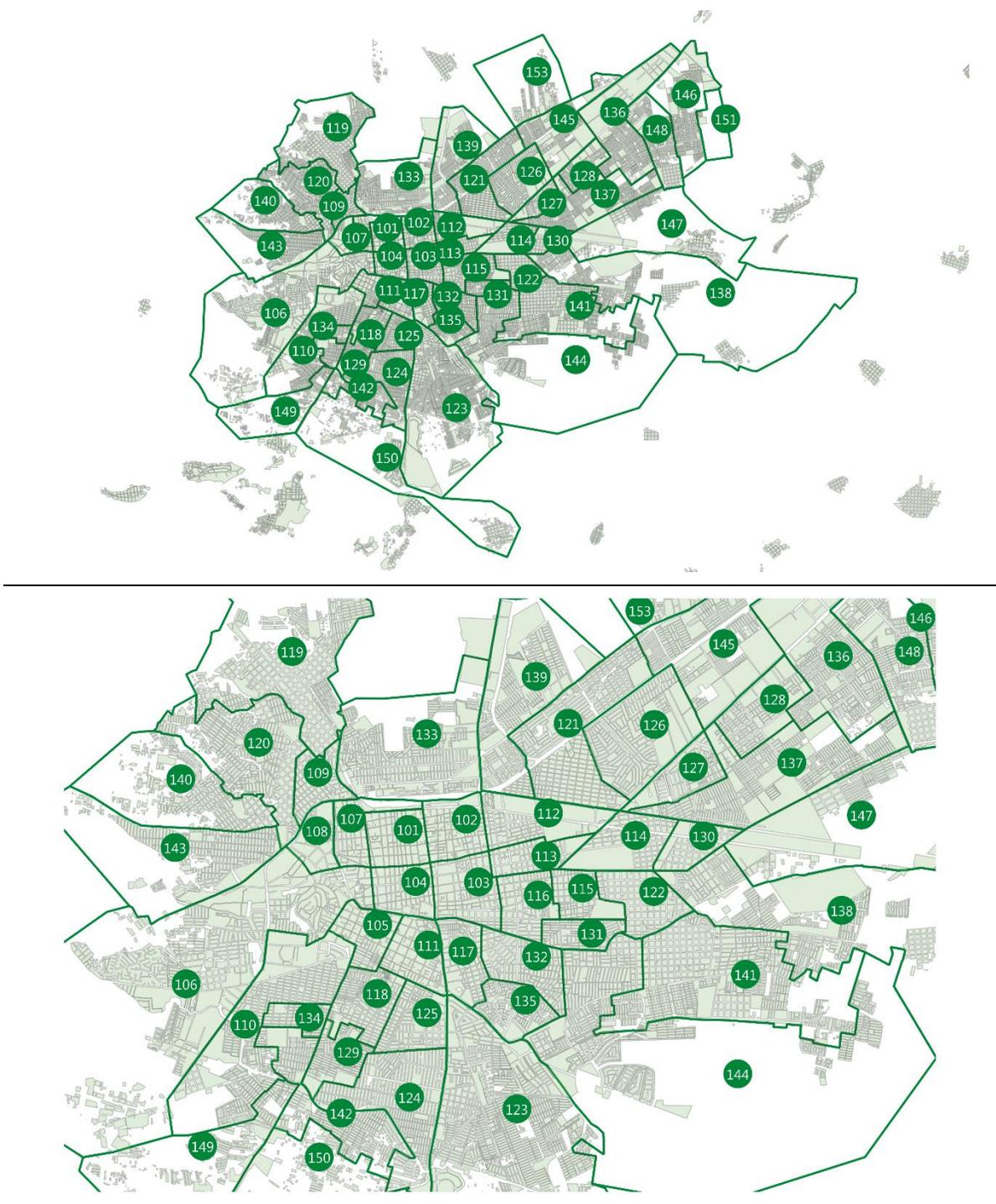
Figura 12.
Sectores de la ciudad de Durango según ciclo de facturación de AMD



Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Mediante la lectura, AMD conoce, de manera mensual, el estado del consumo por sector, manzana y predio asociado a la toma domiciliaria, a través de sus concesionarias. Para 2018, AMD contrató a dos instancias privadas para capturar lecturas de los usuarios de los servicios y entregar recibos de cobro a estos.

Figura 13.
Sectores usados por AMD en la ciudad de Durango



Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Conforme al artículo 44 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Estado de Durango, ambos contratos previeron costos unitarios fijos:

- \$2.67 más Impuesto al Valor Agregado (IVA) por cada toma de lectura en medidores, captura y detección de irregularidades.
- \$0.70 más IVA por cada estado de cuenta entregado.

Los contratos a los concesionarios para la toma de lecturas contemplan condiciones del servicio. Destaca que el concesionario solo puede tomar lecturas a los medidores en un horario de 9:00 a 19:00 horas. No está claro el criterio utilizado para determinar este horario, pues se contempla una sanción por el 50% del total de cuentas en el sector, en caso de tomar lecturas fuera de horario. Las condiciones del contrato prevén riesgos que pueden afectar la eficiencia de la medición. AMD admite ausencias de lecturas de hasta el 5% en casos con domicilios de puerta cerrada, cuando el usuario no permitió tomar la lectura y medidores obstruidos. Cuando existen domicilios de puerta cerrada, el concesionario debe notificar al usuario para que reubique su aparato de micro-medición al exterior del inmueble. El concesionario está obligado a reportar domicilios en abandono comprobado, mediante la evidencia de un vecino testigo.

Al término de las lecturas, el concesionario tiene hasta 60 horas, a partir del inicio de la toma de lecturas, a enviar la información de la medición a AMD, junto con una relación de las inconsistencias encontradas en la lectura. Por su parte, el organismo operador proporciona los estados de cuenta impresos para que el concesionario realice la entrega en los domicilios, en no más de 48 horas. A su vez, ambos contratos contemplan que el concesionario informe el estado físico de los medidores y cualquier anomalía en el contrato doméstico, comercial o industrial. Adicionalmente, es causa de rescisión de contrato si el personal del concesionario recibe pago alguno por el cobro de los estados de cuenta.

Con independencia del desarrollo contractual de los concesionarios para tomar lecturas, en 2018 AMD estableció metas mensuales del 6% de aquellos domicilios que son reportados en puerta cerrada, cuando el usuario no permitió la lectura y medidores obstruidos. La Figura 16 provee el comportamiento de las lecturas mensuales durante 2018. Por su parte, AMD ajustó esta meta para 2019 en un 5.5%.

Otra de las funciones del subsistema de medición de consumos es el mantenimiento del acervo de medidores en cada una de las tomas domiciliarias. En el Departamento Comercial existe la sección de taller de medidores, la cual atiende las solicitudes y administra las órdenes de trabajo para que el mecánico repare, o en su caso, proponga la instalación de un nuevo medidor. A su vez, el taller de medidores se apoya de personal denominado como instaladores, con el propósito de instalar el medidor en el cuadro. El anexo 5 ofrece el procedimiento de operación del taller de medidores de AMD.

Cuadro 3.

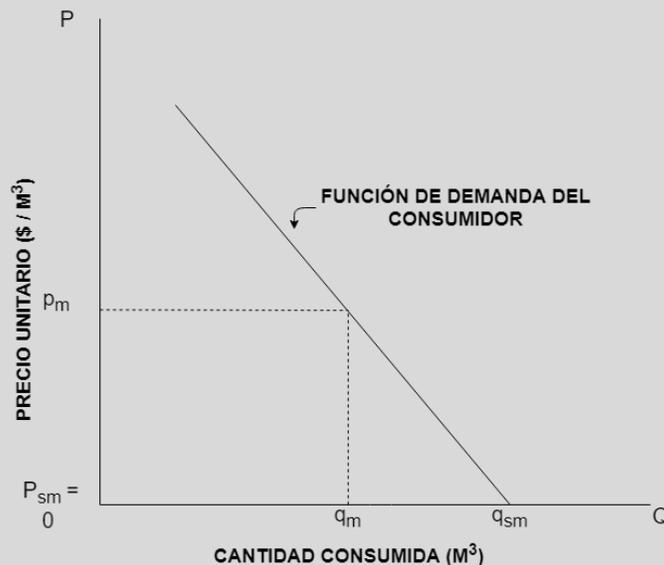
Efectos de la medición en el consumo de agua

La importancia de la instalación de un sistema de medidores de agua potable se basa en el deseo de que cada consumidor pague por lo que realmente utiliza, es decir, que se distribuya de una manera más equitativa. Además, es un método para hacer que el cliente consuma menos agua, ya que solo consumiría hasta que su beneficio marginal sea igual a su costo marginal. Dicho de otra manera, se podría evitar, por ejemplo, el desperdicio, ya que se tendrá incentivos para evitar el uso innecesario, puesto que se deberá pagar por ello. Así mismo, la correcta medición del agua revela las diferencias entre la cantidad de agua producida en la planta y la que recibe el consumidor, pudiendo determinar pérdidas en las tuberías, asegurando que el suministro futuro corresponda a verdaderas.

Lo anterior se puede ilustrar en la siguiente figura que corresponde a un modelo simple de una curva de demanda. Cuando se cuenta con un servicio de tarifa fija, el precio unitario que se paga es cero ($p_{sm} = 0$), por tanto, consumirá la cantidad q_{sm} . Una vez instalado el medidor y comenzar a cobrarse el precio unitario p_m , el consumo disminuiría a la cantidad q_m agua.

Figura 14.

Curva de demanda mostrando el efecto de medición sobre el consumidor



Otra de las ventajas de contar con un servicio medido es la de poder establecer una estructura basada en costos marginales, proveyendo así una solución socialmente óptima a largo plazo y utilizando la ganancia percibida para la expansión del propio sistema. A pesar de los argumentos antes mencionados, existen detractores del uso de medidores los cuales han mencionado que los efectos de su empleo duran solamente algunos años y luego regresan a niveles anteriores, empero,

Cuadro 3.

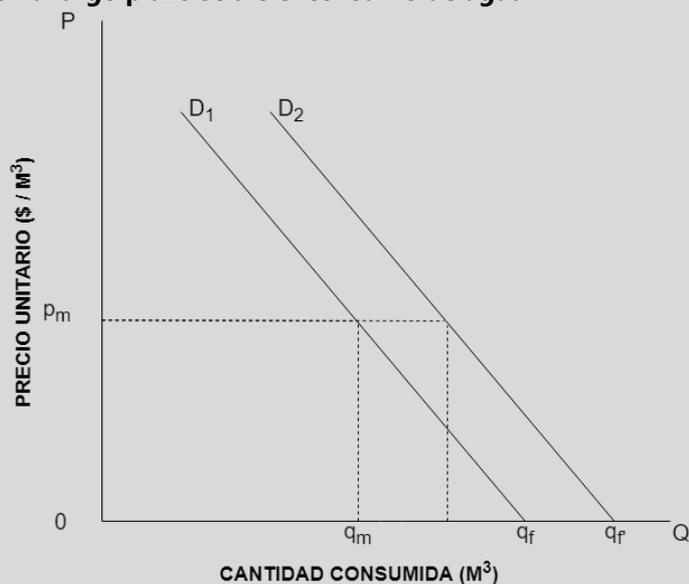
Efectos de la medición en el consumo de agua

la evidencia ha refutado esto. Estudios realizados en Estados Unidos demuestran que el consumo sin medidores excede al consumo con medidores por una razón de 1.52:1 aproximadamente¹⁰¹¹.

Hanke y Flack, por su parte, han proporcionado un ejemplo gráfico para desmentir que el uso de medidores no sea efectivo.¹² En la figura 15, la función de demanda D_1 corresponde a un cobro de tasa fija durante un período, siendo el costo marginal cero. Como resultado se consumirá la cantidad q_f . En el mismo período se instalan medidores y la cantidad demandada es q_m . En un período posterior la función de demanda se desplazará a la derecha debido a cambios en parámetros relativos a esta tales como tamaño de población, ingreso, costo y calidad de vida. En la nueva función de demanda D_2 , manteniendo el precio constante, el consumo se posicionará en q_t . Si no se hubiesen utilizado medidores, el precio marginal en cero y la cantidad demandada en q_t , ya que controla la cantidad de demanda en D_2 .

Figura 15.

Efectos de medición a largo plazo sobre el consumo de agua



Los beneficios de la reparación/sustitución de medidores corresponden a los volúmenes potenciales que serán medidos y facturados. La vida útil de los medidores está en función de la robustez de los aparatos, tipo, clase, material y calidad de fabricación. AMD ha procurado que su inventario de medidores cumpla con la regulación federal en materia de

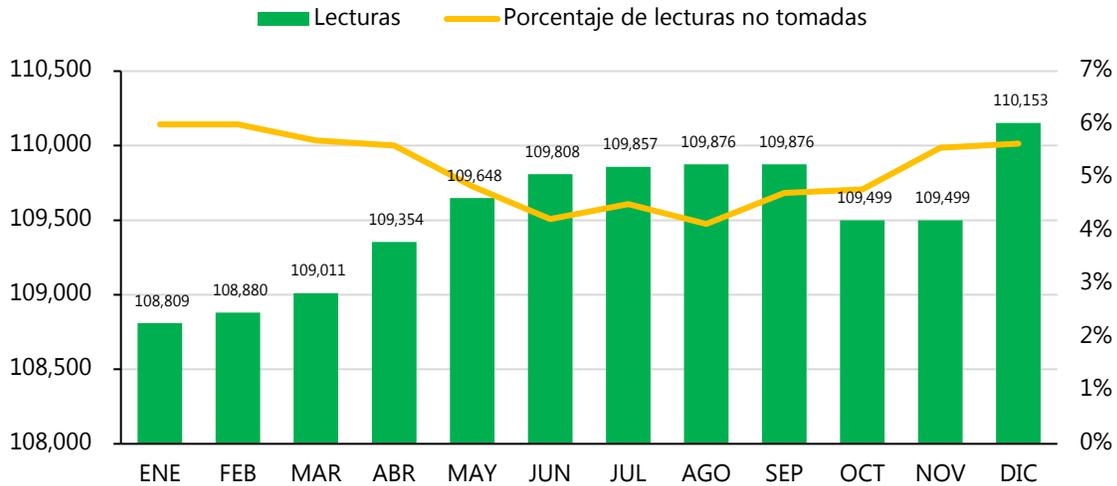
¹⁰ Linaweaver, F. P., Jr. (1965). Residential water use. Baltimore: Universidad Johns Hopkins. Informe II. Fase 2.

¹¹ Howe, C. W, y F. P. Linaweaver (1967). The impact of price on residential water demand and its relation to system design and price structure. Water Resources Research 3 (1): 13-32.

¹² Hanke, S. H. y J. E. Flack (1968). Effects of metering urban water. J Am Water Works Assoc 60:1359-1366.

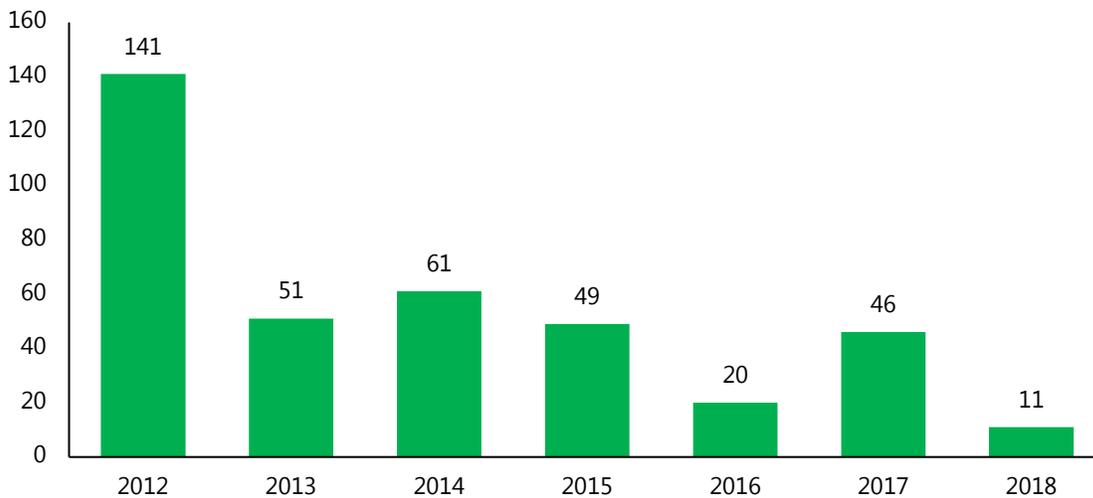
metrología y normalización. Con todo, se desconoce si AMD ha implementado evaluaciones o revisiones al rendimiento de los medidores en su inventario.

Figura 16.
Lecturas tomadas en domicilios y porcentaje de contratos reportados en puerta cerrada, el usuario no permitió la lectura o medidor obstruido de AMD, 2018
Número y porcentaje



Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Figura 17.
Medidores reparados por AMD, 2012-2018
Número



Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Cuadro 4.
Procedimientos y tecnologías innovadoras para medición de consumos

Procedimiento y tecnología	Descripción	Beneficios
Facturación bimestral y trimestral	Para tomas de lectura manuales y notificaciones en sitio.	Disminuye carga de trabajo y costos de medición y facturación.
Toma de lectura y entrega de recibo del periodo anterior	En un solo barrido se toman lecturas y se entregan estados de cuenta.	Disminuye costos y se aprovechan economías de escala.
Medidores adaptados para lectura remota	Implementación de lectura remota o automática.	Incrementa eficiencia en lectura de consumos.
Medidores electromagnéticos y ultrasónicos	Medidores inteligentes que permiten lectura remotas o automáticas.	Incrementa eficiencia y confianza en lectura de consumos.
Terminales remotas e impresoras portátiles	Registro y transmisión de datos, cálculo de montos e impresión de recibo en sitio.	Incrementa eficiencia, costos disminuyen debido a facturación automática. Cargas de trabajo disminuyen.
Medidores con tarjeta post-pago	Medidores inteligentes con los que el cliente toma su lectura de consumo con tarjeta y acude a establecimientos para conocer el monto a pagar, y pagar inmediatamente.	Disminuye carga de trabajo, incrementa eficiencia debido a que el cliente, en un solo paso, realiza su lectura y puede conocer su monto a pagar.
Tecnología AMR (Automated Meter Reading)	Lectura remota con red móvil, con vehículos en movimiento o mediante toque de medidor con equipo recolector.	Eficiencia incrementa y disminuye costos de lectura. Aumenta confianza en lecturas.
Tecnología AMI	Capacidad del medidor para lectura, registro de datos, análisis de uso y comunicación bidireccional.	Eficiencia incrementa, cargas de trabajo, costos de lectura y facturación disminuyen. Lecturas simultáneas permiten realizar balances de agua y reducir pérdidas físicas.

Fuente: Adaptado de Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento: Mejora de Eficiencia Comercial de la Comisión Nacional del Agua (2016).

En un futuro, AMD puede aprovechar las tendencias en la medición de consumo AMI (Advanced Metering Infrastructure)¹³ para aumentar el control operacional y de pérdidas físicas y comerciales para asegurar la sostenibilidad del organismo operador. Si el interés de AMD es hacer transición a nuevos procedimientos y tecnologías para a toma de lecturas, a futuro los beneficios pueden derivar en mayores eficiencias en el proceso,

¹³ AMI hace referencia a los sistemas con capacidad de medir, registrar, recolectar y transferir remotamente, la información asociada al consumo, la demanda, los parámetros hidráulicos y la forma de uso del agua potable, para su posterior presentación, análisis, gestión y toma de decisiones. Tiene tres componentes principales: medidores inteligentes, redes de comunicaciones y sistema de gestión de datos de medición.

disminución de cargas de trabajo, menores costos operativos, menores presiones financieras y mayor confianza en la lectura de consumos.

Por otra parte, no se encontró evidencia de que el personal responsable de supervisar la toma de lecturas o el personal que labora para los privados concesionarios que se encargan de la medición cuentan con algún tipo de certificación en el sector agua. En particular, el Sistema Nacional de Competencias (SNC) contempla la certificación en cuantificación del consumo de agua potable con medición EC0140. No obstante, el programa anual de capacitación 2018 de AMD realizó una estrategia de certificación en competencias a diversos funcionarios de las áreas del organismo operador. Los supervisores encargados de la vigilancia a los concesionarios que toman las lecturas están certificados. Se destaca que, no se encontró evidencia para afirmar que los lecturistas, a cargo del concesionario, cuentan con algún tipo de certificación en la medición de consumos. Se advierte que el desempeño del lectorista, desde la preparación de su sector, ruta de atención, herramientas y materiales hasta el registro de lecturas y elaboración de reportes es de vital importancia para incrementar la eficiencia del sistema comercial.

Parte V.

Subsistema de facturación y cobranza

AMD asume la función de facturar y cobrar por el servicio de agua potable y saneamiento a los usuarios. Esta está regulada en el Reglamento Interior del organismo operador. El Departamento Comercial es responsable de aplicar las tarifas, aprobadas por el cabildo del Ayuntamiento y por el Congreso del Estado, a través de la Ley de Ingresos del municipio en cada año. El mandato de AMD es aplicar estas tarifas de manera equitativa y promover acciones para asegurar el cobro por el servicio proporcionado.

La interrelación interna del subsistema de facturación y cobranza soporta la comunicación entre la medición de consumos confiable, asociado a una cuenta asignada en el subsistema del padrón de usuarios con el objetivo de aplicar las tarifas correspondientes. A su vez, en este subsistema radica la política de cobranza que permite a AMD tener ingresos por sus operaciones y servicios en forma de derechos.

Se entiende que la capacidad de operación del organismo operador para asegurar cobertura del servicio y tener estándares de calidad de agua, depende de la disponibilidad de recursos financieros. La disponibilidad de recursos está en función de las capacidades de AMD para captar recursos propios como la sofisticación del sistema de cobro y la eficiencia de cobro (Cortes, 2017). Además, la eficiencia de cobro depende de las capacidades humanas del personal involucrado, las características y dinámicas socioeconómicas y sociodemográficas de la localidad, las prioridades políticas en torno a la dotación del servicio de agua potable, la normatividad presente y la capacidad del organismo operador en hacer cumplir la normatividad.

En AMD se detectó una interrelación entre el departamento comercial y el departamento de finanzas. Este último coordina la estrategia de cobro a través de la caja general, mediante la recepción y recaudación por los conceptos de pago de los servicios que AMD presta a los residentes. Dentro del departamento comercial, la sección de medición y entrega se encarga, de manera automatizada, aplicar las tarifas equitativas e imprimir los estados de cuenta. La entrega de los estados de cuenta se realiza a través de los mismos concesionarios, que recogen las lecturas de los medidores en los domicilios, referidos en la sección anterior. Se entiende que la facturación ocurre de manera casi inmediata, una vez que AMD conoce las mediciones recolectadas y estas se validan.

Sin duda, la tecnología ha permitido la modernización de las áreas comerciales de los organismos operadores de agua. Esta ha dotado a los usuarios, de alternativas de pago que le permiten al organismo recaudar fondos y contar con flujo de efectivo que le permita hacer frente a sus compromisos financieros, de manera más dinámica. Jordain (2011) explica que la eficiencia de cobro depende de la frecuencia de facturación, la cual está relacionada con la percepción de calidad del servicio. Las opciones de frecuencia son:

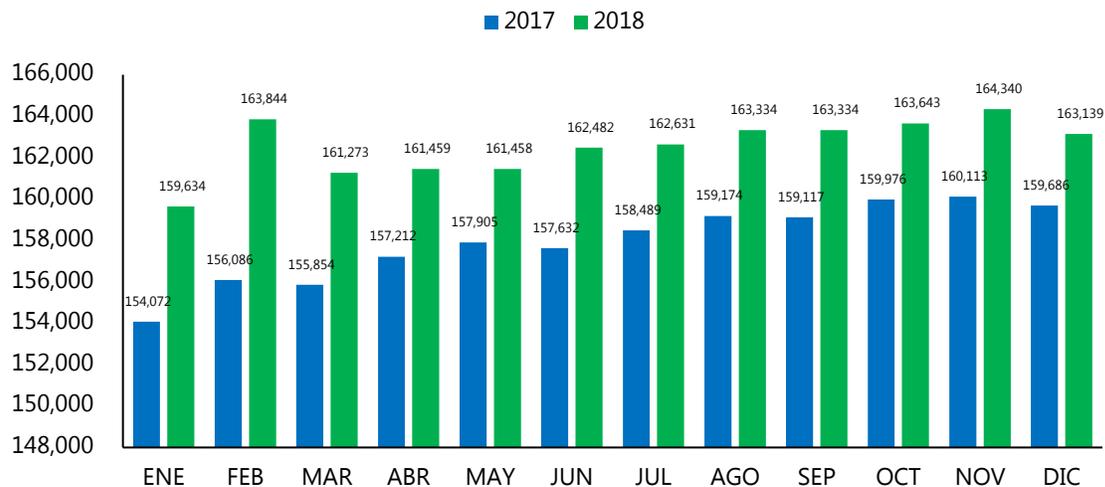
- Facturación anual: implica una cuenta con elevado monto para el pago en una sola exhibición. Aunque la carga de trabajo operacional y el costo de facturación se

reduce, la probabilidad de que el usuario pague disminuye, lo que provoca presiones financieras por bajos flujos de efectivo.

- Facturación bimestral o trimestral: para Jordain (2011), esta frecuencia es óptima porque reduce los costos de facturación y otorga al usuario, capacidad y tiempo para pagar el estado de cuenta.
- Facturación mensual: implica restricciones organizacionales y riesgos para toma de lecturas muy frecuentes, por lo que la confiabilidad en las lecturas puede reducirse; además, el plazo para el pago de recibos de agua es normalmente corto.
- Facturación paramétrica: depende de los requerimientos individuales de cada cliente (cada 2, 3 o 6 meses).

Jordain concluye que los recursos humanos para leer medidores y distribuir recibos de agua se duplican al transitar de un sistema de facturación bimestral a uno mensual. La frecuencia de facturación tiene efectos directos sobre el costo. Si el interés de AMD es aumentar la eficiencia de cobro, conviene que el organismo operador reflexione sobre la viabilidad de la frecuencia de facturación mensual que prevalece actualmente, y transitar hacia un esquema de facturación bimestral. Durante 2018, AMD emitió 162,547 estados de cuenta en promedio, superior a la cifra promedio de 157,943 en 2017; es decir, 2.92% más.

Figura 18.
Estados de cuenta emitidos por AMD, 2017-2018
Número



Fuente: Departamento Comercial de AMD.

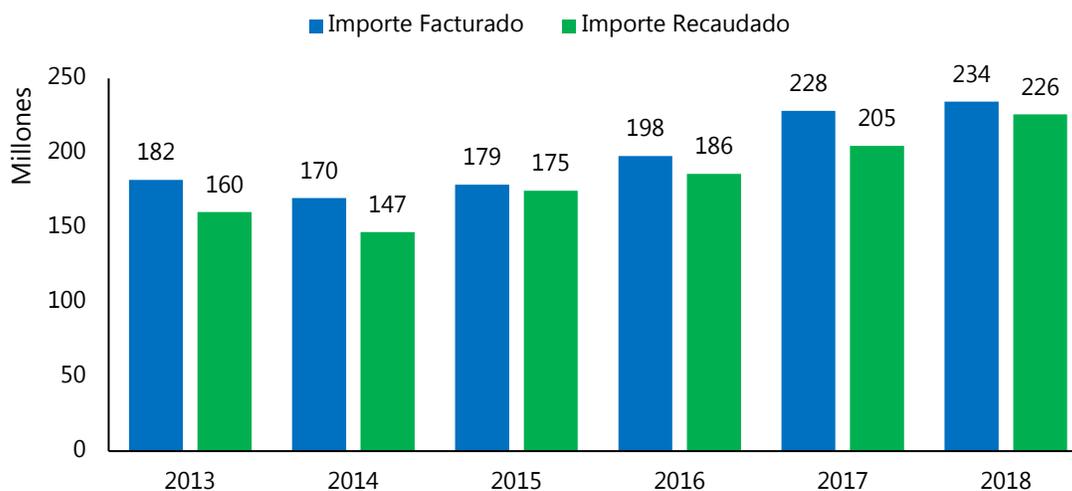
Para el pago del servicio de agua, AMD pone a disposición módulos de servicio para que el usuario pague su estado de cuenta. Estos incluyen módulos fijos y semifijos, además de convenios con establecimientos comerciales de conveniencia e instituciones bancarias. Incluso, cuenta con una plataforma digital para el pago en línea y para domiciliar el pago automático a través de tarjetas de crédito. Con estos módulos y las diversas alternativas de

pago, AMD pretende aliviar la carga de los usuarios para el transporte. La encuesta referida en la segunda sección recolectó información acerca de la dinámica de pago de los usuarios: el 38% lo hace en las oficinas centrales de AMD, alrededor del 37% en establecimientos comerciales de conveniencia; el 10.20% lo hace en otras instalaciones y oficinas de atención al público del gobierno municipal. Solo el 0.80% de la población paga su recibo de agua en línea. Se reconoce que la oferta en alternativas de pago incrementa la disposición del usuario a pagar su recibo de agua.

En general, se acepta que la ubicación de las alternativas de pago debe considerar la cercanía al usuario y sus costos de traslado; adicionalmente, se puede contemplar la cercanía a las fuentes de abastecimiento de los hogares promedio. A lo sumo, AMD debería facilitar al usuario el pago a tiempo y disponibilidad de 24 horas, todos los días, en efectivo, tarjetas bancarias de crédito y débito, etc.

Durante 2018, AMD facturó alrededor de 234.5 millones de pesos por el servicio y recaudó alrededor de 225.8 millones de pesos. Como se mencionó en la primera parte, ambos datos permiten calcular la eficiencia comercial en un 96%. Esto es, de cada peso que AMD facturó por el servicio en 2018, solo recaudó 96 centavos. Se reconocen los esfuerzos por asegurar el cobro efectivo por el servicio que presta AMD.

Figura 19.
Importe de agua facturado y cobrado en AMD, 2013-2018
Millones de pesos



Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Al cierre de 2018, AMD tuvo ingresos por derechos por prestación de servicios por 271,247,520.46 pesos, 5.88% más, en términos reales respecto del 2017. Del total de ingresos recibidos por AMD, 225,368,290.81 pesos fueron por concepto de derechos por servicios de agua potable, cifra 5.96% mayor, en términos reales, respecto del año anterior.

Ambos conceptos están en línea con el 5.37% de aumento en los contratos nuevos por prestación de servicios de AMD.

Tabla 12.
Ingresos de gestión de AMD, 2017-2018
Pesos corrientes (MXN) y porcentaje

Concepto	2018	2017	Incremento nominal	Incremento real
Agua potable	225,368,290.81	204,433,713.84	10.24%	5.72%
Reconexión	480,458.20	318,299.28	50.95%	44.75%
Saneamiento	13,281,720.51	12,145,070.97	9.36%	4.87%
Descarga de aguas	32,117,050.94	29,330,732.29	9.50%	5.01%
Total Derechos	271,247,520.46	246,227,816.38	10.16%	5.64%
Recargos	2,442,844.63	3,254,160.29	-24.93%	-28.01%
Gastos de ejecución	13,577,361.38	11,421,967.54	18.87%	13.99%
Multas	472,603.04	1,174,994.01	-59.78%	-61.43%
Total Accesorios	16,492,809.05	15,851,121.84	4.05%	-0.22%
Ventas	2,080,903.55	2,061,929.50	0.92%	-3.22%
Servicios	761,192.14	466,808.45	63.06%	56.37%
Trámites	17,485,475.54	15,912,830.24	9.88%	5.37%
Total Ventas	20,327,571.23	18,441,568.19	10.23%	5.70%
Total	308,067,900.74	280,520,506.41	9.82%	5.31%

Fuente: Cuenta Pública 2018 y 2017 de AMD.

Por otro lado, la función de cobranza asume inherentemente la promoción de la cultura de pago. La prevención de la morosidad de los usuarios es de vital importancia para asegurar la sostenibilidad operativa y financiera del organismo operador. Aunque el Reglamento Interior de AMD contempla la suspensión del servicio, el organismo implementa un mecanismo de ejecución previo a la limitación del servicio. Incluso el anexo B de la Ley de Ingresos del municipio de Durango 2018 contempló recargos del 1.5%, del adeudo anterior al mes que se cobra, a usuarios con adeudos de un mes o más. Luego, AMD aplica gastos de ejecución, considerados como créditos fiscales, a usuarios morosos con tres meses o más de retraso.

AMD cuenta con una sección de ejecución fiscal. Esta se encarga de identificar y actualizar el padrón de usuarios morosos con rezago en los pagos de su consumo. Cada ejecutor fiscal realiza, a nombre del organismo operador, las diligencias de notificación de créditos fiscales, requerimientos de pago o de embargo de bienes, según corresponda.

Parte VI.

Cultura del agua

La cultura del agua es un concepto que pertenece a la educación ambiental, el cual tiene la finalidad de hacer conciencia en la sociedad del buen uso y protección del agua a través de acciones educativas y culturales, coordinadas con las entidades federativas con la finalidad de preservar el vital líquido para las generaciones futuras.

Para lo anterior, AMD cuenta con un departamento de cultura del agua en el cual, se llevan estrategias y acciones con el fin de fomentar el cuidado de este vital elemento. Adicional a este, el departamento de comunicación social se encarga de hacer publicidad por medio de las redes sociales de estas acciones, así como el compartir material de imágenes, infografías y videos, los cuales contienen diversos mensajes de concientización del cuidado del agua, así como consejos para evitar el desperdicio.

Según la época del año, AMD comparte publicaciones alusivas. Por ejemplo, en temporada de lluvia se promueve no tirar basura en las calles para evitar posibles inundaciones, así como en invierno la protección de tuberías para evitar posibles daños en las mismas. A su vez, el organismo operador comparte imágenes y videos de lo vivido en los diversas actividades y eventos de concientización, así como de promoción de la cultura del cuidado de este elemento realizadas por parte del departamento de cultura del agua.

En el uso de redes sociales, AMD utiliza las plataformas Twitter y Facebook para la atención de reportes los cuales son realizados por este medio tanto por figuras públicas, reporteros, así como la ciudadanía en general. Es importante destacar que también son compartidas publicaciones sobre las obras realizadas, así como fotografías y videos de los reportes de la ciudadanía que son atendidos por el personal. AMD comunica la labor que implica llevar el agua potable hasta los hogares.

A lo largo de las publicaciones relacionadas a la cultura del agua, estas no han sido constantes durante el año. Se identificó que, durante los meses de enero a marzo del 2018, se hicieron 205 publicaciones en Facebook de las cuales, solo 43 están relacionadas con el cuidado del agua. En los meses de abril y mayo, no fue posible identificar ninguna publicación relacionada a este tema en Facebook ni en Twitter, así como del mes de junio y julio solo se hicieron 3 publicaciones referentes el tema.

La literatura hace la recomendación para una mayor atracción de los usuarios de redes a las publicaciones, el uso de infografías, casos de estudio, opiniones de expertos, los «cómo» que son contenidos que proporcionan al lector diferentes soluciones a cuestiones cotidianas, noticias novedosas así como historias de preferencia con títulos negativos; por ejemplo, «10 cosas que NO debes hacer si quieres cuidar el agua», los cuales, según la referencia, son más atractivos para los usuarios y deberían ser utilizados en los planes de *social media marketing*.

Adicional a las redes sociales, AMD se apoya del departamento de cultura del agua, el cual cuenta con un Centro de Educación Ambiental (CEAD). Este tiene un programa educativo no formal que se imparte a los visitantes, principalmente estudiantes de los niveles básico a media superior. En el centro, se realizan actividades de recorridos a las instalaciones, así como a las plantas de tratamiento, actividades lúdicas, obras de teatro guiñol, *performance*, talleres educativos, proyección de videos como el documental H20MX, etc. No obstante, se pudo observar que el CEAD cuenta con casi nula promoción, ya sea por redes sociales o por otros medios, con lo cual se pueda hacer extensiva a los residentes la existencia e invitación al centro, con la finalidad de hacer llegar a más habitantes, la información de cultura de agua. El CEAD no tiene página web o contacto de red social que proporcione información de horarios de visita, reservaciones, actividades que se realizan, etc. Si el interés de AMD es fomentar con estrategias innovadoras, la difusión del CEAD y la implementación de acciones de fomento en cultura del agua pueden convertirse en una prioridad para el organismo.

El departamento de cultura del agua adicionalmente realiza diversas actividades de charlas en escuelas sobre cuidado del agua y preservación del medio ambiente, así como cursos y conferencias con la misma temática, recorridos a las plantas de tratamiento de agua. También, el departamento realiza visitas a escuelas del municipio de Durango con el programa «Guardianes del agua», con el cual, se seleccionan alumnos de las escuelas visitadas, con el fin de que difundan el mensaje, en sus hogares, de no desperdiciar el vital líquido. La intención es que los alumnos se conviertan en agentes de cambio en este tema, y fomenten, en las nuevas generaciones, la necesidad de cuidar y no desperdiciar el agua. Se logró identificar otras actividades como la distribución de bolsas de basura en avenidas de la ciudad a los automovilistas, con la finalidad de fomentar el no tirar basura en las calles; de esta manera, se contribuye a evitar posibles inundaciones por la obstrucción de las alcantarillas de la ciudad, así como recorridos por calles y avenidas de la ciudad con el fin de llevar este mensaje a los residentes.

El tema de la cultura del agua muestra evidencia sobre casos de éxito, o que pueden ser considerados dentro de las actividades que realiza AMD. Los organismos operadores de agua en Inglaterra, país han realizado acciones para difundir el mensaje del cuidado del agua. Han implementado visitas a las escuelas con charlas y obras de teatro, se han ofrecido paquetes de «auto auditoria» a los usuarios, para verificar e identificar oportunidades de ahorro de agua en los hogares. Estos organismos operadores también cuentan con un servicio de auditoria completo en casa, con el cual se revisa las instalaciones del domicilio, así como también reparación de tubería de alimentación que conecta a los usuarios con la red, con la finalidad de evitar mayores gastos en el domicilio.

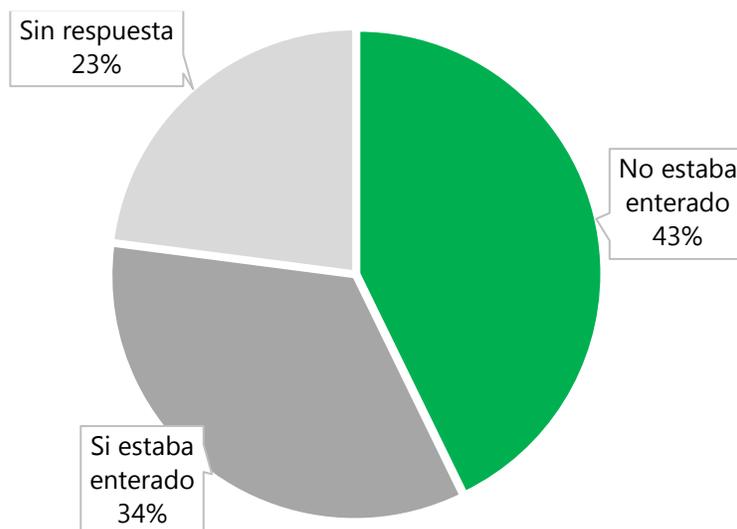
En el caso de dispositivos de ahorro de agua, se encontró que las empresas inglesas ponen a la venta los llamados «hipopótamos». los cuales son colocados en el depósito del WC con la finalidad de ahorrar agua en cada descarga. A su vez se promueven el cambio de

cabezales de la regadera por los ahorradores de agua o también conocidos como ecológicos. Para esto se encontró que AMD ha difundido el uso de una botella rellena con agua o arena que de igual manera es colocada en el depósito del WC con la misma finalidad, así como algunas publicaciones en redes sociales con el tema de cambio de cabezales para un mayor ahorro y eficiencia; mas no se encontró mayor difusión de estos. Es importante destacar que dichos operadores en Inglaterra no solo han buscado generar conciencia a los usuarios, a través del tema de sustentabilidad, sino también por la ejemplificación monetaria sobre el ahorro de dinero que genera el no desperdicio del vital líquido.

Respecto al conocimiento de la sociedad sobre los programas de cultura del agua que maneja el ente, según el estudio de opinión ciudadana sobre servicios que ofrece AMD, de noviembre de 2017, se identifica que el 49.6% de los encuestados desconoce la existencia de los programas de cultura del agua. Para el estudio de septiembre de 2018, el resultado no tuvo grandes cambios sobre los programas de cultura del agua que existen en AMD.

Figura 20.
Conocimiento de programas o campañas de cultura del agua en AMD, 2018

Porcentaje de la población entrevistada



Fuente: Elaboración propia con datos del «Estudio de opinión ciudadana» de AMD.

Análisis FODA

Tabla 13.
Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

Fortalezas	Debilidades
AMD lleva un registro completo de sus principales indicadores de gestión.	Número de usuarios importantes en servicio de cuota fija.
AMD cuenta con procedimientos documentados y explícitos para gestionar el sistema comercial desde la contratación hasta la cobranza del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento.	Información relativa a la eficiencia comercial de AMD no es está disponible en la página de internet de AMD.
La eficiencia comercial de AMD ha aumentado lo largo del tiempo.	Egresos presupuestarios en funciones no inherentes o poco vinculadas al servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento imponen presiones financieras a AMD.
El sistema comercial de AMD cuenta con todos los elementos y subsistemas necesarios para incrementar la recaudación.	
Oportunidades	Amenazas
La existencia de referentes y buenas prácticas en gestión comercial de organismos operadores de agua pueden ser aprovechadas por AMD.	La dinámica socioeconómica actual puede afectar la disposición del usuario a pagar el servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
La normatividad prevé las atribuciones de AMD para hacer efectivo el pago del servicio y las medidas cuando los usuarios no pagan el servicio.	

Propuesta de recomendaciones y observaciones

El anexo 8 incluye las principales propuestas de recomendaciones y observaciones que AMD puede aprovechar para mejorar, en el marco de sus atribuciones y capacidades, aumentar y mantener su eficiencia comercial.

Conclusiones

A partir de la entrada en vigor de la Ley de Agua para el Estado de Durango, se desprendieron algunas obligaciones para los municipios. Al organismo operador de agua denominado, Aguas del Municipio de Durango, asumió facultades en materia de ejercicio de recursos públicos, equidad en el cobro de tarifas por suministro de agua potable, alcantarillado y saneamiento. De esta última función emana la ECAMD.

La eficiencia comercial se entiende como la venta de servicios de agua potable y servicios de agua potable. Representa una notación matemática del porcentaje de volumen de agua que se recauda respecto del que se factura (CONAGUA, 2009). La eficiencia comercial está asociada a indicadores de desempeño porque proveen una base común de comparación, permiten monitorear los avances de la política tarifaria y de recaudación, posibilitan la detección de fortalezas y debilidades del organismo operador, facilitan las respuestas ante riesgos y factores de desviación en las metas de recaudación y permiten incentivar mejoras en los procesos físicos de prestación del servicio y de recaudación comercial. Todos estos elementos parten del supuesto de que el organismo operador de agua funciona como un monopolio natural y aplicar instrumentos de mercado no serían útiles.

La eficiencia comercial enfrenta desafíos que llevarían a los organismos operadores de agua a no cumplir con sus metas de recaudación: el desempeño económico de la región, los problemas en la micro-medición y las deficiencias en la cultura del pago. En general, la baja recaudación provoca que los organismos no sean capaces de cubrir sus costos de operación y en el peor de los casos, hacer frente a las inversiones en infraestructura para aumentar y mantener en buenas condiciones la capacidad de suministro del vital líquido, del drenaje y del saneamiento.

Hallazgos

La estrategia de eficiencia comercial de Aguas del Municipio de Durango contribuye a cubrir sus costos operativos.

AMD cuenta una estrategia para aumentar la eficiencia comercial que contribuye, en gran medida, a cubrir sus costos operativos. La estrategia comercial de AMD ha contemplado el incremento de nuevos contratos, en línea con las capacidades operativas, el incremento en la cobertura de medición, el análisis de datos de facturación para detectar anomalías y operativos de cobranza. El desafío de AMD prevalece en las cuentas de usuarios con cuota fija, las cuales representan una oportunidad potencial de recaudación cuando estas migran al servicio medido.

Los mecanismos y estrategias de la estrategia comercial se alinean con sus resultados comprometidos.

AMD cuenta con mecanismos y estrategias muy exhaustivos con prioridades y metas documentadas. Periódicamente, AMD conoce los avances en cada una de sus metas en acciones concretas. Desde la contratación, la administración del padrón de usuarios, la medición de consumos y la facturación y cobranza cuentan con indicadores y metas documentados que le permite a AMD conocer sus avances y ajustar estrategias. En general, las metas de la ECAMD se cumplen.

Los procesos de gestión de la estrategia comercial conducen al logro de sus resultados comprometidos.

AMD cuenta con procedimientos documentados de su estrategia comercial que le permiten alcanzar sus compromisos de metas y resultados. Existen procesos de gestión documentados en la contratación, en la administración del padrón de usuarios, en la gestión del sistema de descuentos, en la medición de consumos, en el mantenimiento del parque de medidores y en la atención al usuario en general.

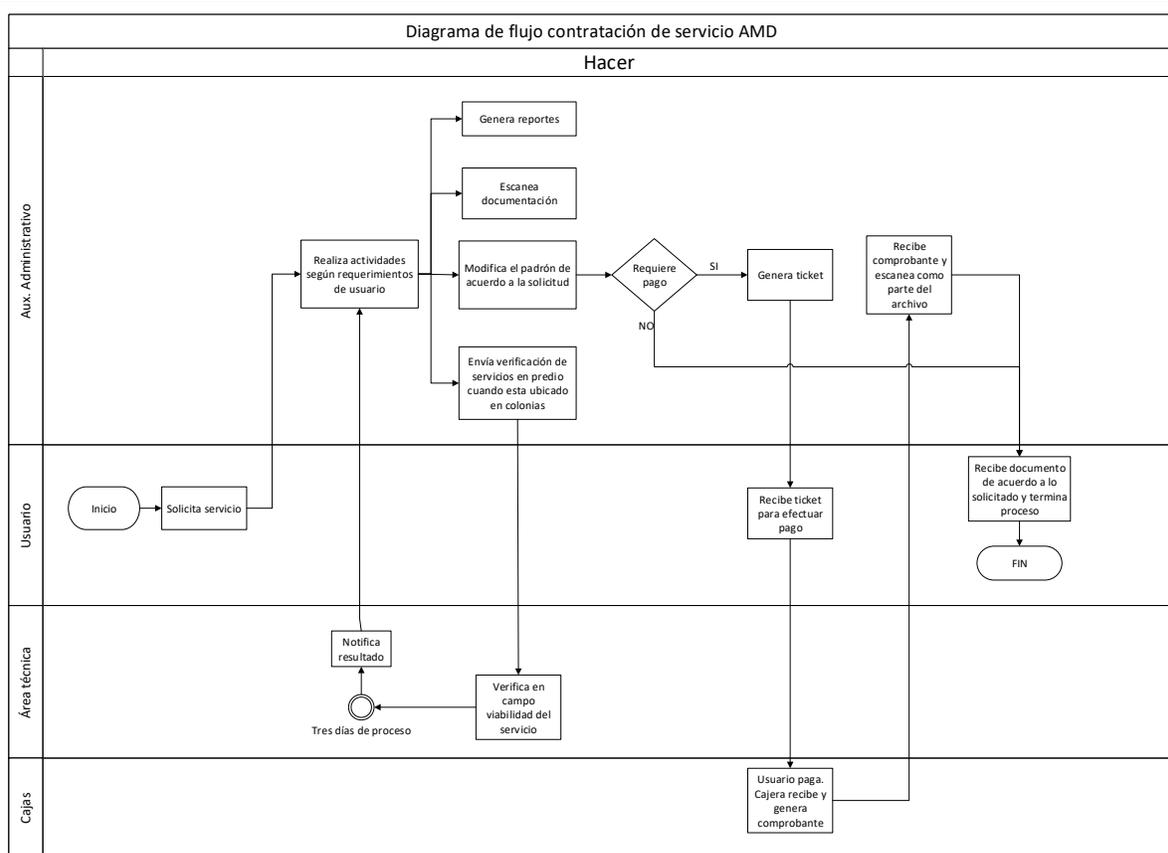
Anexos

Anexo 1. Procedimiento de operación del subsistema de comercialización

Figura 21.

Procedimiento de operación del subsistema de comercialización

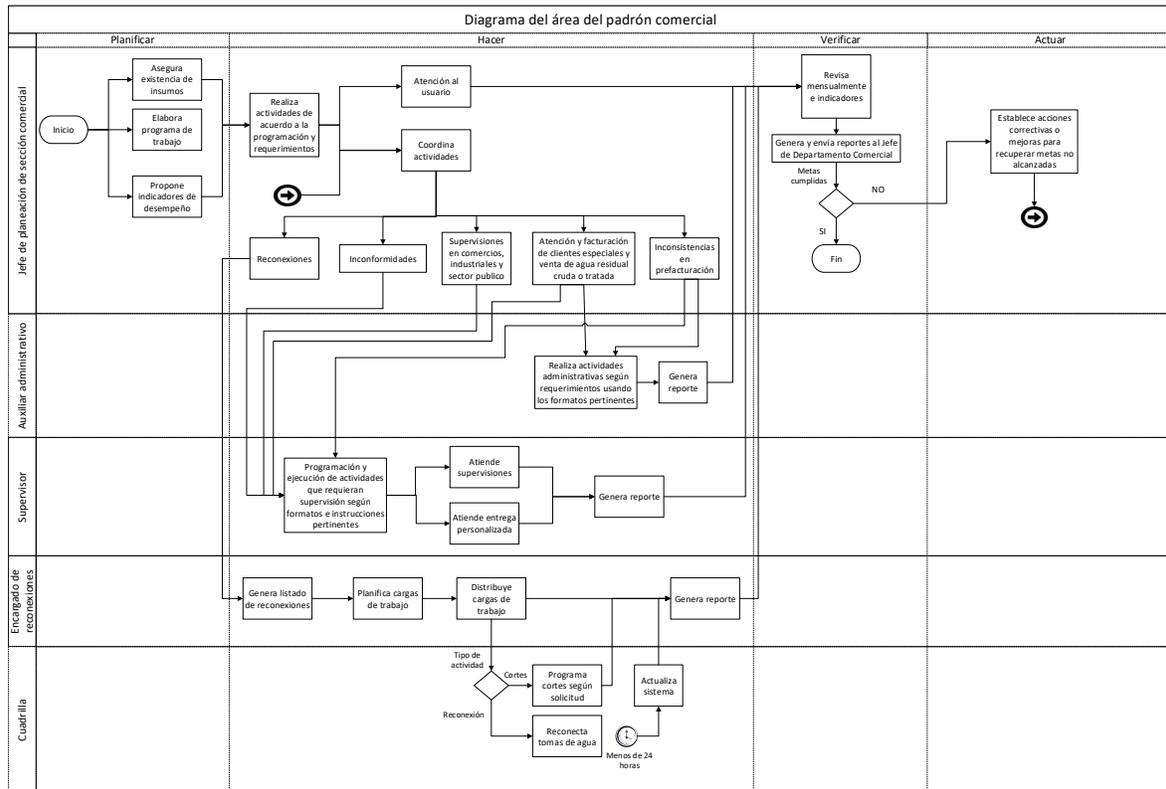
Énfasis en contratación de nuevos usuarios



Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Anexo 2. Procedimiento de operación del subsistema de padrón de usuarios

Figura 22.
Procedimiento de operación del subsistema de padrón de usuarios
Énfasis en gestión del padrón comercial



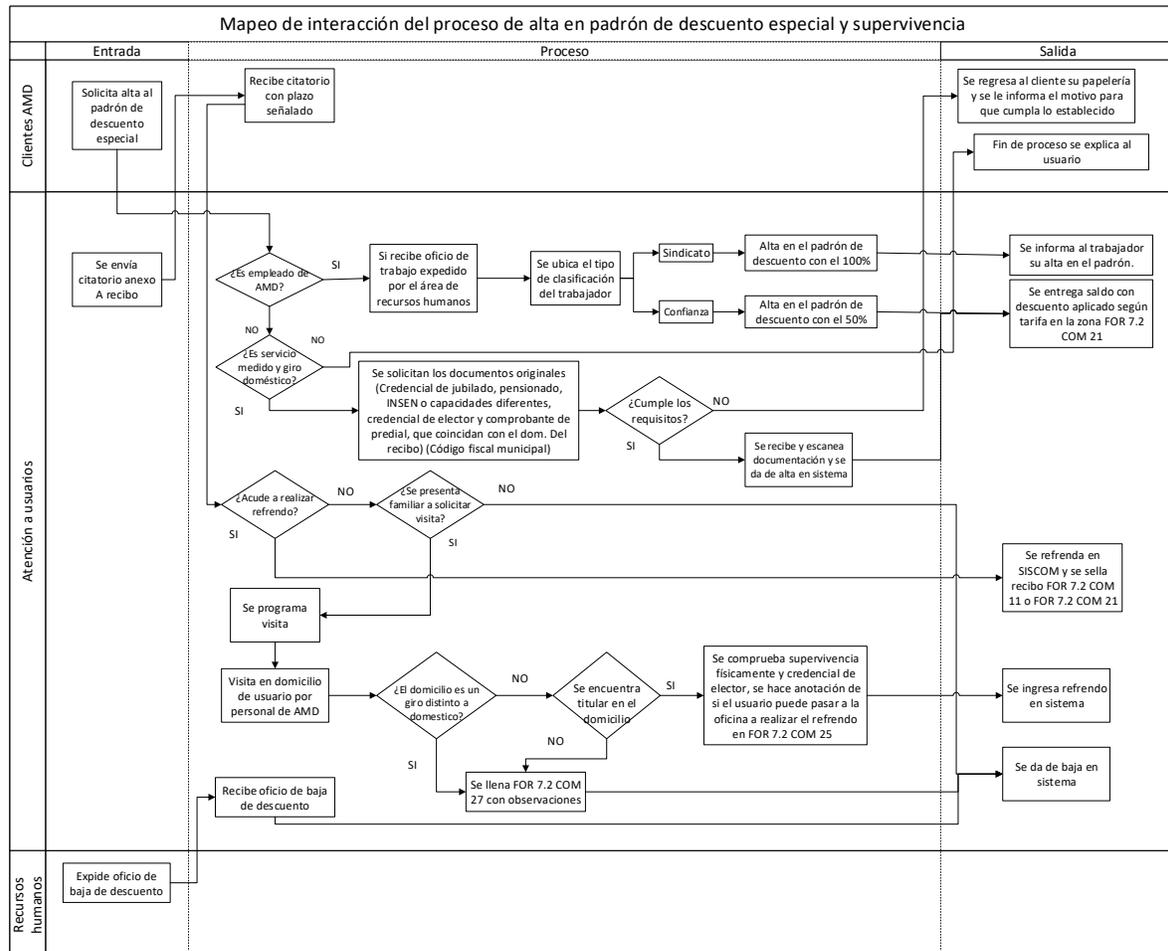
Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Anexo 3. Procedimiento de interacción de alta en el padrón de descuento especial y de supervivencia

Figura 23.

Procedimiento de interacción del proceso de alta en padrón de descuento especial y de supervivencia

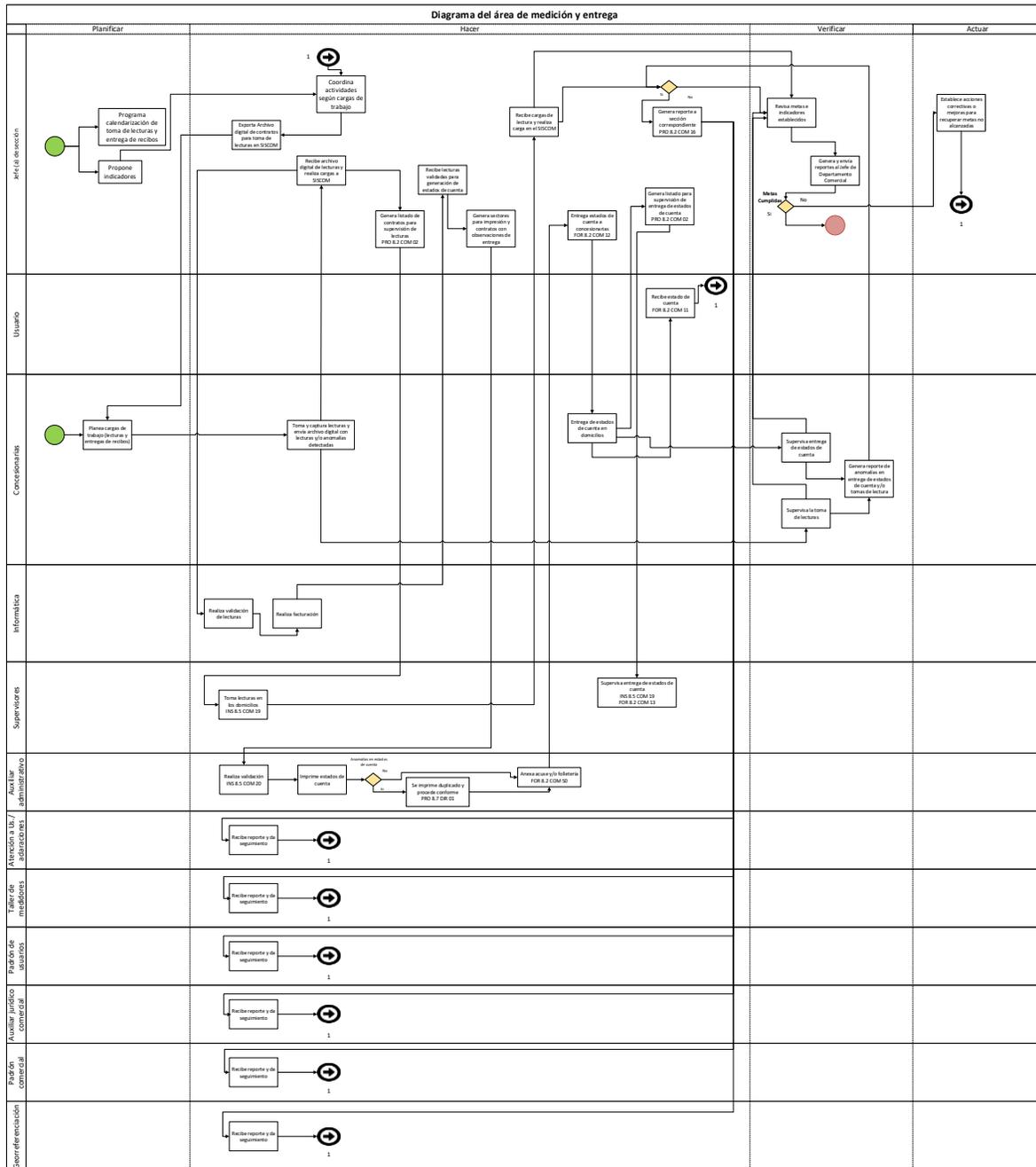
Énfasis en gestión del padrón de descuento especial



Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Anexo 4. Procedimiento de operación del subsistema de medición y entrega

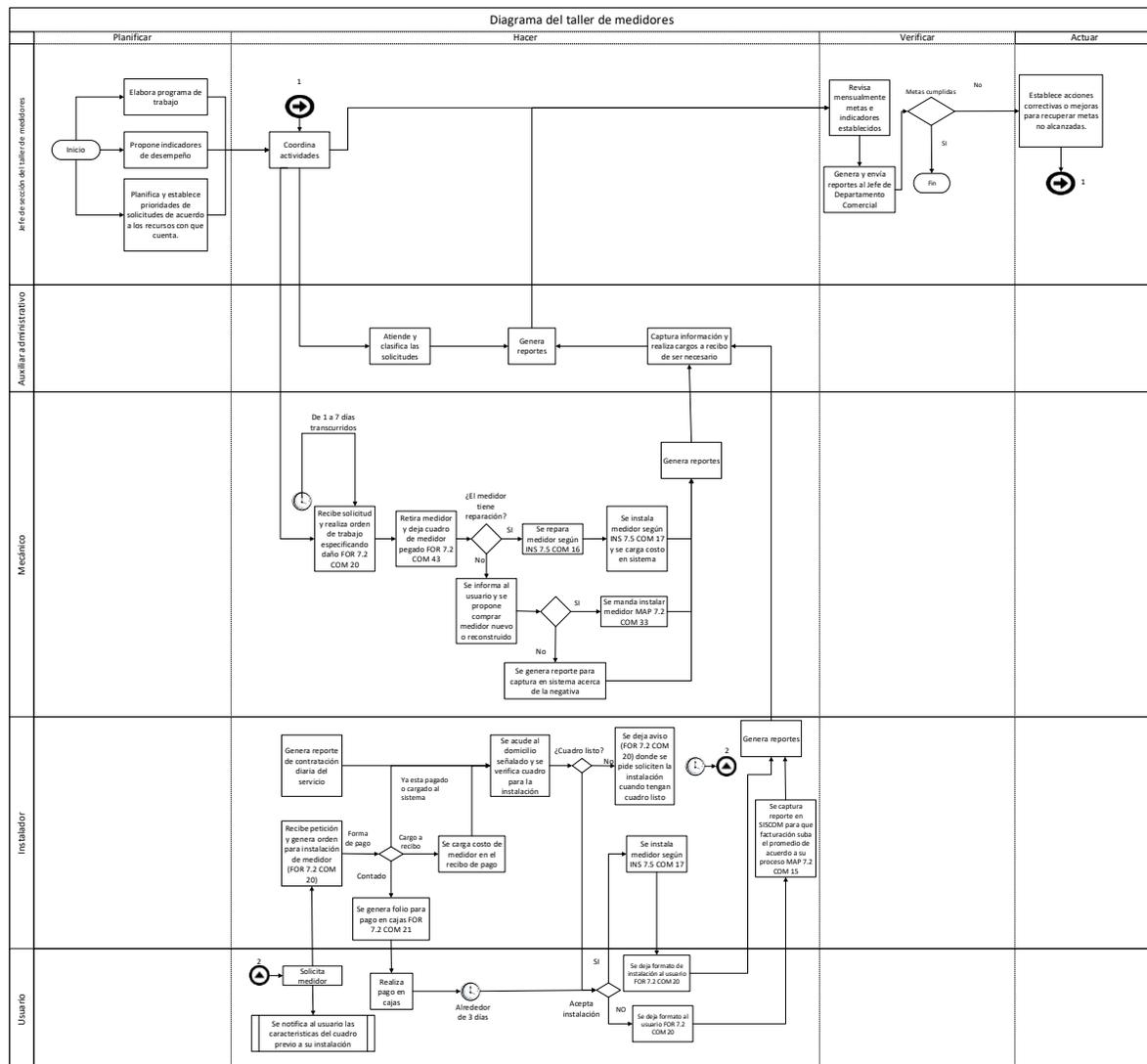
Figura 24.
Procedimiento de operación del subsistema de medición y entrega
Énfasis en toma de lecturas y entrega de estados de cuenta



Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Anexo 5. Procedimiento de operación del taller de medidores

Figura 25.
Procedimiento de operación del subsistema de medición y entrega
Énfasis en taller de medidores



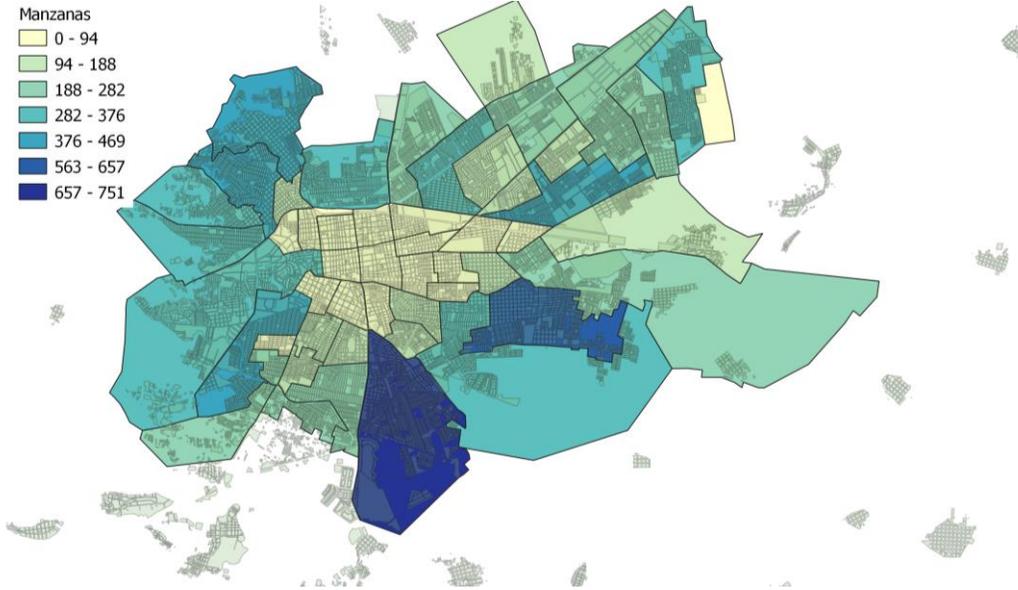
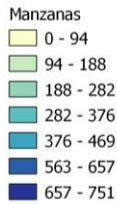
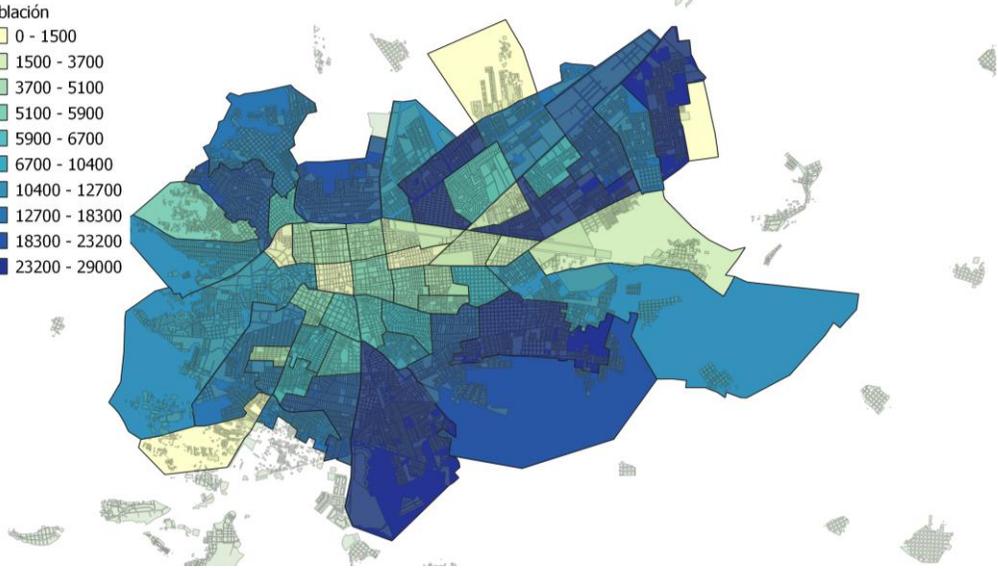
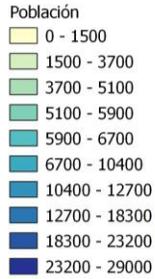
Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Anexo 6. Población y manzanas según sectores de facturación de AMD en la ciudad de Durango

Figura 26.

Población y manzanas según sectores de facturación de AMD en la ciudad de Durango

Número de personas y número de manzanas

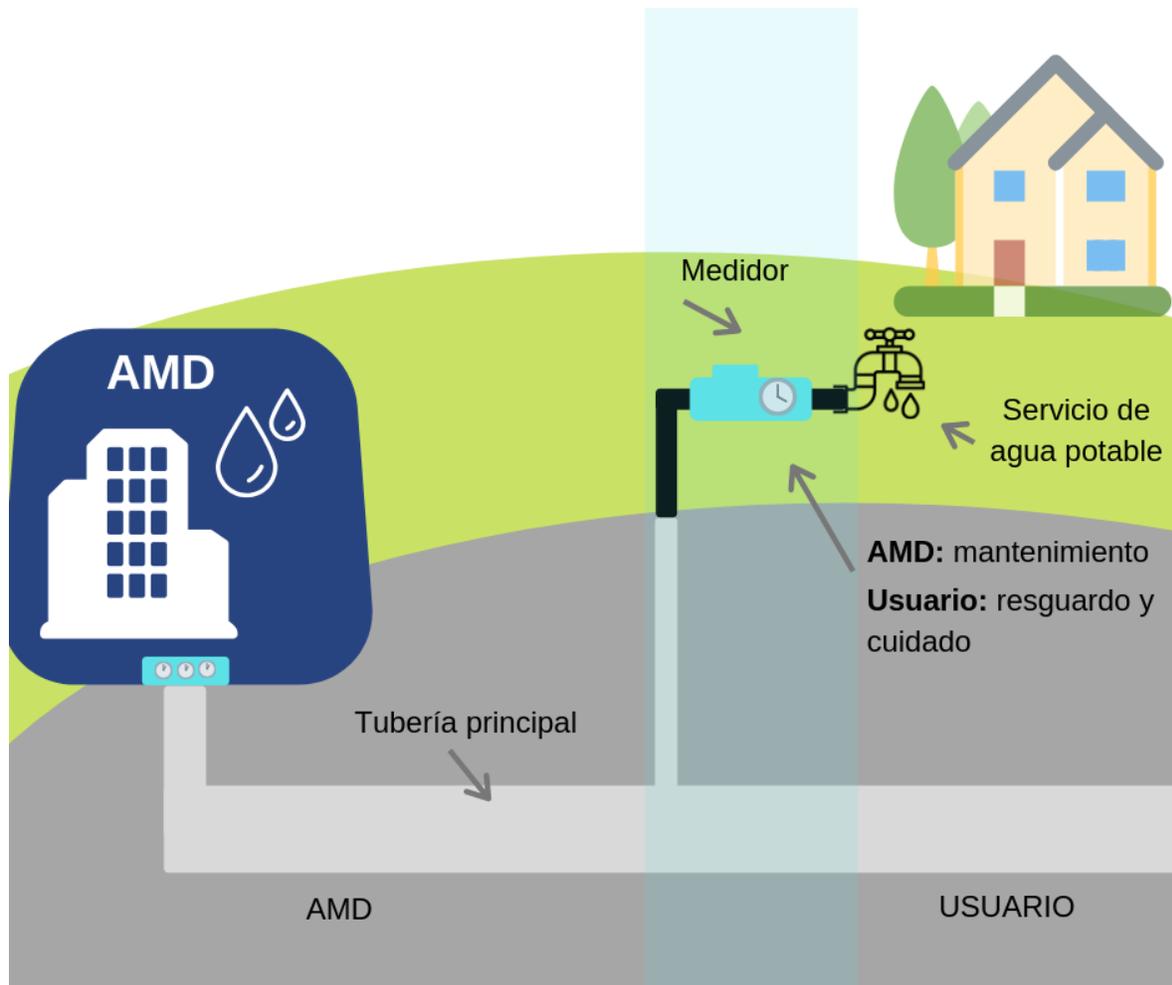


Fuente: Departamento Comercial de AMD.

Anexo 7. Responsabilidades de AMD y del usuario respecto de la toma domiciliaria

Figura 27.

Responsabilidades de AMD y del usuario respecto de la toma domiciliaria



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 8. Propuesta de recomendaciones y observaciones

No.	Recomendaciones y observaciones	Acciones propuestas	Resultados esperados
1	Incrementar la cobertura de medición en una meta anual.	Migrar a usuarios de cuota fija al servicio medido mediante el cambio en facturación y la instalación de medidores nuevos. Considerar mecanismos especiales para resistencias políticas en zonas detectadas por AMD. Incorporar metas anuales de cobertura de medición.	Cobro del servicio en función del consumo, y reducción en pérdidas de facturación por cuota fija.
2	Implementar un mecanismo de solución o de reestructuración de pago a usuarios con dificultades de pago.	Analizar la cartera vencida para determinar la recuperación a través de mecanismos de reestructuración, convenios de pago a plazos, cobros extrajudiciales y créditos fiscales, con la ayuda de estudios socioeconómicos.	Recuperación y cobranza de ingresos a los que AMD tiene derecho de cobro.
3	Restringir el servicio a usuarios por falta de pago.	Cortar el servicio a usuarios en situación de morosidad, con criterios explícitos a partir de n meses de impago.	Pérdidas por volumen proporcionado y no pagado disminuyen.
4	Mantener actualización del padrón de usuarios.	Mantener operativos en campo de actualización del padrón de usuarios.	Control de medición de consumos, control de usuarios morosos, detección usos no autorizados mejoran.
5	Mantener actividades de reportes de usuarios no registrados.	Reducir el tiempo entre uso no autorizado (conexiones ilegales o robos) para su regularización o eliminación.	Pérdidas por volumen consumido y no pagado disminuyen.
6	Adecuar el esquema de descuento especial.	Determinar criterios adicionales de ingreso y condiciones socioeconómicas para asignar descuentos especiales, más allá de la condición de adulto mayor.	Pago del servicio de agua potable y saneamiento es progresivo. No se asignan descuentos a usuarios con solvencia económica.
7	Incorporar una agenda de evaluación para valorar los desafíos de la eficiencia física.	Evaluar los principales componentes de la eficiencia física para explicar los factores de desempeño.	Certeza sobre los factores que causan los resultados de la eficiencia física.



inevap

INSTITUTO DE EVALUACIÓN DE POLÍTICAS
PÚBLICAS DEL ESTADO DE DURANGO