

CONVENIO MARCO BANOBRAS-IMTA

PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE LAS ÁREAS COMERCIALES DE ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA POTABLE (PMACOOA)

DIAGNÓSTICO Y PLAN DE ACCIÓN DE MODERNIZACIÓN DEL ÁREA COMERCIAL DEL ORGANISMO OPERADOR DE SERVICIOS DE AGUA DE CALVILLO, AGUASCALIENTES (OOSAC)

Elaboró:

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

M.I. Rodrigo Ulises Santos Tellez

M.I. Humberto Ramírez Rivera

M.A. Ana Laura Morales Musito

Validó:

C.P. José María Muñoz Martínez

Director General del OOSAC Calvillo, Aguascalientes

JUNIO DE 2018

CONTENIDO

1.1	Descripción general del municipio	1
1.1.1	Ubicación geográfica.....	1
1.1.2	Orografía.....	1
1.1.3	Clima	2
1.1.4	Hidrografía.....	2
1.1.5	Localidades	2
1.1.6	Información demográfica	3
1.1.7	Vivienda	3
1.2	Descripción del Organismo Operador	4
1.2.1	Constitución del OOSAC	4
1.2.2	Forma de operación del OOSAC.....	4
1.2.3	Estructura organizacional	5
1.2.4	Servicios que presta	8
1.2.5	Participación de cada una de las áreas en los diversos procesos	11
1.2.6	Inversiones, programas, información financiera	12
2.	Descripción del área comercial.....	14
2.1	Estudios y experiencia del personal.....	15
2.2	Capacitación.....	19
2.3	Normatividad y procedimientos.....	19
2.4	Equipamiento e infraestructura informática	24
2.5	Instalaciones y Mobiliario	25
2.6	Áreas de atención al público	30
3.	Padrón de Usuarios -Toma de Lecturas de Consumos-Reperto de Recibos	38
3.1	Padrón de usuarios	38
3.2	Toma de Lecturas de Consumos-Reperto de Recibos	43
4.	Diagnóstico de Medidores	59
4.1	Diagnóstico de medidores.....	59
4.2	Auditorías.....	65
5.	Facturación de los servicios.....	70
5.1	Validación de lecturas.....	70
5.2	Validación de Captura	71
5.3	Procesamiento y Análisis de Datos.....	73

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

6.	Recaudación y Cobranza	76
6.1	Morosidad	77
6.2	Estructura tarifaria del OOSAC en vigor a partir del 1 de enero de 2018	78
6.2.1	Uso doméstico	79
6.2.2	Uso comercial A	79
6.2.3	Uso comercial B	80
6.2.4	Uso industrial.....	80
7.	Sistema de recaudación	85
8.	Cultura del Agua e Imagen Institucional	92
9.	Plan de Acción.....	96
10.	Ilustraciones.....	101
11.	Tablas	102

1.1 Descripción general del municipio

1.1.1 Ubicación geográfica

El municipio de Calvillo se localiza al este de la región poniente del estado de Aguascalientes, en las coordenadas 102°43'06" longitud oeste y 21°50'46" latitud norte, a una altura promedio de 1,640 metros sobre el nivel del mar.

Calvillo colinda al oriente con los municipios de San José de Gracia, Jesús María y Aguascalientes. Se localiza a una distancia aproximada de 52 kilómetros de la capital del Estado (Ilustración 2.1). Su extensión territorial es de 931.26 km², que representan el 16% del total de la superficie del Estado.

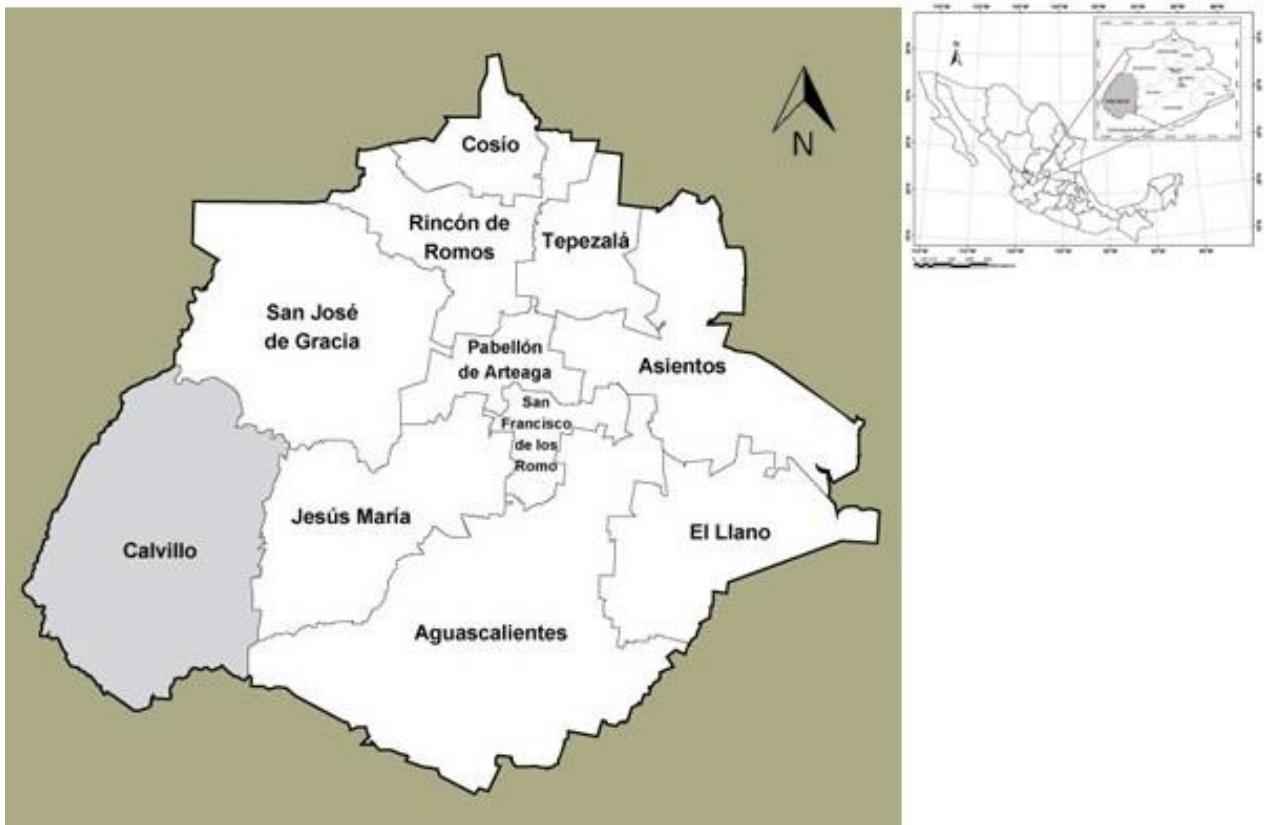


Ilustración 2.1 Municipio de Calvillo, Aguascalientes

Fuente: Portal de Gobierno del Estado de Aguascalientes, Calvillo

1.1.2 Orografía

Orográficamente, el municipio de Calvillo está constituido en su mayor parte por un valle que corre en dirección sudoeste, está enmarcado por la Sierra del Laurel en la parte sur y oriente formando el límite estatal con el estado de Jalisco, la Sierra Fría en la parte norte que lo separa del municipio de San José de Gracia y occidente donde forma el límite estatal con Zacatecas, y la sierra de Guajolotes o Brava al noreste, principalmente la mesa de Montoro. Este valle es la mayor depresión en el estado con alturas de apenas 1,500 metros en la parte que desemboca el valle rumbo a Jalpa (el valle de Aguascalientes está a 1,860 metros). Las

mayores altitudes se encuentran en la Sierra del Laurel y Sierra Fría, alcanzando picos encima de los 2,500 metros, llegando hasta los 2,800 en el cerro de la antorcha y 2,850 el cerro del Pinal.

1.1.3 Clima

El clima predominante en el Municipio es semicálido, con una temperatura media anual entre los 18° y 22°C; entre los meses de mayo y agosto se registra la más alta temperatura. La precipitación pluvial es de 660 milímetros. El promedio de heladas al año es de 30 días. Los vientos dominantes son alisios en dirección suroeste-noroeste durante el verano y parte del otoño.

1.1.4 Hidrografía

El estado de Aguascalientes, por sus características climáticas y geológicas, no cuenta con corrientes fluviales de gran caudal, solamente cauces de río que drenan las aguas.

Los recursos hidrológicos del municipio son básicamente los ríos La Labor, Calvillo y Santos; los arroyos de caudal que existen solo en épocas de lluvias como Ojocaliente, Los Huenchos, Las Cabras, Las Moras, Los Mesquitillos y El Roble; las presas existentes son: La Codorniz, La Ordeña Vieja, Peña Blanca, Media Luna, Malpaso, Cerro Blanco, El Pajarito, El Taray, Los Alisios, Los Alamitos, Ojocaliente, Los Adobes, Vázquez, Cebolletas y La Adobera; los bordos son: Presa de la Serna; Manantial de Ojocaliente y corrientes subterráneas de las que se extrae agua para la irrigación y uso doméstico a través de la perforación de pozos profundos.

1.1.5 Localidades

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de INEGI 2010, de las 151 localidades del Municipio, el Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes (OOSAC), las clasifica en 152 poblaciones; sólo dos localidades son habitadas por más de 2,500 personas: Calvillo con 19,742 habitantes y Ojocaliente con 6,914 habitantes; entre estas dos localidades se concentra el 49.2% de la población municipal. Existen diez localidades con más de 1,000 habitantes: El Cuervero (Cuerveros), Fraccionamiento Valle Huejúcar (Fraccionamiento Popular), La Labor, Malpaso, San Tadeo, Chiquihuitero (San Isidro), La Panadera, Mesa Grande, Jaltiche de Arriba y Crucero las Pilas; el resto son pequeñas poblaciones con un reducido número de habitantes. Del total de las localidades, OOSAC no da atención a las siguientes:

- Crucero las Pilas
- Las Ánimas
- Jaltiche de Arriba
- Los Patos
- Barranca de Portales
- La Rinconada

Estas comunidades cuentan con sus propios sistemas de distribución de agua potable autónomos, de forma general cada comunidad cuenta con un pozo y un sistema de distribución. Cada comunidad define sus propios criterios para la operación y mantenimiento del sistema así como su recaudación.

El OOSAC apoya técnicamente en trabajos de reparación, a solicitud de cada sistema, y brinda asesoría en temas administrativos, sin embargo, no tiene injerencia en los procesos internos administrativos y operativos en estas comunidades.

1.1.6 Información demográfica

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda de INEGI 2010, la población del municipio de Calvillo era de 54,136 habitantes. Sin considerar las localidades a las que no proporciona servicio OOSAC, la población del censo fue de 50,821 habitantes. La tasa de crecimiento durante el periodo 1990-2010 fue en promedio 0.55%, pasando de una población inicial de 45,531 a 50,821 habitantes, tuvo un crecimiento de 5,290 habitantes durante 20 años (Tabla 2.1).

Tabla 2.1 Población que proporciona servicio OOSAC en el municipio de Calvillo, Aguascalientes 1990-2010

AÑO	POBLACIÓN	TASA DE CRECIMIENTO
1990	45,531	
1995	47,932	1.03%
2000	48,288	0.15%
2005	47,193	-0.46%
2010	50,821	1.49%
	Tasa de Crecimiento Anual (1900-2010):	0.55%

Fuente: Elaboración IMTA con datos de INEGI.

1.1.7 Vivienda

Con base en los datos de INEGI 2010 y en la zona de influencia de OOSAC, se tienen 15,718 viviendas, de las cuales sólo el 76.8% están habitadas (12,079), en éstas se tiene un índice de hacinamiento promedio de 4.24 habitantes por vivienda, un poco menos del total del Municipio (4.32 habitantes por vivienda). Del total de viviendas, 11,963 tienen agua entubada; 11,780 con drenaje y 11,839 viviendas tienen electricidad (Tabla 2.2).

Tabla 2.2 Vivienda

Concepto	Año 2010
Número de viviendas	15,718
Número de viviendas habitadas ^{1/}	12,079
Tasa de crecimiento anual 1990-2010	0.55%
Viviendas con agua entubada ^{2/}	11,963
Viviendas con drenaje ^{3/}	11,780
Viviendas con energía eléctrica ^{4/}	11,839

1/ Datos de 87 localidades, el resto de localidades no tiene datos.

2/, 3/ y 4/ Datos de 89 localidades, el resto de localidades no tiene datos.

Fuente: Elaboración IMTA con datos de INEGI.

1.2 Descripción del Organismo Operador

1.2.1 Constitución del OOSAC

El 4 de octubre de 1995 se creó el Organismo Público Descentralizado denominado “Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Calvillo, Aguascalientes”, según la publicación en el Periódico Oficial del día 29 de octubre de 1995. Cambia de nombre a Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo (OOSAC) el día 6 de marzo de 2002 y publicado en el Periódico Oficial el 19 de agosto de 2002.

Las oficinas del OOSAC se encuentran ubicadas en Independencia Esq. Guanajuato S/N Int. Palacio de Justicia, Col. Los Ángeles, Calvillo C.P. 20805. Cuenta con una infraestructura de una planta donde se concentra y llevan a cabo el 80% de las actividades propias del Organismo, asimismo, una caja recaudadora se concentra en el edificio de la comisaria de la localidad de Ojocaliente y una bodega ubicada a las afueras del Municipio.

Su funcionamiento y operatividad se encuentra regulada por diversas leyes tanto del orden Federal, Estatal y Municipal. El OOSAC, está regulado principalmente por:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento
- Código Municipal de Calvillo, Aguascalientes
- Ley de Agua para el Estado de Aguascalientes
- Ley de Adquisiciones para el Estado de Aguascalientes
- Ley de Contabilidad Gubernamental
- Ley de Fiscalización Superior del Estado de Aguascalientes
- Ley del Impuesto a la Renta
- Ley del Impuesto al Valor Agregado
- Ley Federal de Derechos

Con base en su normatividad, el OOSAC ha formulado su Misión, Visión, Valores y Objetivos Estratégicos (Ver Anexo 1.1).

1.2.2 Forma de operación del OOSAC

De acuerdo al artículo 870 del Código Municipal de Calvillo, el OOSAC es la entidad pública descentralizada perteneciente a la Administración Paramunicipal creada por el Ayuntamiento, con régimen jurídico, personalidad jurídica y patrimonio propio, para la prestación de los servicios públicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el Municipio, por tanto, le corresponde la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas superficiales o del subsuelo y residuales, desde el punto de su extracción o recepción, hasta su distribución, tratamiento y disposición final en los ámbitos de la competencia municipal y de conformidad con la asignación de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

El OOSAC tiene la responsabilidad de llevar a cabo las actividades correspondientes a la planeación, programación y ejecución de las obras necesarias para la prestación de los

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

servicios públicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el municipio de Calvillo, de acuerdo con los requerimientos sociales a satisfacer, las cuales deberán estar vinculadas con los planes y programas de desarrollo municipal, estatal y federal, y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables a la obra hidráulica, atendiendo los trámites ante el Instituto del Agua del Estado y la CONAGUA.

De acuerdo al artículo 874 del Código Municipal de Calvillo, el patrimonio del OOSAC estará constituido por:

- I. Los activos que formen parte inicial de su patrimonio;
- II. Los bienes muebles e inmuebles destinados a la prestación de sus servicios;
- III. Las aportaciones federales, estatales y municipales que en su caso se realicen;
- IV. Los ingresos por la prestación de los servicios públicos y el reúso de las aguas residuales tratadas, o por cualquier otro servicio que el organismo preste al usuario;
- V. Los créditos que obtenga para el cumplimiento de sus fines;
- VI. Las donaciones, herencias, legados y demás aportaciones de los particulares, así como los subsidios y adjudicaciones a favor del organismo;
- VII. Los remanentes, frutos, utilidades, productos, intereses y ventas que obtenga de su propio patrimonio; y
- VIII. Los demás bienes y derechos que formen parte de su patrimonio por cualquier título.

1.2.3 Estructura organizacional

El OOSAC contará con:

- I. Un Consejo Directivo;
- II. Un Consejo Consultivo;
- III. Un Director General;
- IV. Un Comisario; y
- V. El personal técnico y administrativo que se requiera para su funcionamiento.

Director General

Algunas de las atribuciones con las que cuenta el Director General son las siguientes:

- I. Ejercer la representación legal del OOSAC, con las facultades que le confiere la Ley, el presente Código y las demás disposiciones legales de la materia;
- II. Elaborar el Proyecto Estratégico de Desarrollo del OOSAC y actualizarlo periódicamente, sometiéndolo a la aprobación del Consejo Directivo;
- III. Supervisar la ejecución del Proyecto Estratégico de Desarrollo aprobado por el Consejo Directivo;
- IV. Publicar las cuotas y tarifas determinadas por el Consejo Directivo en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado y en uno de los diarios de mayor circulación de la entidad;

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

- V. Coordinar las actividades técnicas, administrativas y financieras del OOSAC para lograr una mayor eficiencia, eficacia y economía del mismo;
- VI. Celebrar los actos jurídicos de dominio y administración que sean necesarios para el funcionamiento del OOSAC;
- VII. Gestionar y obtener, conforme a la legislación aplicable y previa autorización del Consejo Directivo, el financiamiento para obras, servicios y amortización de pasivos, así como suscribir créditos o títulos de crédito, contratos u obligaciones ante instituciones públicas y privadas;
- VIII. Autorizar las erogaciones correspondientes del presupuesto y someter a la aprobación del Consejo Directivo las erogaciones extraordinarias;
- IX. Ordenar el pago de los derechos por el uso o aprovechamiento de aguas y bienes nacionales inherentes, de conformidad con la legislación aplicable.

De la Administración del OOSAC

Para la administración del OOSAC, habrá el número de directivos que determine el Consejo Directivo, los cuales serán auxiliados por el personal que las necesidades del servicio requiera y que aparezca en el presupuesto autorizado del OOSAC. Corresponde a los Directivos:

- I. Organizar, dirigir, coordinar y evaluar el desempeño de las labores encomendadas a las distintas áreas que integran la Dirección correspondiente;
- II. Formular sus actividades de acuerdo con los programas aprobados y con las políticas que señale el Director General para el logro de los objetivos y de las prioridades establecidas para el OOSAC;
- III. Rendir los informes y formular los dictámenes, estudios y las opiniones que les solicite el Director General;
- IV. Aplicar y vigilar el cumplimiento, en el área de su competencia, de las leyes, reglamentos, decretos, acuerdos, circulares, procedimientos y demás disposiciones relacionadas con los servicios y con las actividades de la competencia de la Dirección respectiva, tomando las medidas adecuadas para prevenir y corregir la violación de esas normas y para la aplicación, en su caso, de las sanciones procedentes;
- V. Acordar con el Director General los asuntos de las competencias de la Dirección a su cargo.

La constitución del OOSAC se presenta en la Ilustración 2.2 y de forma general es:

- Director General
- Área Administrativa
- Área Comercial
- Área Técnica
- Encargado de Cultura del Agua
- Encargado de Transparencia

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

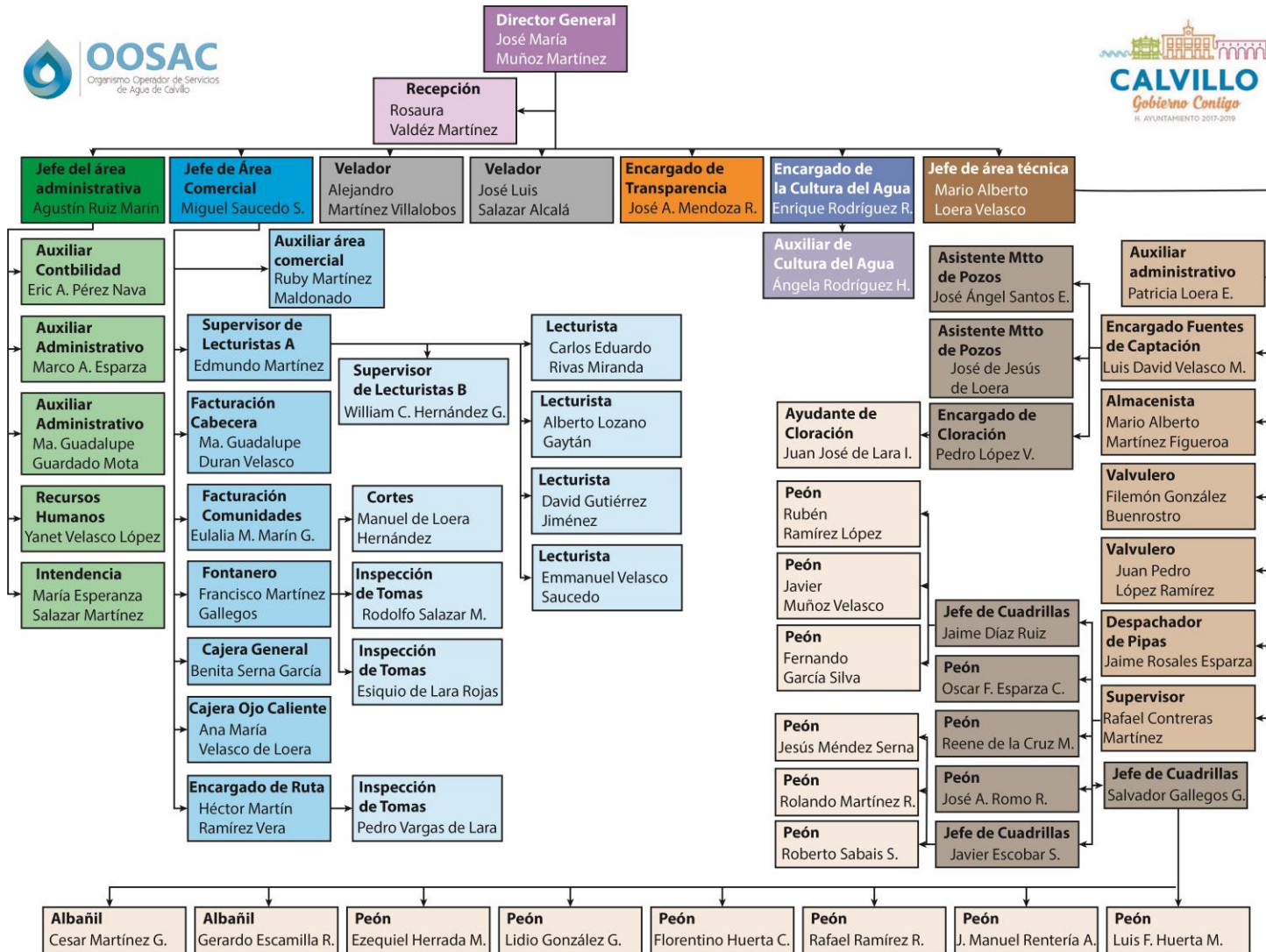


Ilustración 2.2 Organigrama general del OOSAC

Fuente: OOSAC

Cantidad de empleados

En reporte entregado por el Organismo, al 30 de abril de 2018, se informó que el OOSAC cuenta con un total de 70 empleados distribuidos de la siguiente manera: 3 empleados de confianza, 50 sindicalizados y 17 personas de planta (Base). En el organigrama proporcionado por el Organismo (Ilustración 2.2) solo se muestran 63 empleados, por lo que se sugiere su actualización.

1.2.4 Servicios que presta

El OOSAC tiene como objetivo principal la prestación del servicio público de agua potable, alcantarillado saneamiento en el municipio de Calvillo, atendiendo en forma oportuna las necesidades de los usuarios, para lo cual lleva a cabo las actividades necesarias para la extracción, potabilización, conducción y distribución de agua potable para los habitantes del municipio de Calvillo, así como también las actividades necesarias para el adecuado drenaje, alcantarillado y saneamiento del Municipio.

Actualmente, el Municipio suministra el servicio de agua a un total de 54,747 habitantes (Dato 2017 OOSAC). El abasto de agua potable a los pobladores del Municipio se realiza a través de la extracción de agua subterránea mediante la explotación de 36 pozos y seis rebombes distribuidos en cabecera municipal y comunidades, así como una pequeña planta de tratamiento; el servicio de agua se hace por medio de tandeos y los cobros a sus usuarios son bimestrales con base en la Estructura Tarifaria vigente, un mes se cobra a usuarios que habitan en la cabecera municipal y el siguiente mes a usuarios de las comunidades del Municipio, asimismo, se manejan ingresos por los servicios de saneamiento que proporciona el Organismo. Los ingresos, egresos e inversiones de capital están basados en presupuestos estimados anualmente pudiendo hacer modificaciones a los mismos.

La Tabla 2.3 muestra algunas de las fuentes de abastecimiento en operación, el horario de servicio y las comunidades y/o colonias a las que dota de servicio, los pozos operados y administrados por el OOSAC; en la Tabla 2.4 se presenta el volumen producido durante los últimos tres años.

Tabla 2.3 Fuentes de abastecimiento

FUENTES DE ABASTECIMIENTO DEL OOSAC			
No.	Pozo	Horario de servicio	Localidad y/o colonias que brinda de servicio
1	Crucero Las Pilas	10:15 PM-7:45 PM	Cabecera Municipal
2	Pozo Popular	10:15 PM-7:45 PM Y 8:30 AM- 4:30 PM	Fracc. Popular
		4:30 PM-7:45 PM Y 10:15 PM-8:45 AM	Cabecera Municipal
3	San Tadeo	12:00 AM -6:00 AM	Campo de Béisbol y Cañada
		6:00 AM-7:00 AM	Centro
		7:00 AM- 9:00 AM	Teresa
		9:00 AM-4:00 PM	Centro-Libre

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 2.3 Fuentes de abastecimiento

FUENTES DE ABASTECIMIENTO DEL OOSAC			
No.	Pozo	Horario de servicio	Localidad y/o colonias que brinda de servicio
		4:00 PM- 5:15 PM	Teresa
		5:15 PM-12:00 AM	Cañada
4	Colomos	2:00 AM - 6:00 AM	Colomos
		6:00 AM - 7:00 AM	Bajío
		7:00 AM - 1:15 PM	Colomos
		1:15 PM - 2:30 PM	Bajío
		2:30 PM - 4:30 PM	Colomos
		4:30 PM - 5:30 PM	Bajío
		5	Pozo Jaltiche De Abajo
1:30 PM - 4:30 PM	Loma Alta		
6	Ojocaliente	10:15 PM - 7:45 PM	Los Arcos
		10:15 PM - 7:45 PM	Casa Gde. C. Miguel Hidalgo
		10:15 PM - 7:45 PM	La Fortuna Santuario
		10:15 PM - 7:45 PM	Fracc. Guadalupe
		10:15 PM - 7:45 PM	Loma Bonita
		10:15 PM - 7:45 PM	La Fragua
		10:15 PM - 7:45 PM	C. Olivares Santana
		10:15 PM - 7:45 PM	La Alberca, La Pila Campo Deportivo
7	Cuervero	3:00 AM - 7:45 PM	Calle Suecia, Santuario, Iglesia Calle Italia
		3:00 PM - 7:45 PM	Escuela, Salida a La Panadera, Entrada al Boulevard
8	Salitre	4:00 AM - 3:00 PM	De la calle Circunvalación a La Presa
		4:00 AM - 3:00 PM	De Circunvalación a Arriba
9	Vista Hermosa	10:15 PM - 7:45 PM	Parte Alta Vista Hermosa
		10:15 PM - 7:45 PM	Parte Baja Vista Hermosa
10	Independencia	10:15 PM - 7:45 PM	Centro, Los Ángeles, Cerrito Alto
		10:15 PM - 7:45 PM	Centro, Independencia y Las Flores
11	CEMA (San Nicolás)	12:00 PM - 12:00 PM	San Nicolás, Boulevard Hasta Hotel Y Vinos Guadalajara
		12:00 PM - 12:00 PM	Valle De Santiago Y El Ranchito
12	Cuervero	4:00 AM - 7:45 AM	Calle Suecia, Santuario, Iglesia Calle Italia
		4:00 AM - 7:45 AM	Escuela, Salida A La Panadera, Entrada Al Boulevard
13	La Labor	4:00 AM - 7:45 AM	Magueyera, Guardaganado
		4:00 AM - 7:45 AM	Centro (Manguillas, Arroyo, Atrás De La Fábrica De Corbatas)

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 2.3 Fuentes de abastecimiento

FUENTES DE ABASTECIMIENTO DEL OOSAC			
No.	Pozo	Horario de servicio	Localidad y/o colonias que brinda de servicio
14	Quitasueño 1	10:15 PM - 1:00 PM	Magisterial
		2:00 PM - 4:00 PM	Santa Ana, Morancillo
		4:00 PM - 7:45 PM	Solidaridad
		10:15 PM - 1:00 PM	Querencia Y Parte Panadera
		2:00 PM - 4:00 PM	Santa Ana, Morancillo
		4:00 PM - 7:45 PM	Solidaridad
15	Malpaso	2:00 AM - 6:00 AM	Cuervero
		6:00 AM - 9:00 AM	Depósito Calle Laurel
		9:00 AM - 11:00 AM	Tanque Elevado Calle Buenos Aires
		11:00 AM - 1:00 PM	Depósito de Las Huertas
		1:00 PM - 3:00 PM	Depósito Calle Laurel
		3:00 PM - 5:00 PM	Tanque Elevado Calle Buenos Aires
16	Pozo Presa De Los Serna	5:00 AM - 10:00 AM	Centro de Salud (Casa De Pocero)
		10:00 AM - 4:00 PM	Campo de Beis Bol, Iglesia
		4:00 PM - 7:00 PM	Salida a Soyates
		7:00 PM - 5:00 AM	Depósito
17	Panadera	8:00 AM - 3:00 PM	Parte Alta (Arriba De La Carretera)
		3:00 PM - 8:00 AM	Debajo De La Carretera, Libre
		3:00 PM - 8:00 PM	Escuela, Puente, Entrada a La Querencia
18	Maguey	3:00 AM - 7:00 PM	Parte Alta Del Rancho
		3:00 PM - 7:00 PM	Parte Baja Del Rancho
19	López Mateos	10:15 PM - 7:45 PM	De Guadalupe Victoria Hasta Salida Al Rodeo
		10:15 PM - 7:45 PM	Juan Escutia al Puente y Antorcha
20	Pozo Cuauhtémoc y CBTA	10:15 PM - 7:45 PM	Col. Liberal y Ejidal hasta Gomez Portugal y Abasolo
		10:15 PM - 7:45 PM	Col. Del Carmen, Ojocalientillo, San Rafael hasta El Hospital
21	CEMA	4:00 AM - 7:00 PM	Mirador, Rinconada El Mirador y Guayabo
22	Palo Alto	7:00 AM - 7:00 PM	Palo Alto de Arriba
		7:00 AM - 7:00 PM	Palo Alto de Abajo

Tabla 2.4 Volúmenes anuales de producción

Volúmenes anuales de producción				
Año	M³ extraídos comités de agua	M³ extraídos OOSAC	M³ extraídos total	Población atiende OOSAC
2015	50,934.0	5,190,734.0	5,241,668.0	53,567.0
2016	44,147.0	4,986,019.0	5,030,166.0	54,155.0
2017	68,202.0	5,231,478.0	5,299,680.0	54,747.0

1.2.5 Participación de cada una de las áreas en los diversos procesos

Dirección General

La Dirección General se encarga de coordinar las operaciones técnicas, administrativas y financieras del OOSAC para lograr la mayor eficiencia, eficacia y economía del Organismo para garantizar la correcta aplicación de sus recursos en beneficio de la sociedad y de la propia organización.

Área técnica

La captación y producción del agua está a cargo del área técnica, la cual es la encargada del desarrollo de los proyectos y construcción de las obras de captación, conducción y regulación, esta área lleva el monitoreo de los pozos del Organismo así como un control sobre los m³ extraídos mensual y anualmente.

Esta área es la encargada de desinfectar el agua extraída de las fuentes propias, que se suministra a la población mediante la red municipal, esto a través de un equipo dosificador de cloro.

La regulación y distribución de agua potable le compete también al área técnica la cual es la encargada de los Tanques de Regulación, tanto de su operación como de su mantenimiento. Asimismo, es la encargada de la distribución de agua y de incrementar las condiciones óptimas de la infraestructura hidráulica para dotar de más y mejor calidad el servicio de agua potable.

Área comercial

Esta área es la encargada de la toma de lectura a las tomas de agua administradas por el OOSAC, así como, de la captura de las lecturas en el sistema, la generación de la facturación de los usuarios y la entrega al usuario del recibo de agua en tiempo y forma.

Otra de las funciones del área es la recaudación de derechos por el cobro de los servicios del Organismo. El encargado del área reporta al área administrativa los ingresos del Organismo para el control, supervisión y administración de los recursos. La administración y actualización del Padrón de Usuarios está a cargo del área comercial.

Área administrativa

Esta área es la encargada de la elaboración del presupuesto anual del OOSAC, de la administración de los Recursos Humanos y Materiales del Organismo, de documentar y registrar las operaciones que afectan el flujo de efectivo del fondo de caja chica del área administrativa y de su correcta aplicación basada en las normas vigentes de egresos establecidas en el Organismo.

1.2.6 Inversiones, programas, información financiera

El OOSAC ha llevado a cabo diversas inversiones durante los últimos cinco años en beneficio de los habitantes del Municipio en el rubro de agua potable, con apoyo federal y con recursos propios. En la Tabla 2.5, se presentan los programas e inversiones.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 2.5 Inversiones del OOSAC

Descripción de partida	Descripción	Tipo de recurso	2017	2016	2015	2014	2013
Maquinaria/Otros equipos	Equipos nuevos de bombeo	Programa PROODER	\$826,437.56	\$ 593,741.72	\$ 289,540.12	\$ 159,750.00	
Mobiliario y equipo	Escritorios, archiveros, refrigerador	Recursos propios	\$ 7,740.83	\$6,068.09	\$13,825.94	\$9,481.65	\$383.62
Equipo de transporte	Camionetas y vehículos	Recursos propios	\$224,137.93	\$160,617.59	\$ 124,000.00	\$56,346.00	-
Equipo de cómputo	Lap top, monitores impresoras	Recursos propios	\$38,781.04	\$19,349.15	\$33,817.85	\$37,980.40	\$5,861.34
Equipo de comunicación	Radíos	Recursos propios	-	-	\$17,075.00	-	-
Activos intangibles	Actualización software área comercial	Recursos propios	-	-	-	\$30,200.00	\$32,139.97
Monto total de inversión por año			\$1,097,097.36	\$ 779,776.55	\$ 478,258.91	\$293,758.05	\$38,384.93

2. Descripción del área comercial

El área comercial del OOSAC depende directamente de la Dirección General del Organismo, y es de fundamental importancia ya que es la encargada de la toma de lectura, de la generación de la facturación y del cobro de los derechos por la prestación de los servicios a cargo del Organismo.

Algunas de las funciones que tiene a su cargo son las siguientes:

- Determinar, liquidar, recaudar y fiscalizar las contribuciones de sus usuarios;
- De acuerdo con las disposiciones fiscales, proponer a la autoridad competente, las políticas para subsidios, bonificaciones, condonaciones, descuentos, ajustes a contribuciones y sus accesorios, y en su caso, aplicarlas;
- Ordenar y ejecutar visitas de verificación e inspección en el domicilio, instalaciones, equipos y bienes de los usuarios ante una anomalía;
- Generar los reportes de ingresos y turnarlas a la Dirección General y al área de administración;
- Actualizar el padrón de usuarios;
- Previa acuerdo y aprobación de la Dirección General, aplicar las políticas de recaudación y de atención a los usuarios;
- Integrar, actualizar y resguardar los registros informáticos, estadísticos de la toma y los usuarios;
- Expedir a los usuarios, en su caso, certificaciones de no adeudo;
- Atender en tiempo y forma las solicitudes que formulen los usuarios;
- Coordinar con el área técnica la instalación para el suministro de nuevos servicios.

Para el ejercicio de sus funciones, el área comercial tendrá como apoyo las siguientes sub áreas a su cargo (ver Ilustración 2.1):

- Supervisor de Lecturas A y B: Los dos supervisores tienen a su cargo cuatro lecturistas.
- Facturación: Dos personas se encuentran a cargo de la facturación de los servicios del OOSAC, una se encarga de la facturación de la cabecera municipal y la otra persona se encarga de la facturación de las comunidades del Municipio.
- Fontanero: Existe una persona encargada del área de fontanería y a su vez esta persona tiene a su cargo tres personas, una encargada de llevar a cabo los cortes y dos personas encargadas de la inspección de tomas.
- Cajas: Igual que en el caso de facturación, existen dos cajas para el cobro de los servicios del OOSAC, una cajera en el Municipio y otra más que se ubica en la comunidad de Ojocaliente. Otra opción de pago de los servicios, además de las cajas del OOSAC, es a través de las instituciones bancarias de Banorte y BBVA Bancomer.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

- Encargado de rutas: El encargado de rutas cuenta con el apoyo de un inspector de tomas.

Aunado al personal antes descrito, existe una persona que apoya al Jefe del área comercial para el cumplimiento de sus funciones.

2.1 Estudios y experiencia del personal

El área comercial cuenta con una plantilla de 18 personas, solo una persona es de planta “Base” (6%) y el resto es personal sindicalizado (94%).

En la Tabla 2.1 se presenta un resumen del personal que integra el área comercial.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

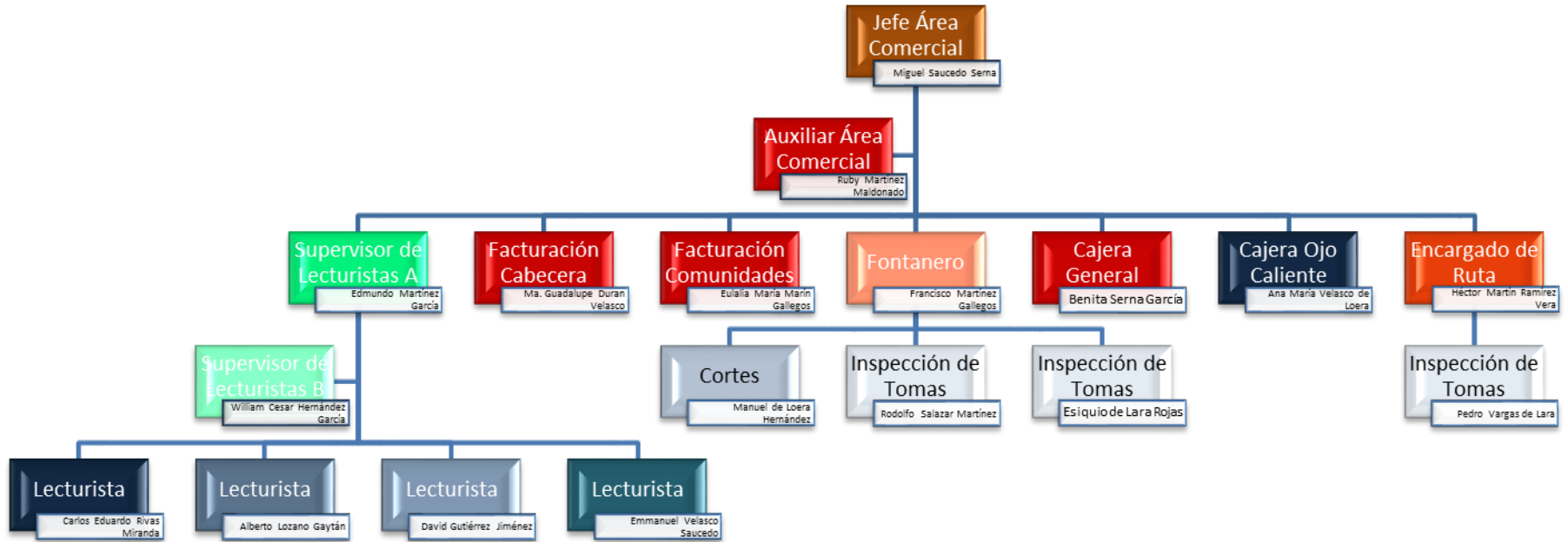


Ilustración 2.1 Organigrama del área comercial
Fuente: OOSAC

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 2.1 Descripción por empleado

No.	Nombre	Puesto	Experiencia	Escolaridad ¹	Profesión	Sindicalizado	De planta (base)
1	Miguel Saucedo Serna	Jefe de Departamento "A"	4 años	9	Ninguna	x	
2	Edmundo Martínez García	Jefe de Sección "B"	22 años	9	Ninguna	x	
3	Rubí Martínez Maldonado	Auxiliar Administrativo "A"	12 años	9	Ninguna	x	
4	Eulalia María Marín Gallegos	Auxiliar Administrativo "A"	19 años	9	Ninguna	x	
5	Benita Serna García	Auxiliar Administrativo "A"	10 años	6	Ninguna	x	
6	Ma. Guadalupe Duran Velasco	Auxiliar Administrativo "A"	29 años	6	Ninguna	x	
7	Héctor Martín Ramírez Vera	Coordinador Operativo "B"	16 años	6	Ninguna	x	
8	Francisco Martínez Gallegos	Coordinador Operativo "C"	13 años	6	Ninguna	x	
9	Carlos Eduardo Rivas Miranda	Técnico "A"	21 años	17	Mecánica	x	
10	Ana María Velasco de Loera	Técnico "A"	22 años	6	Ninguna	x	
11	Alberto Lozano Gaytán	Técnico "B"	18 años	9	Ninguna	x	

¹ .-¹ Primaria=6, Secundaria =9, Preparatoria=12, Profesional 17.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 2.1 Descripción por empleado

No.	Nombre	Puesto	Experiencia	Escolaridad ¹	Profesión	Sindicalizado	De planta (base)
12	David Gutiérrez Jiménez	Técnico "C"	11 años	6	Ninguna	x	
13	Manuel de Loera Hernández	Técnico "D"	13 años	9	Ninguna	x	
14	Pedro Vargas de Lara	Técnico "E"	6 años	1	Ninguna	x	
15	Rodolfo Salazar Martínez	Técnico "E"	10 años	1	Ninguna	x	
16	Esiquio de Lara Rojas	Técnico "E"	7 años	1	Ninguna	x	
17	Emmanuel Velasco Saucedo	Oficial "A"	1 año	6	Ninguna		x
18	William Cesar Hernández García*	Coordinador Operativo "A"	-	-	-	x	
	Promedio		14 años	6	-	17	1

**El empleado con número 18 se encuentra en calidad de préstamo por parte del Municipio por lo que no forma parte de la plantilla del OOSAC, y se desconoce información relacionada a los años de experiencia, escolaridad y profesión, sin embargo, se contabiliza como parte de la plantilla del área comercial por llevar a cabo actividades de esa área en el Organismo.*

Como se puede observar en la tabla anterior, el promedio de antigüedad del personal del área comercial es de 14 años y el de escolaridad es de secundaria.

2.2 Capacitación

En la Tabla 2.2 se muestra la capacitación recibida en los últimos 3 años del personal del área comercial para el desempeño de las funciones y actividades propias de sus puestos.

Se puede concluir que el personal no recibe una capacitación constante, a excepción del año 2017 en el cual solo el Jefe del área asistió a un curso; de acuerdo a entrevistas con el personal, la capacitación que se recibe al ingresar a algún puesto, es de acuerdo a los conocimientos transmitidos por sus compañeros de la misma área (capacitación informal).

Tabla 2.2 Capacitación últimos 3 años

Nombre	Curso o Capacitación	Fecha de Inicio - Término	Existe documento de soporte
Miguel Saucedo Serna	Sistema Comercial	07 al 09 de Nov 17	SI
Edmundo Martínez García	Ninguno	-	-
Rubí Martínez Maldonado	Ninguno	-	-
Eulalia María Marín Gallegos	Ninguno	-	-
Benita Serna García	Ninguno	-	-
Ma. Guadalupe Duran Velasco	Ninguno	-	-
Héctor Martín Ramírez Vera	Ninguno	-	-
Francisco Martínez Gallegos	Ninguno	-	-
Carlos Eduardo Rivas Miranda	Ninguno	-	-
Ana María Velasco de Loera	Ninguno	-	-
Alberto Lozano Gaytán	Ninguno	-	-
David Gutiérrez Jiménez	Ninguno	-	-
Manuel de Loera Hernández	Ninguno	-	-
Pedro Vargas de Lara	Ninguno	-	-
Rodolfo Salazar Martínez	Ninguno	-	-
Esiquio de Lara Rojas	Ninguno	-	-
Emmanuel Velasco Saucedo	Ninguno	-	-

2.3 Normatividad y procedimientos

El OOSAC no cuenta con un Manual de Organización en el que se detalle la estructura del Organismo y las obligaciones de cada área y departamento. Los Manuales de Procedimientos con los que cuenta están desactualizados y no corresponden a todos los procedimientos que lleva a cabo (Tabla 2.3); cuenta con diagramas de flujo de algunos procesos que realizan en el área, sin embargo, carecen de logos oficiales, fechas de actualización, persona que elaboró y autorizó la normativa, fundamento de la normativa y costos, si es que aplican (Ilustración 2.2, la Ilustración 2.3 y la Ilustración 2.4).

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 2.3 Normatividad y procedimientos

Documento	Sí	No	Fecha de actualización
Manual de Organización		X	
Manuales de Procedimientos			
Cobro de ventanilla	X		2015
Atención en ventanilla			
Impresión de formatos de lecturas			
Descripción de puestos	X		2015
Diagramas de flujo de descripción de procesos	X		

En la Ilustración 2.2 se muestra el Manual de Procedimientos correspondiente al Cobro de ventanilla con el que cuenta el OOSAC. En el Anexo 2.1 Normatividad y procedimientos se anexa copia de la documentación.



	COBRO EN VENTANILLA	CODIGO: OOSAC-03-01
		SECRETARÍA: OOSAC
<p>OBJETIVO: Que se recaude la mayor cantidad posible de recursos que logre la sustentabilidad del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo.</p>		
<p>ALCANCE: Que se recaude en tiempo y forma los recursos económicos.</p>		
<p>RESPONSABLES: Encargadas de caja y jefe de área.</p>		
<p>POLITICAS: Revisión de talones y recibos oficiales que sean los correctos y que coincida con lo recaudado del día.</p>		
<p>ANEXOS: Formato de talón de recibo, recibo oficial, comprobante de depósito bancario. Acta de Reunión de Consejo Directivo No. 28 párrafo décimo del día 4 de junio de 2014 donde se establece propuesta de depuración de cartera vencida de acuerdo a criterios que podrán tomarse por los directivos del OOSAC para determinar cuentas incobrables y las que pueden ser redireccionadas a carpetas dentro del Sistema de Agua Soluciones para que no afecten los saldos. Acta de Reunión de Consejo Directivo No. 30 del día 23 de octubre de 2014 párrafo séptimo y octavo donde se establece el criterio para otorgar descuentos especiales a la población vulnerable de más del 30% de acuerdo a un análisis previo y estudio socioeconómico autorizado por directivos del organismo. Así como ajustes a consumo por fugas, lecturas acumuladas, y lugares con problemas de aire.</p>		
VERSIÓN:	001	FECHA DE REVISIÓN:
CONTROL DE CAMBIOS:	DOCUMENTO INICIAL	
ELABORADO POR:	MA. GUADALUPE DURAN VELASCO	REVISADO POR: MIGUEL SAUCEDO SERNA
		AUTORIZADO POR:
Página 1 de 3		

Ilustración 2.2 Manual de Procedimientos-Cobro de ventanilla (Hoja 1/3)

Fuente: OOSAC

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

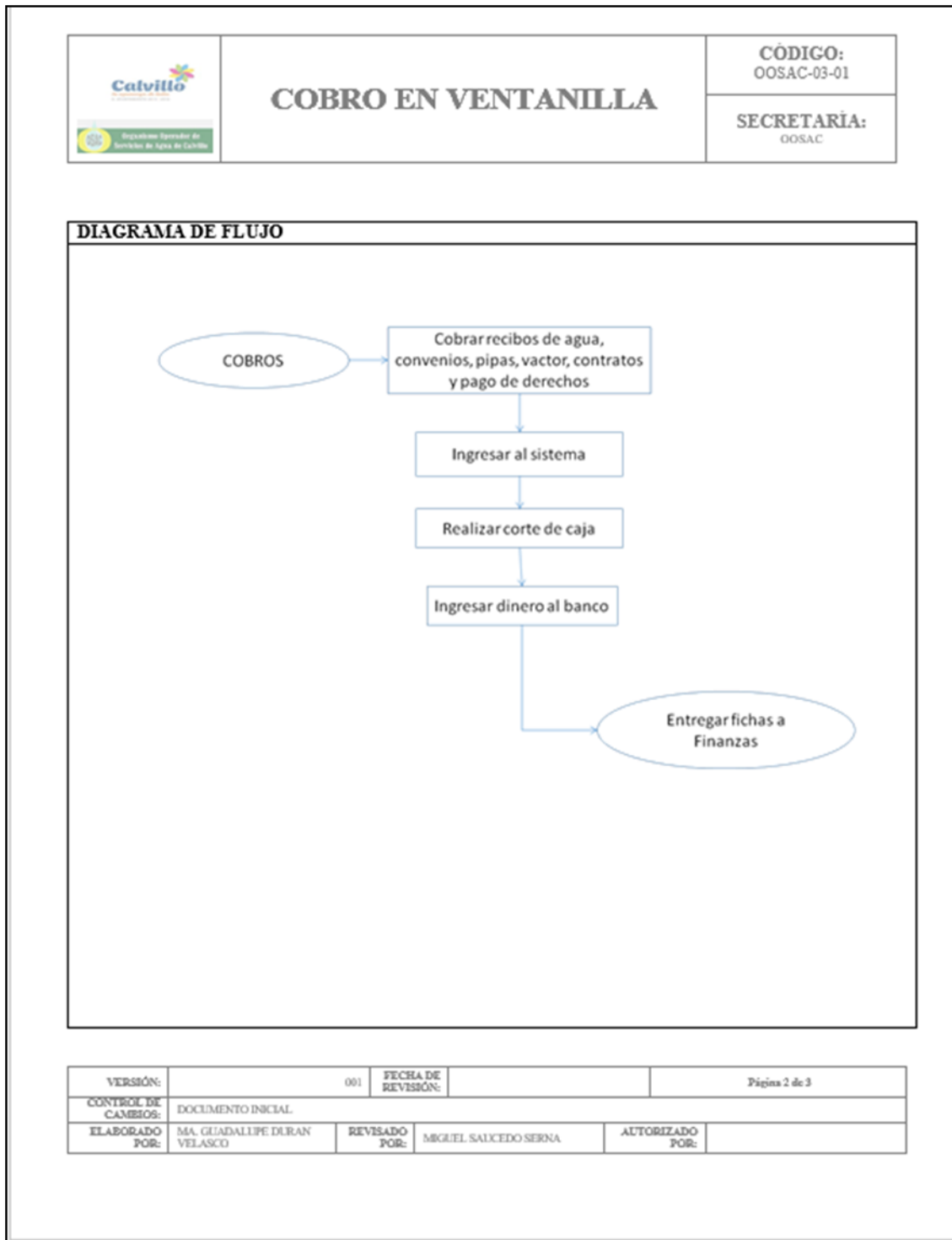




Ilustración 2.3 Manual de Procedimientos-Cobro de ventanilla (Hoja 2/3)

Fuente: OOSAC

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

 	<h2 style="margin: 0;">COBRO EN VENTANILLA</h2>	CÓDIGO: OOSAC-03-01	
		SECRETARÍA: OOSAC	
DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO: El usuario se presenta en ventanilla y se le hace el cobro de recibo de agua, pipas, contratos, convenios, material, etc., enseguida se ingresa el cobro al sistema al término del día se hace el corte de caja, este dinero se manda al banco			
NÚM.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE (Puesto o cargo que lleva a cabo la actividad)	FORMATOS O DOCUMENTO DE TRABAJO
1	Cobrar al usuario.	Encargadas de la caja.	
2	Ingresar el cobro al sistema.	Responsable de la caja.	
3	Realizar el corte de caja.	Responsable de la caja.	
4	Depositar el dinero en el banco.	Encargadas del área.	

VERSIÓN:	001	FECHA DE REVISIÓN:		Página 3 de 3
CONTROL DE CAMBIOS:	DOCUMENTO INICIAL			
ELABORADO POR:	MA. GUADALUPE DURAN VELASCO	REVISADO POR:	MIGUEL SAUCEDO SERNA	AUTORIZADO POR:

Ilustración 2.4 Manual de Procedimientos-Cobro de ventanilla (Hoja 3/3)

Fuente: OOSAC

Diagramas de flujo de procesos

El OOSAC presentó diagramas de algunos de sus procesos (ver Ilustración 2.5), sin embargo, éstos no cumplen con algunas características, por ejemplo, cómo el área o sub área lleva a cabo la actividad, qué sucede si no se cumple alguna de las actividades (en el caso del ejemplo de la Ilustración, que el usuario no tenga pagado los derechos de reconexión y extracción), los símbolos son todos iguales y no se distingue cuándo inicia o termina una actividad. Por lo anterior, se sugiere rediseñar los diagramas de flujo de los procesos de OOSAC con base en la simbología de diagramas de flujo (ver Ilustración 2 del Anexo 2.2 Gráficas e ilustraciones) con la finalidad de planificar, mejorar y comunicar mejor sus procesos.

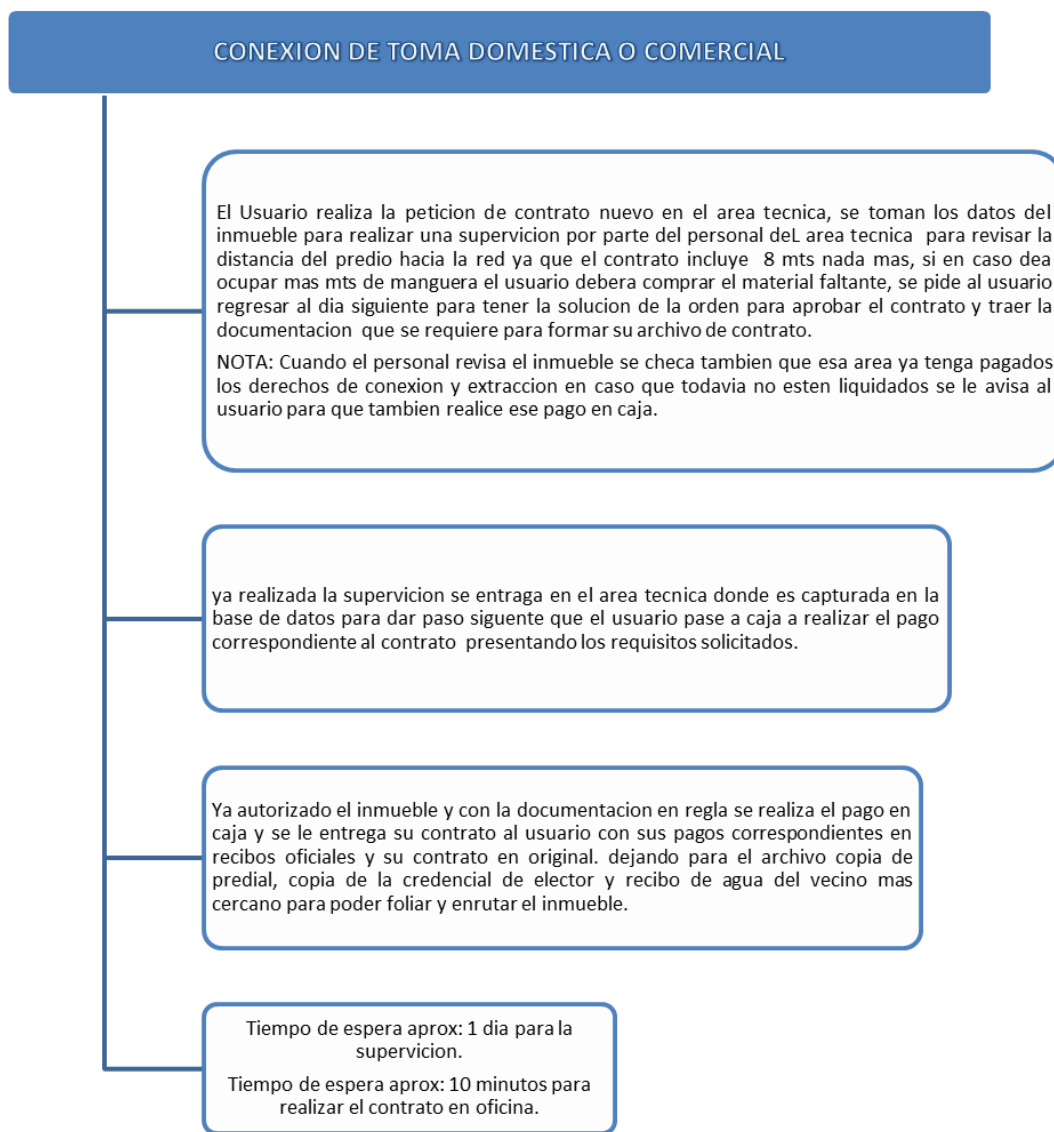


Ilustración 2.5 Diagrama de flujo del proceso de “Conexión de toma doméstica o comercial”

Fuente: OOSAC

2.4 Equipamiento e infraestructura informática

El área comercial cuenta con 6 computadoras con las que se encarga del manejo de la información del sistema comercial y diversas aplicaciones administrativas (ver Tabla 2.4).

Tabla 2.4 Equipo del área comercial

Tipo de equipo	Cantidad	Uso	Año de adquisición
PC	6	Uso del sistema comercial y diversas aplicaciones administrativas.	2010, 2012 y 2015
Impresoras	1	Impresión de documentos y recibos de agua.	2016
Fotocopiadora	1	Copiado de diversos documentos.	2017
Regulador	7	Mantener el voltaje estabilizado y libre de variaciones de los equipos de cómputo.	-
Lector de código de barras	3	Lectura de código de barras de los recibos de agua para facilitar el cobro y procesamiento de datos en el Sistema Comercial.	2010

El uso que se le da al equipo de cómputo en el área comercial es de acuerdo a las tareas encomendadas, según las funciones de cada uno de los empleados (secretariales, cobros, aclaraciones, informes, administrativo, etcétera).

El mantenimiento al equipo informático no es riguroso ni constante por lo que únicamente se genera mantenimiento correctivo, mismo que está sujeto a la disponibilidad económica para la adquisición de un nuevo equipo. Dadas las características de los equipos que no fueron sustituidos en el año 2018 y para eficientar los trabajos de manera global, el área comercial debe sustituir varios de sus equipos que se encuentran en regular, mal e inservible estado, ya que cuentan con más de 8 años de antigüedad, con capacidad limitada en memoria RAM, y procesador obsoleto, es decir, ya cumplieron su vida útil, por lo que es necesario su sustitución, observe la Tabla 2.5. En la Tabla 2.6 se muestra el resumen del mobiliario y equipo del área comercial y en el Anexo 2.3 Listado de mobiliario y equipo se muestra el inventario desglosado correspondiente al área.

Tabla 2.5 Características del equipo del área comercial

No	Características actuales	Características requeridas*	Observaciones
1	Procesador dual core 3.3 ghz 4gb ram	Procesador: Intel(R) Core(TM) i7-4770 CPU @ 3.40GHz (8 CPUs), ~3.4GHz Memoria: 16384MB RAM Sistema operativo: Windows 10 Pro	6 computadoras de escritorio
2	Regulador	No break Tripplite 1500Va 8 Contactos	6 No break

* Para operar eficientemente a raíz de la modernización del área comercial.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 2.6 Resumen del mobiliario y equipo del área comercial

No	Descripción	Número de equipos
1	Mouse	6
2	Teclado	6
3	Monitor	6
4	CPU	6
5	Máquina de escribir	1
6	Lector de código de barras laser	3
7	Caja de seguridad	1
8	Silla secretarial	10
9	Escritorio	4
10	Impresora Láser Jet	1
11	Mesa para impresora	1
12	Ventilador	2
13	Archivero	5
14	Fotocopiadora	1
15	Bocinas kit con teclado y mouse	3
16	Regulador	7
17	Cámara digital	1
18	Teléfono inalámbrico	1
19	Memoria 500GB Disco externo	1
20	Máquina para engargolar	1
21	Portapapeles de madera	1
22	DVD	1
23	Sumadora	2
24	Fuente de poder 450 Watts	1

2.5 Instalaciones y Mobiliario

Las oficinas del área comercial están adjuntas a las oficinas de la Dirección General del Organismo. El área operativa (Ilustración 2.6 e Ilustración 2.8), la Dirección General y el personal administrativo del área comercial cuentan, en conjunto, con un espacio de 36m² aproximadamente (Ilustración 2.7). Es importante mencionar que el OOSAC no tiene oficinas propias, el espacio que utiliza actualmente es un espacio prestado por el que no pagan renta y corresponde a oficinas del Gobierno del Estado de Aguascalientes.

La Tabla 2.7 presenta las características y evaluación de las instalaciones y mobiliario del área comercial la cual se realizó con base al inventario proporcionado por el OOSAC, así como la obtenida de entrevistas, recorridos e inspecciones a las diversas áreas que integran el área comercial.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes



Ilustración 2.6 Oficinas del OOSAC

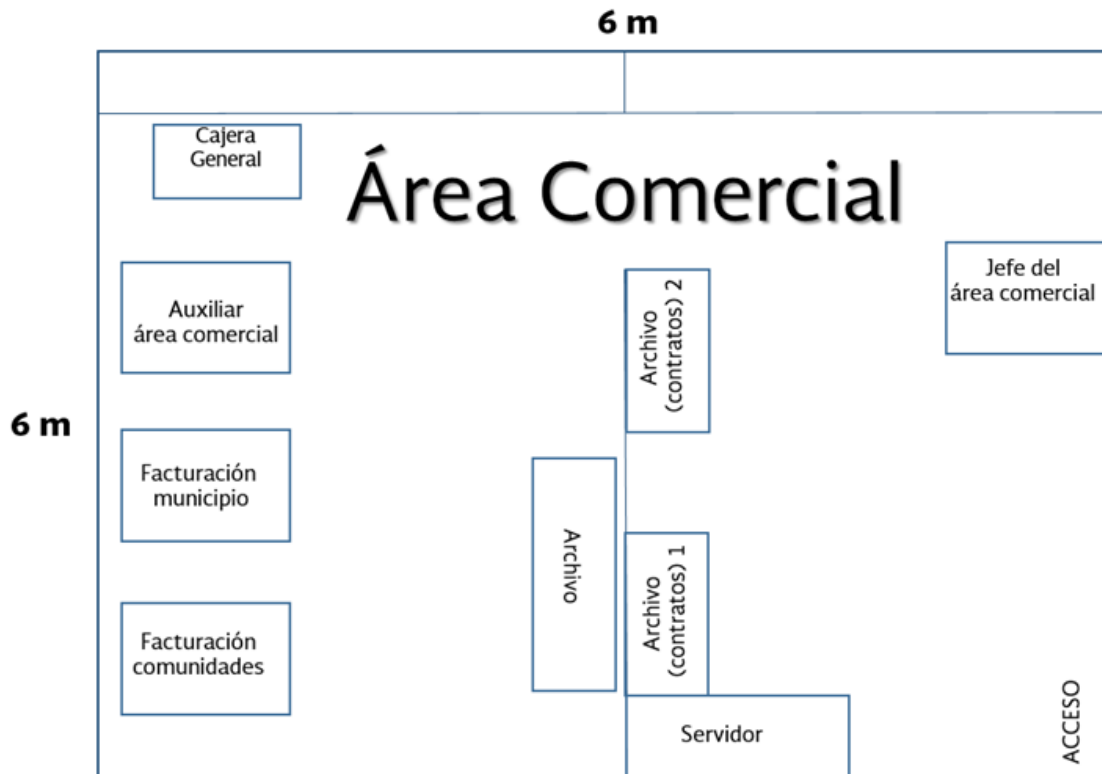


Ilustración 2.7 Plano de oficinas del área comercial
Elaborado por IMTA.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes



Ilustración 2.8 Oficinas del área comercial
Elaborado por IMTA.

Tabla 2.7 Características área comercial y mobiliario

Área, oficina o dirección	Espacio destinado m ²	¿Requiere de mayor o menor espacio?	¿Es viable el reacondicionamiento del área?	Condiciones (Describir las características)
Oficina del Jefe de área	9	No requiere de mayor espacio, sin embargo, se recomienda contar con un espacio independiente al área de cajas y facturación.	No es viable en virtud de no contar con oficinas propias.	-
Área de cajas	4	No requiere de mayor espacio, sin embargo, se recomienda por seguridad, contar con un espacio cerrado e independiente del área de facturación y de la oficina del Jefe del área.		

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 2.7 Características área comercial y mobiliario

Área, oficina o dirección	Espacio destinado m ²	¿Requiere de mayor o menor espacio?	¿Es viable el reacondo o reacondicionamiento del área?	Condiciones (Describir las características)
Área de facturación	16	No requiere de mayor espacio.		

Parque vehicular del área comercial

El área comercial cuenta con 5 vehículos (Tabla 2.8), todos son camionetas, éstos se utilizan para visitas y recorridos de campo. Los vehículos más antiguos con los que cuenta el OOSAC son dos Pick Up modelo 1990 y 1986, el más reciente es una camioneta Pick-Up modelo 2014.

Las condiciones generales de los vehículos son malas y requieren pinturas y cambios de suspensiones. El parque vehicular es insuficiente para el cumplimiento de los trabajos del área.

Tabla 2.8 Parque vehicular del área comercial

Clave inv.	Marca, modelo y tipo	Año	Uso	Usuario	Condición del vehículo
VEHIC-116	Nissan, Pick-Up	1990	Instalación de medidores y cortes y reconexiones	Héctor Martín Ramírez Vera	Malas condiciones generales
VEHIC-119	General Motors, Pick-Up	1995	Instalación de medidores y cortes y reconexiones	Manuel De Loera Hernández	Malas condiciones generales
VEHIC-121	Nissan, Pick-Up	1986	Atención a tomas clandestinas	Rodolfo Salazar Martínez	Malas condiciones generales
VEHIC-133	Nissan, Pick-Up, Doble Cabina	2000	Toma de lecturas	Alberto Lozano Gaytán	40% de vida Requiere pintura y suspensión
VEHIC-147	Nissan, Pick-Up Doble Cabina Np 300	2014	Supervisión	Miguel Saucedo Serna	Buenas condiciones

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

En la Tabla 2.9 se presenta un registro fotográfico de los vehículos del área comercial.

Tabla 2.9 Reporte fotográfico del parque vehicular del área comercial

No.	Condiciones externas	Condiciones internas
1		
2		
3		
4		

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 2.9 Reporte fotográfico del parque vehicular del área comercial

No.	Condiciones externas	Condiciones internas
5		

2.6 Áreas de atención al público

En el área comercial es posible llevar a cabo los trámites que se enumeran en la Tabla 2.10.

Tabla 2.10 Servicios que presta el OOSAC 2017

Tramite	Numero de tramites por año	Tiempo efectivo de trabajo del personal por trámite (min)	Tiempo promedio de espera en fila del usuario (min)	Tiempo de entrega del trámite	Número de veces que retorna el usuario para concluir el trámite
Pago de servicio de consumo de agua, alcantarillado	71,172	3	5	Mismo día	0
Movimientos al Padrón (actualización de tipo de servicio, cambio de usuario doméstico y cambio de usuario no doméstico: comercial e industrial)	-	10	15	Mismo día	0
Certificación de no adeudo de agua y/o drenaje	6	10	15	5 días hábiles	0
Contratación de toma para suministro de agua potable y/o conexión de drenaje (uso doméstico)	422	10	15	2 días hábiles	2
Convenio de adeudo y pago en parcialidades	4	10	15	3 meses para entrega del convenio en original	3

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 2.10 Servicios que presta el OOSAC 2017

Tramite	Numero de tramites por año	Tiempo efectivo de trabajo del personal por trámite (min)	Tiempo promedio de espera en fila del usuario (min)	Tiempo de entrega del trámite	Número de veces que retorna el usuario para concluir el trámite
Cambio de propietario	104	10	10	Mismo día	0
Sustitución de aparato medidor de agua (por descompostura del aparato)	22	5	5	2 días hábiles	1
Revisión del aparato medidor de agua	848	3	5	3 días hábiles	2
Instalación del aparato medidor de agua	65	30	5	3 días hábiles	1
Factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado	422	5 Cumpliendo con los requisitos	20 Cumpliendo con los requisitos.	3 días cumpliendo con los requisitos	2
Venta de agua en pipa	986	45	10	3 días según sea la carga de trabajo	1
Fuga en calle	1107	5	10	2 días	0
Fuga domiciliaria	1005	5	10	2 días	0
Limitación de servicio	637	5	5	3 días después del vencimiento del recibo	0
Reconexión de servicio	1900	20	20	Al día siguiente del pago	0
Supervisiones generales al inmueble	2280	30	30	Al día siguiente	1

Fuente: OOSAC, 2017

Si un usuario desea conocer los requisitos para llevar a cabo algún tipo de trámite, puede consultarlos directamente en las oficinas o bien llamando vía telefónica al número del Organismo; el OOSAC no cuenta con una página propia de internet donde se tenga acceso a este tipo de información.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

El área comercial cuenta con 2 ventanillas para cobro, una en las oficinas centrales (Cabecera municipal) la cual atiende aclaraciones y reportes de usuarios. La segunda caja se ubica en la comunidad de Ojocaliente, en un espacio prestado por el Municipio (Tabla 2.11 e Ilustración 2.9). Otra opción de pago de los servicios, además de las cajas del OOSAC, es a través de las instituciones bancarias de Banorte y BBVA Bancomer.

Tabla 2.11 Ventanillas de atención a usuarios

Datos de la ventanilla	Tipo de ventanilla	Horario de atención	Acceso al sistema de gestión (Agua Soluciones)	Consulta de adeudos
Oficinas centrales (municipio)	Caja	Lunes a Viernes de 8:00 AM a 15:00 PM Sábados de 9:00 a 13:00 PM	SI	SI
Oficina foránea (Ojocaliente)	Caja	8:00 AM a 3:00 PM	SI	SI



Caja Ojocaliente

Caja Oficinas Centrales

Ilustración 2.9 Área de cajas del OOSAC

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

En cada ventanilla se tiene acceso al Sistema Comercial de Agua Soluciones (SCAS), lo que permite una atención más rápida a los usuarios. Existen varias comunidades pequeñas a las cuales les queda un poco retirado las cajas de cobro con las que cuenta el Organismo, en estas localidades el OOSAC emplea a personas denominadas “Comisionistas”, las cuales son empleadas del Organismo que se encargan de cobrar en días determinados en estas comunidades alejadas, los comisionistas se encargan de cobrar y sellar el recibo del usuario (pagado) y posteriormente de llevar el dinero a las oficinas centrales del Organismo; una vez que la cajera principal recibe el dinero de los comisionistas, ingresa el cobro al SCAS.

En la Tabla 2.12 se presentan las características generales del área de atención al público.

Tabla 2.12 Datos del área de atención al público

Datos del área	Características
¿Existe área apta para la atención a usuarios?	Sí, en la oficina principal la cajera es la persona que brinda la atención a los usuarios y es la que dirige al usuario al área correspondiente de acuerdo al trámite que hará. Las oficinas se encuentran en un espacio donde se llevan a cabo varios trámites como pasaporte, derechos vehiculares, predial, entre otros, hay sillas donde los usuarios pueden esperar, sin embargo, el tiempo de trámite del pago de los servicios es rápido.
Cantidad de ventanillas localizadas (total las cajas)	2 cajas
Horario de atención de las ventanillas.	Lunes a Viernes: 08:00 a 15:00 hrs Sábados: 09:00 a 13:00 hrs
Medios de información al usuario (especificar)	No se cuenta con folletos, ni página de internet propia del OOSAC.
Señalización correcta para orientar al usuario	Señalización correcta.
¿Existe orden para realizar los pagos?	Conforme van llegando los usuarios se van formando y de esta forma van pasando.
¿Tiempo de espera estimado para el pago del servicio de un usuario?	3 a 5 minutos en periodo normal, periodos con vencimiento entre 5 minutos y 10 minutos.

Medios de información a los usuarios

El OOSAC tiene una página de internet propia, sin embargo, en la página oficial del municipio de Calvillo cuenta con un apartado: <http://www.calvillo.gob.mx/oosac.html> (ver Ilustración 2.10), el cual al dar clic re direcciona a una sección donde se encuentra información financiera del Organismo referente a Cuenta Pública, Programa Anual de Adquisiciones, Estructura Tarifaria, Presupuesto de Ingresos y Egresos, Actas del Consejo Directivo, Informes a Cabildo, Activos Fijos y Reporte de Avances de Gestión Financiera (Ilustración 2.11). Dado lo anterior, el Organismo se ve limitado a brindar algunos servicios

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

en línea como son: Atención al cliente (chat en vivo), asesorías para trámites y servicios y reporte de fugas (ver Ilustración 2.10). Tampoco cuenta con pago en línea a través de alguna página.



Ilustración 2.10 Página oficial del municipio de Calvillo <http://www.calvillo.gob.mx/>

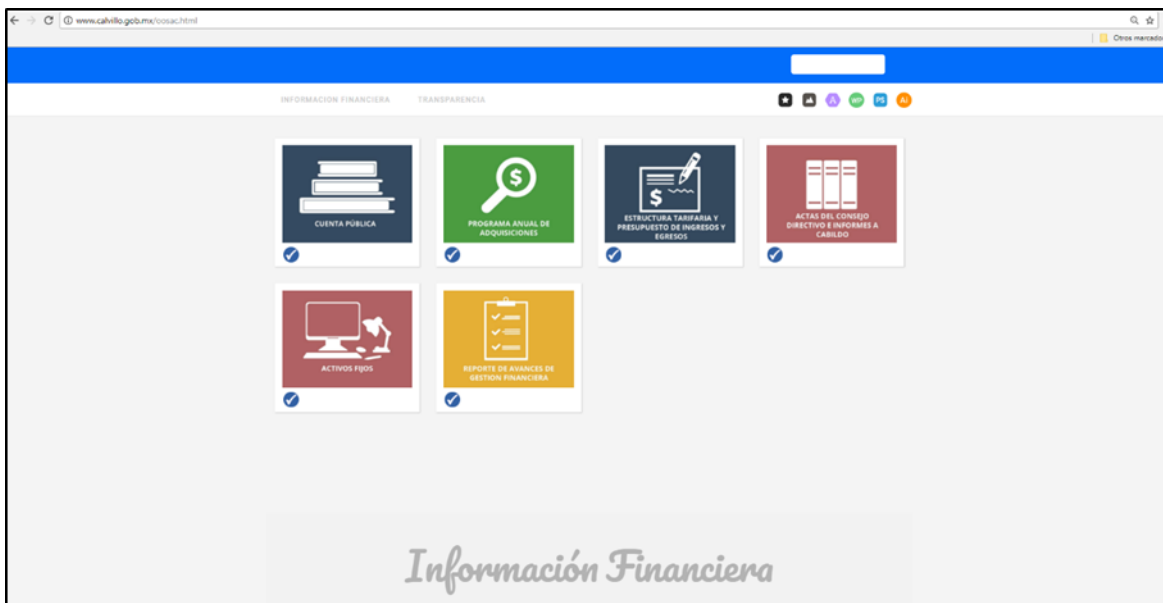


Ilustración 2.11 Información del apartado del OOSAC <http://www.calvillo.gob.mx/oosac.html>

Con la finalidad de conocer la percepción y opinión respecto a los servicios proporcionados por el área comercial, se aplicaron encuestas de satisfacción del cliente a los usuarios de las diversas oficinas de cobro (39 usuarios en total) ver Ilustración 2.12. Los resultados se

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

muestran en la Tabla 2.13, la Tabla 2.14 y la Ilustración 2.13. Ver Anexo 2.4 Encuestas aplicadas.

Se puede observar que casi el 95% de los usuarios están desde satisfechos hasta muy satisfechos con el servicio de ventanilla y atención del área comercial.



Ilustración 2.12 Aplicación de encuestas a los usuarios

Tabla 2.13 Atención al público

Concepto analizado	Nada satisfecho	Poco satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Total
1.1 Tiempo de espera en fila	0	1	24	14	39
1.2 Tiempo de atención al trámite que realiza	0	1	25	13	39
1.3 No. De veces que regresa el usuario	0	4	25	10	39
1.4 Atención del personal	0	0	19	20	39
2.1 Señalización	0	1	24	14	39
2.2 Comodidad	0	3	19	17	39
2.3 No. De ventanillas y personal	0	3	26	10	39
3.1 Amabilidad	0	0	17	22	39

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 2.13 Atención al público

Concepto analizado	Nada satisfecho	Poco satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Total
3.2 Trato recibido	0	0	19	20	39
4.1 Conocimiento del trámite	0	2	21	16	39
4.2 Solución proporcionada a la solicitud	1	2	19	17	39
5.1 Satisfacción general	0	3	17	19	39

Tabla 2.14 Atención al público (en porcentaje)

Concepto analizado	Nada satisfecho	Poco satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
1.1 Tiempo de espera en fila	0%	3%	62%	36%
1.2 Tiempo de atención al trámite que realiza	0%	3%	64%	33%
1.3 No. De veces que regresa el usuario	0%	10%	64%	26%
1.4 Atención del personal	0%	0%	49%	51%
2.1 Señalización	0%	3%	62%	36%
2.2 Comodidad	0%	8%	49%	44%
2.3 No. de ventanillas y personal	0%	8%	67%	26%
3.1 Amabilidad	0%	0%	44%	56%
3.2 Trato recibido	0%	0%	49%	51%
4.1 Conocimiento del trámite	0%	5%	54%	41%
4.2 Solución proporcionada a la solicitud	3%	5%	49%	44%
5.1 Satisfacción general	0%	8%	44%	49%

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

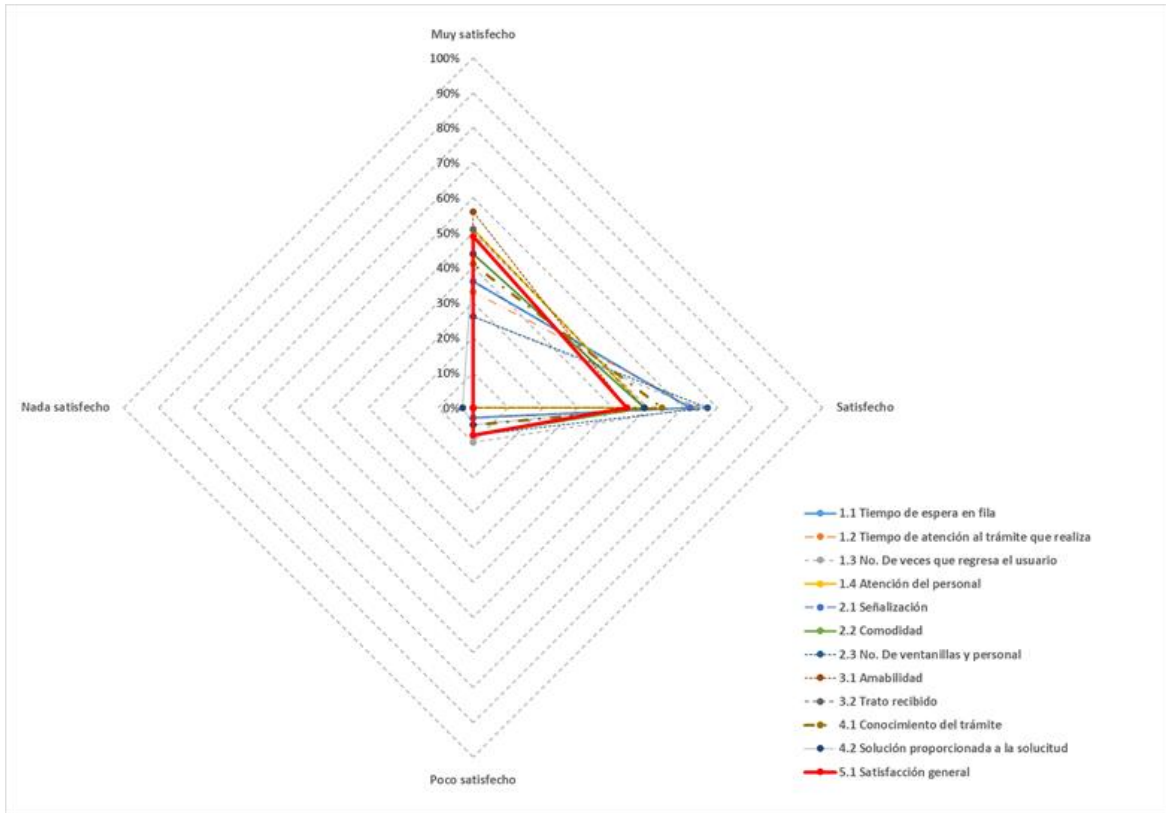


Ilustración 2.13 Atención al público

3. Padrón de Usuarios -Toma de Lecturas de Consumos-Reparto de Recibos

3.1 Padrón de usuarios

El Organismo Operador proporcionó el padrón de usuarios con fecha de corte al 25 de abril de 2018, mismo que está constituido por 17,902 contratos o tomas registradas, de las cuales, 17,000 son tomas domésticas, 892 son tomas comerciales y 10 tomas industriales. Del total de tomas, sólo el 82.91% está en servicio (Tabla 3.1).

Tabla 3.1 Distribución de las tomas y estado de las tomas

Estado	Tipo de toma						Total	%
	Doméstico	%	Comercial	%	Industrial	%		
Baja temporal	343	2.00%	26	2.90%	1	10.00%	370	2.07%
Cancelada	572	3.40%	33	3.70%	0	0.00%	605	3.38%
Casa Sola	951	5.60%	12	1.30%	0	0.00%	963	5.38%
Congelada	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.01%
Cortada	156	0.90%	3	0.30%	0	0.00%	159	0.89%
Corte de Red	49	0.30%	6	0.70%	0	0.00%	55	0.31%
En Servicio	14,087	82.90%	748	83.90%	8	80.00%	14,843	82.91%
Indefinido	90	0.50%	6	0.70%	0	0.00%	96	0.54%
Limitada	751	4.40%	57	6.40%	1	10.00%	809	4.52%
No identificada	0	0.00%	1	0.10%	0	0.00%	1	0.01%
Total	17,000		892		10		17,902	

Fuente. Elaboración IMTA con datos del OOSAC.

De las 17,902 tomas registradas, la cobertura de medidores instalados es del 81.11% (cuentan con serie del medidor registrado en el padrón de usuarios del OOSAC), y corresponde a 14,520 tomas (Tabla 3.2), de las cuales, 622 cuentan con un número de serie del medidor repetido (duplicado) en la base de datos (Tabla 3.3). Se sugiere que el Organismo revise el número de serie de estos medidores con el objeto de verificar el mismo y hacer la actualización del padrón de usuarios.

Cabe mencionar que el OOSAC no cuenta con un registro del año de instalación de los medidores en su padrón de usuarios por lo que se desconoce la antigüedad de los equipos de medición. El personal del Organismo considera el año de instalación del medidor el año en el cual el usuario llevó a cabo la contratación del servicio. Se sugiere que el Organismo lleve a cabo una evaluación del funcionamiento de sus medidores instalados y con base en el funcionamiento de los mismos, formule un programa de sustitución de medidores.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 3.2 Registro de la serie del medidor

TIPO DE TOMA								
	Domésticos		Comercial		Industrial		Total	%
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%		
Tomas con Medidor	13,669	80.40%	841	94.28%	10	100%	14,520	81.11%
Tomas sin Medidor	3,331	19.60%	51	5.72%	0	0%	3,382	18.89%
Total	17,000		892		10		17,902	

Fuente. Elaboración IMTA con datos del OOSAC.

Tabla 3.3 Cantidad de medidores con serie repetida

No. medidores instalados con número de serie	No. medidores con serie repetida	Relación
14,520	622	4.3%

Fuente: Elaboración IMTA con datos del OOSAC.

Para la lectura de medición y la entrega de recibos al usuario, el padrón de 17,902 usuarios, está integrado en 53 rutas (Tabla 3.4), pero como se había mencionado, sólo el 82.91% de tomas están en servicio (Tabla 3.1).

Tabla 3.4 Rutas para lectura de medición y la entrega de recibos al usuario. Elaboración IMTA con datos del OOSAC

No.	Ruta	No. Tomas			No.	Ruta	No. Tomas		
		Doméstico	Comercial	Industrial			Doméstico	Comercial	Industrial
1	1	520	216		28	34	469	9	
2	2	598	130		29	36	176	3	
3	3	596	53		30	38	115	1	
4	4	546	48		31	40	677	17	
5	5	596	52		32	42	186		
6	6	739	4		33	44	194		
7	7	727	3		34	46	288	5	
8	8	693	5		35	48	666	10	
9	9	553	1		36	50	212	2	
10	10	718	21		37	52	86	2	
11	11	194			38	54	294		
12	12	219	2		39	56	218	4	
13	13	89			40	58	406	3	
14	14	1	173		41	59	311	5	
15	15	349	8		42	60	402	11	
16	16	75			43	61	418	14	

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 3.4 Rutas para lectura de medición y la entrega de recibos al usuario. Elaboración IMTA con datos del OOSAC

No.	Ruta	No. Tomas			No.	Ruta	No. Tomas		
		Doméstico	Comercial	Industrial			Doméstico	Comercial	Industrial
17	17	172	6		44	62	459	4	
18	18	97	2		45	64	230	3	
19	19	1			46	65	182	1	
20	20	694	15		47	66	230	2	
21	21	3	12	3	48	69	111	5	
22	22	534	16		49	71	110	1	
23	24	202	1		50	73	71		
24	26	265	4		51	75	39		
25	28	112	1		52	77	45		
26	30	746	4		53	79	366	3	
27	33		10	7					

El adeudo bimestral registrado de los diferentes usuarios hasta el 10 de abril del presente año, asciende a una cantidad de \$4,488,755.43, la cual se concentra en la parte doméstica con un importe de \$4,011,002.34 que representa el 89.4%; mientras que los usuarios comerciales tienen una deuda de \$400,431.08 la cual representa el 8.9%; la deuda de los usuarios industriales es de \$77,322.00 y representa tan solo el 1.7% del total (Tabla 3.5 e Ilustración 3.1). En resumen, la morosidad doméstica es alta y es ahí donde OOSAC debe estar incidiendo en la cultura del agua y en la cultura del buen pago del servicio.

Tabla 3.5 Deuda de los usuarios

Deuda	Importe \$	%
Doméstica	4,011,002.34	89.40%
Comercial	400,431.08	8.90%
Industrial	77,322.00	1.70%
TOTAL	4,488,755.43	100%

Fuente: Elaboración IMTA con datos del OOSAC.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

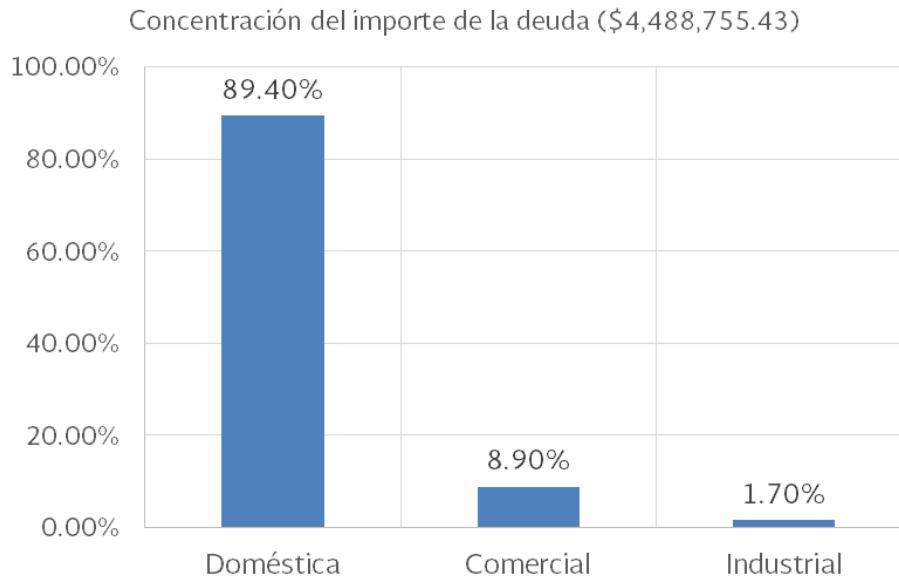


Ilustración 3.1 Concentración del importe de la deuda. Elaboración IMTA con datos del OOSAC.

Se puede apreciar que el 40.7% del importe se concentra en la deuda de un bimestre (Tabla 3.6), por lo que se considera que está en tiempo de pago. El artículo 855 del Código Municipal de Calvillo, Título Cuarto, Capítulo II, indica que “En el caso de uso doméstico, la falta de pago en tres ocasiones consecutivas ocasionará la suspensión del suministro del agua potable”. Esto significa que el acumulado de la deuda de los 3 bimestres asciende a \$2,964,386.00, se concentra el 73.9% de la deuda doméstica en este periodo. Es importante fomentar la cultura del pago en la población, mencionando la problemática que se induce por esta causa. Es de hacer notar que hay 138 deudores con más de 10 bimestres que no han pagado el servicio, la deuda es de \$377,553.00.

Con relación al adeudo comercial (Tabla 3.7), se sigue la misma tendencia que el adeudo doméstico pero en menor cantidad; son relativamente pocos los usuarios (9, el 1%) que adeudan más de 10 bimestres.

El adeudo industrial (Tabla 3.8) es de apenas el 1.7% del total de los usuarios, y asciende a la cantidad de \$77,322.00. Solo se tiene un usuario cuya deuda es de más de 10 bimestres, de \$9,309.00, que corresponde al 12% de la deuda total de la industria.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 3.6 Periodos bimestrales de adeudo doméstico

Periodos de Adeudo Doméstico									
	Más de 20 bim	Más de 10 y hasta 20 bim	Más de 4 y hasta 10 bim	4 bim	3 bim	2 bim	1 bim	0 bim	Total
Usuarios Adeudo Bimestral	50	88	307	267	866	1,395	7,180	6,847	17,000
%	0.30%	0.50%	1.80%	1.60%	5.10%	8.20%	42.20%	40.30%	
Importe Deuda \$	221,016	156,537	431,225	281,183	643,344	687,886	1,633,156	-43,348	4,011,002
%	5.50%	3.90%	10.80%	7.00%	16.00%	17.10%	40.70%	-1.10%	

Tabla 3.7 Periodos bimestrales de adeudo comercial. Elaboración IMTA con datos del OOSAC

Periodos de Adeudo Comercial									
	Más de 20 bim	Más de 10 y hasta 20 bim	Más de 4 y hasta 10 bim	4 bim	3 bim	2 bim	1 bim	0 bim	Total
Usuarios Adeudo Bimestral	2	7	23	13	38	57	195	557	892
%	0.20%	0.80%	2.60%	1.50%	4.30%	6.40%	21.90%	62.40%	
Importe Deuda \$	10,739	14,254	56,704	17,424	83,512	60,155	151,771	5,869	400,431
%	2.70%	3.60%	14.20%	4.40%	20.90%	15.00%	37.90%	1.50%	

Tabla 3.8 Periodos bimestrales de adeudo industrial

Periodos de Adeudo Industrial									
	Más de 20 bim	Más de 10 y hasta 20 bim	Más de 4 y hasta 10 bim	4 bim	3 bim	2 bim	1 bim	0 bim	Total
Usuarios Adeudo Bimestral	0	1	2	0	0	0	5	2	10
%	0%	10%	20%	0%	0%	0%	50%	20%	
Importe Deuda \$	0	9,309	27,637	0	0	0	40,376	0	77,322
%	0%	12%	35.7%	0%	0%	0%	52.2%	0%	

Si bien disminuye la deuda con los usuarios comerciales e industriales, no deja de ser importante fomentar la cultura del pago entre todos los usuarios.

La concentración de los contratos de tomas se encuentra en la localidad de Calvillo, con el 44.4%, siguiendo Ojocaliente con el 11.4% (Tabla 3.9); ambas concentran el 55.8% del servicio contratado, dejando el resto entre las otras 28 localidades del Municipio.

Tabla 3.9 Número de contratos en las localidades

Localidad	No. de Contratos	%	Localidad	No. de Contratos	%
Crucero de las Pilas	15	0.10%	Rodeo	208	1.20%
Sauz de la Labor	39	0.20%	Jaltiche de Abajo	227	1.30%
Terrero del Refugio	46	0.30%	Ojo de Agua	272	1.50%
Cerro Blanco	72	0.40%	Presa de los Serna	298	1.70%
Maguey	76	0.40%	Salitre	300	1.70%
Puerta Fragua	90	0.50%	Mesa Grande	373	2.10%
Tinajas	100	0.60%	Panadera	504	2.80%
Fracc. Magisterial	115	0.60%	Arcos	552	3.10%
Palo Alto	115	0.60%	Malpaso	652	3.60%
Sauz de los Vallin	117	0.70%	La Labor	686	3.80%
Temazcal	117	0.70%	San Tadeo	703	3.90%
Terrero de la Labor	182	1.00%	Cuervero	713	4.00%
Media Luna	189	1.10%	Chiquihuitero	758	4.20%
Piedras Chinas	195	1.10%	Ojocaliente	2,032	11.40%
Colomos	208	1.20%	Calvillo	7,948	44.40%
			Total	17,902	

Fuente: Elaboración IMTA con datos del OOSAC.

3.2 Toma de Lecturas de Consumos-Reperto de Recibos

Con el objeto de verificar el grado de actualización del padrón de usuarios y de evaluar la eficiencia de las actividades de los lectors-repartidores, se tomó una muestra de 41 usuarios del OOSAC para evaluar la confiabilidad del Padrón.

En coordinación con personal del área comercial del OOSAC, se seleccionaron colonias representativas del Municipio de estudio para la toma de la primera lectura y análisis del reparto de recibos. Las tomas de lecturas y pruebas volumétricas (Capítulo 4) que se llevaron a cabo se distribuyeron en las siguientes colonias: (Ver Tabla 3.10 e Ilustración 4.2).

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 3.10 Colonias

Colonia	No. Usuarios
A. López Mateos	3
Barrio de Chicago	2
Centro	6
Chiquihuitero	2
Cuervero	1
El Salitre	3
Independencia	4
La Labor	2
Las Flores	1
Liberal	4
Los Ángeles	2
Los Arcos	2
Mesa Grande	2
Ojo de Agua	2
Ojocaliente	1
San Tadeo	2
Vista Hermosa	2
Total	41

Para esta actividad se obtuvo una muestra de 19 rutas de las 53, para llevar a cabo las 41 visitas de toma de lecturas de consumos-reparto de recibos (existe discontinuidad en la numeración, del 1 al 79, que se tiene registrada en el Organismo) Ver (Tabla 3.11).

Tabla 3.11 Rutas seleccionadas

Ruta	No. Usuarios	Ruta	No. Usuarios
1	2	21	2
3	2	22	2
4	3	26	2
5	1	30	2
6	2	33	5
7	4	40	2
9	2	48	2
10	1	54	1
15	3	79	2
20	1	Total	41

De cada toma visitada se obtuvo la siguiente información:

- Uso del inmueble
- Diámetro de la toma
- Número de medidor (en su caso)

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

- Registro del medidor (lectura al momento)
- Número oficial del inmueble (visible)
- Fotografía del frente de cada inmueble visitado, cuadro y medidor de la toma

Una vez realizado el trabajo de campo, se capturó y concilió con los datos del padrón de usuarios que se utiliza para facturar. Producto de esta conciliación, se preparó un cuadro con el resumen de dicha confronta, la información que se señala de la Tabla 3.12 a la Tabla 3.30.

Tabla 3.12 Resumen ruta 1

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	2	2	0
Usuarios domésticos	2	2	0
Usuarios no domésticos	0	0	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	2 de 13 mm	2 de 13 mm	0
Número de medidores	2	2	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		1	1
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)	En proceso		
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Tabla 3.13 Resumen Ruta 3

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	2	2	0
Usuarios domésticos	2	2	0
Usuarios no domésticos	0	0	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 3.13 Resumen Ruta 3

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	2 de 13 mm	2 de 13 mm	0
Número de medidores	2	2	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		1	1
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)	En proceso		
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Tabla 3.14 Resumen Ruta 4

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	3	3	0
Usuarios domésticos	2	2	0
Usuarios no domésticos	1	1	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	3 de 13 mm	3 de 13 mm	0
Número de medidores	3	3	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		1	1
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)	En proceso		

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 3.14 Resumen Ruta 4

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Tabla 3.15 Resumen Ruta 5

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	1	1	0
Usuarios domésticos	1	1	0
Usuarios no domésticos	0	0	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	1 de 13 mm	1 de 13 mm	0
Número de medidores	1	1	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		0	0
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)	En proceso		
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Tabla 3.16 Resumen Ruta 6

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	2	2	0
Usuarios domésticos	1	1	0
Usuarios no domésticos	1	1	0

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 3.16 Resumen Ruta 6

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	2 de 13 mm	2 de 13 mm	0
Número de medidores	2	2	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		0	0
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)	En proceso		
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Tabla 3.17 Resumen Ruta 7

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	4	4	0
Usuarios domésticos	4	4	0
Usuarios no domésticos	0	0	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	4 de 13 mm	4 de 13 mm	0
Número de medidores	4	4	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		0	0
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)	En proceso		

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 3.17 Resumen Ruta 7

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Tabla 3.18 Resumen Ruta 9

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	2	2	0
Usuarios domésticos	2	2	0
Usuarios no domésticos	0	0	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	2 de 13 mm	2 de 13 mm	0
Número de medidores	2	2	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		0	0
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)	En proceso		
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Tabla 3.19 Resumen Ruta 10

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	1	1	0
Usuarios domésticos	1	1	0
Usuarios no domésticos	0	0	0

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 3.19 Resumen Ruta 10

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	1 de 13 mm	1 de 13 mm	0
Número de medidores	1	1	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		1	1
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)	En proceso		
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Tabla 3.20 Resumen Ruta 15

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	3	3	0
Usuarios domésticos	3	3	0
Usuarios no domésticos	0	0	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	3 de 13 mm	3 de 13 mm	0
Número de medidores	3	3	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		0	0
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio	En proceso		

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 3.20 Resumen Ruta 15

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)			
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Tabla 3.21 Resumen Ruta 20

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	1	1	0
Usuarios domésticos	1	1	0
Usuarios no domésticos	0	0	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	1 de 13 mm	1 de 13 mm	0
Número de medidores	1	1	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		1	1
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)	En proceso		
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 3.22 Resumen Ruta 21

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	2	2	0
Usuarios domésticos	0	0	0
Usuarios no domésticos	2	2	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	2 de 13 mm	2 de 13 mm	0
Número de medidores	2	2	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		0	0
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)	En proceso		
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Tabla 3.23 Resumen Ruta 22

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	2	2	0
Usuarios domésticos	2	2	0
Usuarios no domésticos	0	0	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	2 de 13 mm	2 de 13 mm	0
Número de medidores	2	2	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		1	1
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en	En proceso		

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 3.23 Resumen Ruta 22

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)			
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Tabla 3.24 Resumen Ruta 26

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	2	2	0
Usuarios domésticos	2	2	0
Usuarios no domésticos	0	0	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	2 de 13 mm	2 de 13 mm	0
Número de medidores	2	2	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		2	2
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)	En proceso		
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 3.25 Resumen Ruta 30

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	2	2	0
Usuarios domésticos	2	2	0
Usuarios no domésticos	0	0	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	2 de 13 mm	2 de 13 mm	0
Número de medidores	2	2	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		0	0
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)	En proceso		
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Tabla 3.26 Resumen Ruta 33

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	5	5	0
Usuarios domésticos	1	1	0
Usuarios no domésticos	4	4	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	5 de 13 mm	5 de 13 mm	0
Número de medidores	5	5	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		1	1
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en	En proceso		

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 3.26 Resumen Ruta 33

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)			
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Tabla 3.27 Resumen Ruta 40

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	2	2	0
Usuarios domésticos	2	2	0
Usuarios do domésticos	0	0	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	2 de 13 mm	2 de 13 mm	0
Número de medidores	2	2	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		0	0
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)	En proceso		
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 3.28 Resumen Ruta 48

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	2	2	0
Usuarios domésticos	2	2	0
Usuarios no domésticos	0	0	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	2 de 13 mm	2 de 13 mm	0
Número de medidores	2	2	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		0	0
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)	En proceso		
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Tabla 3.29 Resumen Ruta 54

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	1	1	0
Usuarios domésticos	1	1	0
Usuarios no domésticos	0	0	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	1 de 13 mm	1 de 13 mm	0
Número de medidores	1	1	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		0	0
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 3.29 Resumen Ruta 54

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)	En proceso		
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Tabla 3.30 Resumen Ruta 79

Rubro/concepto*	Datos del Padrón	Datos observados en campo	Diferencias
Número de usuarios	2	2	0
Usuarios domésticos	2	2	0
Usuarios no domésticos	0	0	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos)	0	0	0
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	2 de 13 mm	2 de 13 mm	0
Número de medidores	2	2	0
Número de serie del medidor distinto al de la base de datos		0	0
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	En proceso		
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio mensual (bimestral) de consumo de los últimos seis meses (tres bimestres)	En proceso		
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre)	0	0	0
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	No identificado		

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Del total de la muestra obtenida, comparando los datos de campo contra la base de datos del padrón de usuarios, se observó que 6 tenían la serie incompleta, 2 con error en el número de la serie, 1 con el número de domicilio incorrecto, y en 1 no existía el medidor en campo pero sí existía el número de serie en el Padrón. Un total de 10 errores en 41 muestras, que corresponde al 24%, que llevado al universo de tomas en servicio (14,087), es probable que existan 3,436 errores en la base de datos del padrón de usuarios, de ahí que haya necesidad de actualizar el padrón de usuarios, agregando entre otros campos, fecha de lectura inicial, lectura inicial, fecha de lectura final, lectura final, bimestre medido y consumo facturado.

En relación con las rutas de lectura y reparto de recibos, la realizan 5 empleados, uno de ellos es el supervisor. Esta actividad se lleva a cabo en dos etapas: toma de lecturas y reparto de recibos, primero en las comunidades y luego en Calvillo. Las actividades para la toma de lecturas inician el día 14, en día hábil, y con base en las rutas establecidas se inician las lecturas en las comunidades (no incluye Calvillo); alrededor de 4 días antes de que concluya el mes se retorna para verificar aquellas en las que hubo duda en la medición o en donde no se pudo tomar la medición. A partir del primer día del mes siguiente se reparten los recibos de las comunidades, actividad que se debe concluir hasta el día 13 del mes en turno, con lo que se concluye la toma de lecturas y reparto de recibos en las comunidades (en el lapso de un mes). A partir del día 14 del mes en turno se inicia el ciclo, pero ahora con la población de Calvillo, a partir del día 14, y con base en las rutas establecidas, se toman lecturas y se concluye el mes con la verificación de las mediciones y/o dudas para que al inicio del mes siguiente comience el reparto de recibos en Calvillo, actividad que debe concluir el día 13. Con esto se termina un ciclo bimestral, para nuevamente iniciar el ciclo el día 14 de cada mes en turno, con las comunidades y luego con Calvillo. Por ser Calvillo y sus comunidades una población pequeña, en el transcurso de los recorridos, los usuarios y los empleados se identifican con la labor que ellos realizan.

4. Diagnóstico de Medidores

4.1 Diagnóstico de medidores

En relación con el diagnóstico de medidores, se llevaron a cabo las 41 pruebas volumétricas en los medidores de hasta 25 mm de diámetro. La pruebas se efectuaron con base en la norma NOM-012-SCFI-1994, donde se considera que para el gasto mínimo el error máximo es de +/- 5%; para el gasto de transición y permanente el error máximo es de +/- 2%. Del total de pruebas volumétricas, seis se realizaron para establecimientos comerciales, tres para escuelas y 32 para domicilios particulares. Sin ser prueba volumétrica, se agregó una ficha más, para dar seguimiento a un “medidor en servicio” que se encuentra duplicado.

Con la ficha para la toma de datos de la prueba de medición, en campo se verificó que estuvieran completos los siguientes datos: nombre de usuario, domicilio, número de cuenta, giro del establecimiento, clase de medidor, marca/modelo del medidor, año de fabricación (en caso de que existiera) y número de serie del medidor. Como datos adicionales, se indicó la fecha y hora del inicio de la prueba así como sus coordenadas geográficas.

Los datos fueron capturados en hojas de cálculo de MS Excel, donde ya está programado para la obtención del porcentaje del error de la medición; se insertaron fotografías del lugar donde se llevó a cabo la prueba (Ilustración 4.1), ver Anexo 4.1 Pruebas volumétricas.

Tomando en cuenta el geo posicionamiento de cada prueba, se realizó en Google Earth la ubicación y distribución de las mismas en las diferentes localidades (Ilustración 4.2).

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

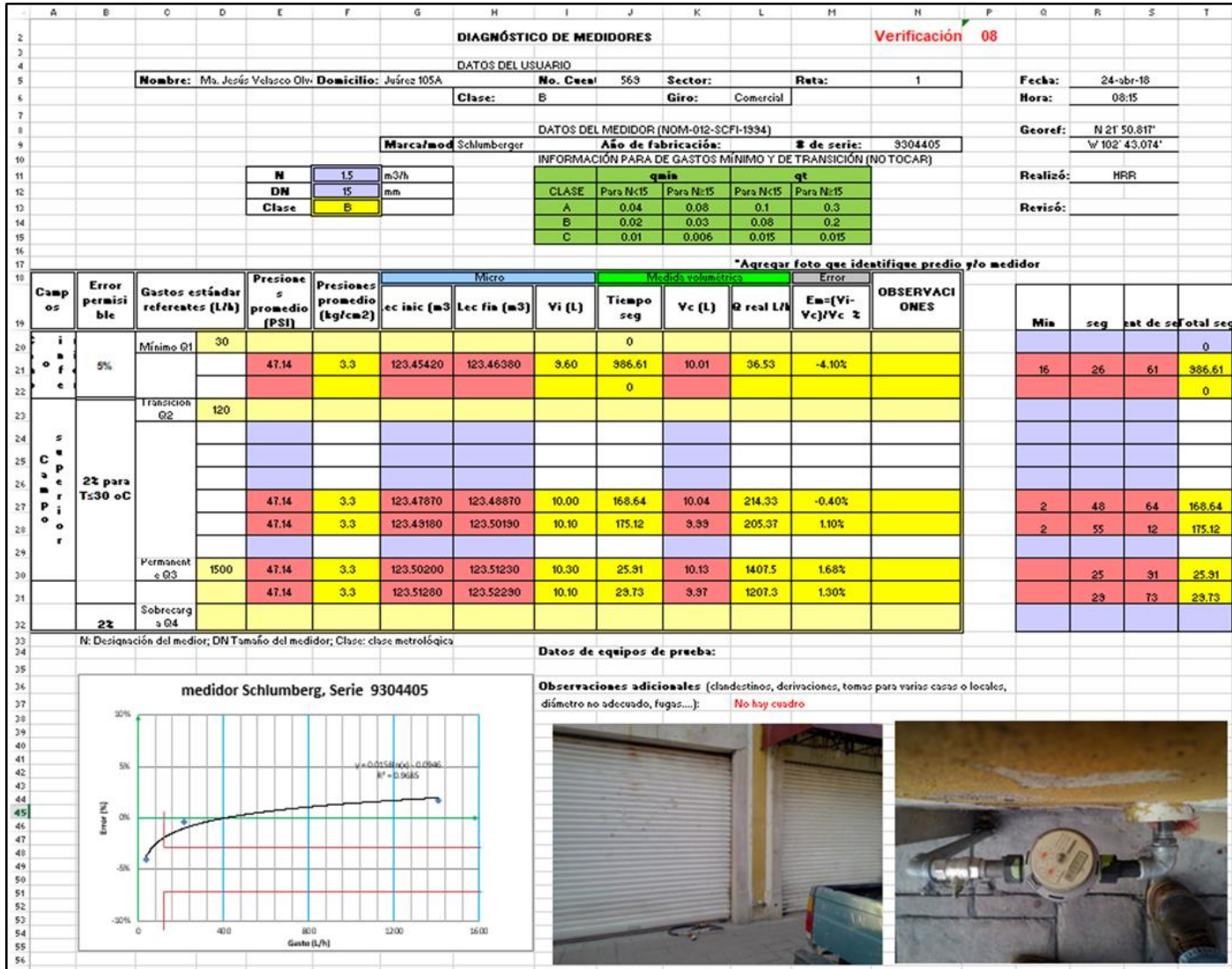


Ilustración 4.1 Hoja de resultados en Excel de las pruebas de medición
Fuente: Elaboración IMTA

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

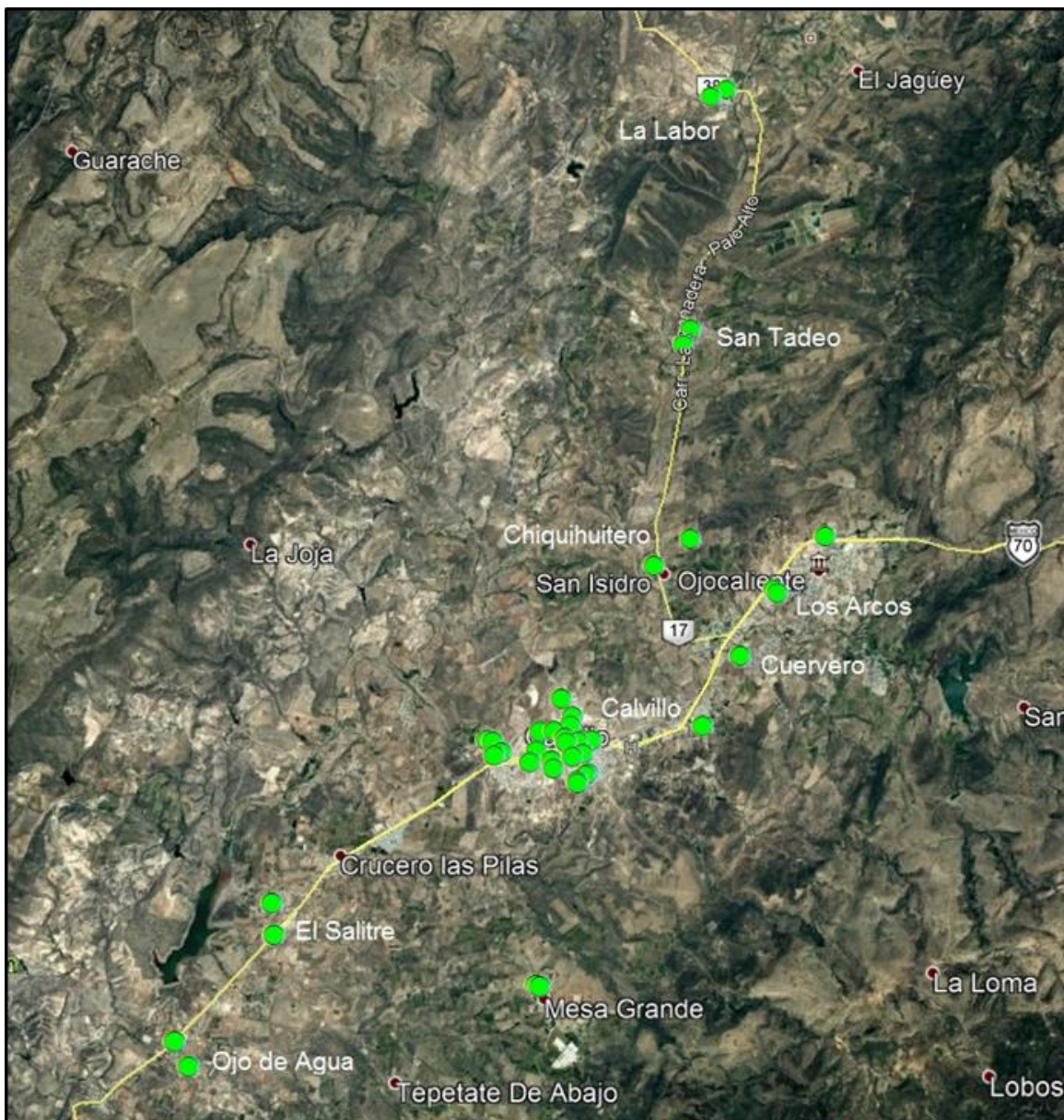


Ilustración 4.2 Ubicación sitios de pruebas en Google Earth

Fuente: Elaboración IMTA.

En relación con las pruebas volumétricas para los usuarios domésticos, el error promedio en todos los campos siempre fue de submedición. En el campo inferior el error es del 56.64%, en el campo de transición el error es del 14.17% y para el gasto permanente el error es del 16.54% (Tabla 4.1). Un promedio general de submedición de 29.08%.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 4.1 Resultado de las pruebas volumétricas par usuarios domésticos

No. Muestra	Campo inferior	Campo Superior	
	Error en Gasto Mínimo % Q1	Error en Gasto de Transición % Q2	Error en Gasto Permanente % Q3
1	-100.00	-6.47	-6.60
2	-75.63	-14.14	-15.15
3	-100.00	-58.00	-6.56
4	-11.53	-5.85	-12.30
5	-35.94	-2.00	-8.20
6	-100.00	-5.09	-5.38
7	-21.47	-19.48	-16.08
9	-98.00	-9.86	-11.53
10	-100.00	-6.50	-6.16
11	0.90	0.90	1.70
12	-100.00	+/- 9.96	-1.04
13	-100.00	-30.00	-5.29
14	-97.00	-4.00	+/- 2.49
15	-100.00	2.35	-1.74
16	-6.00	-1.50	0.85
17	-100.00	+/- 11.88	-82.86
18	2.79	17.00	-98.99
19	4.79	-0.20	0.76
20	-36.00	-17.92	-9.28
21	-26.85	-3.00	-1.09
22	-100.00	-100.00	-100.00
23	-24.00	1.45	+/- 17.30
24	-100.00	-6.55	-7.15
25	-8.00	-2.05	0.95
26	-97.00	-95.01	-92.05
27	65.17	2.95	4.25
28	-100.00	-26.58	-0.70
29	-100.00	-14.93	12.55
38	-20.63	8.13	+/- 7.02
39	-98.01	-8.60	-1.16
40	-20.63	-18.67	-15.02
41	-6.19	-1.44	3.72
Promedio	-56.54	-14.17	-16.54

Fuente: Elaboración IMTA.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

En relación con las pruebas volumétricas para los usuarios no domésticos, el error promedio en todos los campos siempre fue de submedición. En el campo inferior el error es del 51.04%, en el campo de transición el error es del 25.89% y para el gasto permanente el error varía del 18.01 al 26.56% (Tabla 4.2). Un promedio general de submedición para Q3+ es del 31.65 y para Q3- del 34.50%.

Tabla 4.2 Resultado de las pruebas volumétricas par usuarios no domésticos

No. Muestra	Campo inferior	Campo Superior			
	Error en Gasto Mínimo % Q1	Error en Gasto de Transición % Q2	Error en Gasto Permanente % Q3	Error en Gasto Permanente % Q3+	Error en Gasto Permanente % Q3-
8	-4.10	0.75	1.49	1.49	1.49
30	2.00	-4.68	+/- 9.3	9.30	-9.30
31	-20.63	8.13	+/- 7.02	7.02	-7.02
32	-80.00	-70.24	-61.43	-61.43	-61.43
33	-98.02	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00
34	-98.01	-72.22	-40.64	-40.64	-40.64
35	-0.20	-2.84	+/- 5.19	5.19	-5.19
36	-62.38	13.20	+/- 7.99	7.99	-7.99
37	-98.01	-5.14	+/- 8.98	8.98	-8.98
42	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Promedio	-51.04	-25.89		-18.01	-26.56

Fuente: Elaboración IMTA.

Se hacen las siguientes aclaraciones: donde marca +/- significa que durante la prueba el resultado dio errores en submedición y en sobremedición, por lo que se indica que el error se puede presentar en esos rangos de submedición y sobremedición, de ahí que Q3 se tomó en ambas direcciones: positivo (Q3+) y negativo (Q3-). Los valores en blanco de la muestra 42, es porque no existe medidor, pero sí hay número de serie en el padrón de usuarios y lo presentan como En Servicio, se tomó en cuenta para seguimiento de recaudación.

Como se podrá observar, el error general de submedición en ambos tipos de usuarios tiene la misma tendencia.

Agrupando la condición de operación del medidor, se estima que sólo el 7% de los medidores miden bien y en el resto la medición es deficiente (Tabla 4.3).

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 4.3 Condición de operación del medidor

	Condición de operación del medidor					
	Mide bien	No mide	Submedición	Sobremedición	No existe Medidor	Total
Muestra	3	4	33	1	1	42
Porcentaje	7%	10%	79%	2%	2%	100%
Medidores en servicio	1,006	1,342	11,068	335	335	14,087

Por otro lado, en general la instalación de los medidores se ha realizado sin ningún criterio o procedimiento específico, de tal manera que la gran mayoría de las instalaciones no existe el cuadro de la toma, algunos están prácticamente en el piso, otros empotrados, algunos más verticales o simplemente una instalación que después del medidor se observa el acceso directo al establecimiento (Ilustración 4.3), situación que se reflejará en el análisis de datos.



Ilustración 4.3 Pruebas en campo

Con base en el análisis de los resultados de las pruebas volumétricas y de las observaciones en campo, se determinaron dos acciones básicas que se deben de llevar a cabo: cambio de medidores y la correcta instalación del cuadro para el medidor. Se sugiere que se lleve a cabo la instalación del cuadro, con base en lo indicado en el Libro 12 del Manual de Agua Potable,

Alcantarillado y Saneamiento 2015 (MAPAS), del subcapítulo 2.9 Tomas Domiciliarias (Ver Anexo 4.2 Instalación de tomas domiciliarias).

4.2 Auditorías

Se llevaron a cabo tres auditorías a medidores de tomas de diámetro mayor a 25 mm, para esta actividad se trabajó en coordinación con el Organismo Operador, quien proporcionó los usuarios de interés para realizar las auditorías, cabe mencionar que dentro del área de influencia del OOSAC solo se cuentan con tres tomas de estas características.

Se llevó a cabo una primera visita de inspección al cuadro del medidor a ser auditado, así mismo, se verificó la factibilidad de espacios para poder realizar los trabajos de auditoría y finalmente se acordó con el área técnica la fecha y hora en la que se podrían realizar los trabajos. La Tabla 4.4 presenta los equipos donde fueron llevadas esta actividad:

Tabla 4.4 Usuarios propuestos por el Organismo para ser Auditados (tomas de diámetro mayor a 25 mm)

No.	No. cuenta	Nombre	Domicilio	No. medidor
1	16033	Industria de Asiento Superior S.A. de C.V.	Boulevard Rodolfo Landeros G. S/N, colonia La Fortuna	63542-001
2	14356	Empresa Koos México S.A. de C.V.	Boulevard Rodolfo Landeros G. 1709, Ojocaliente	082248
3	452	Instituto de Servicios de Salud del Estado de Aguascalientes	Boulevard Rodolfo Landeros G. 440, José Landeros	129747

De los resultados arrojados en estas pruebas, de manera general, se observan diferentes comportamientos de consumo. Se obtuvieron errores de medición en los tres medidores residentes los cuales presentan submedición con valores de 4.00% como mínimo y hasta 69.39% como máximo, lo que se transforma en un volumen de agua suministrada que no es registrada por el equipo instalado; así también sobremedición en algunos equipos donde se tienen datos de 2.48% como mínimo y de 63.15% como valor máximo, por lo que se deben sustituir los tres medidores y garantizar una vida operativa máxima de cinco años. Complementariamente, algunas políticas de operación de los usuarios, como el cierre de válvulas por periodos determinados, repercuten en la precisión de la lectura que arroja el medidor.

Los periodos de lectura para las auditorías se vieron limitados a 8 horas en los primeros dos sitios debido a cuestiones de tandeo y 24 horas en el hospital.

De la Tabla 4.5 a la Tabla 4.7 y de la Ilustración 4.4 a la Ilustración 4.7 se presentan los resultados de uno de los medidores auditado, la información completa se encuentra en el Anexo 4.2 Auditorías.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 4.5 Datos generales del usuario 1

		Fecha de prueba	
		2	Abril 2018
		3	
Número de cuenta del usuario	Nombre/razón social		
16033	Industria de Asiento Superior S.A. de C.V.		
Dirección	Colonia	Coordenadas UTM	
Boulevard Rodolfo Landeros G. S/N	La Fortuna	X=740705, Y=2421444	
Características del medidor auditado			
No. DE SERIE		63542-001	
TIPO		TURBINA	
MARCA		Badger Meter T200	
DIÁMETRO (mm)		76	
OPERANDO NORMALMENTE (SI) O (NO)		Se da servicio las 24 horas, sin embargo, la toma alimenta una cisterna la cual al llenarse suspende el flujo.	
Características de la fuente de abastecimiento			
GRAVEDAD O REBOMBEO		BOMBEO DE POZO	
DIAS A LA SEMANA DE SERVICIO		7	
PROBLEMAS DE ARENA		NO	
PRESIÓN (psi) (kg/cm ²)		-	



Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 4.6 Características del equipo ultrasónico y su instalación en el usuario 1

Características del medidor portátil	
No. De serie	4010166
Tipo	ULTRASÓNICO
Modelo	SEBAKMD UDM 300
Configuración de prueba del equipo portátil	
Material de la tubería	PVC
Diámetro externo (mm)	32
Diámetro interno (mm)	28
Espesor (e) en (mm)	2
Posición de sensores	V
Separación sensores (mm)	11

Tabla 4.7 Comparativa de mediciones con el equipo ultrasónico y el medidor residente del usuario 1

Equipo de medición ultrasónico							Medidor residente						
Lectura #	Día de medición	Hora [hrs]	Gasto (l/min)	Tiempo [min]	Volumen [m ³]	Volumen acumulado [m ³]	Lectura #	Día de medición	Hora [hrs]	Lectura [m ³]	Volumen consumido [m ³]	Volumen acumulado [m ³]	Gasto q [l/min]
1	23/04/2018	10:39:22 a. m.	48.02	0.00			1	23/04/2018	10:39:22 a. m.	72293.793			
2	23/04/2018	11:02:38 a. m.	53.48	23.27	1.181	1.181	3	23/04/2018	11:02:38 a. m.	72295.065	1.272	1.27	54.67
3	23/04/2018	12:44:24 p. m.	40.63	101.77	4.789	5.969	4	23/04/2018	12:44:24 p. m.	72301.262	6.197	7.47	60.89
4	23/04/2018	01:40:00 p. m.	26.93	55.60	1.878	7.847	5	23/04/2018	01:40:00 p. m.	72303.834	2.572	10.04	46.26
5	23/04/2018	02:22:24 p. m.	27.89	42.40	1.162	9.010	6	23/04/2018	02:22:24 p. m.	72305.134	1.300	11.34	30.66
6	23/04/2018	03:20:58 p. m.	33.95	58.57	1.811	10.820	7	23/04/2018	03:20:58 p. m.	72306.994	1.860	13.20	31.76
7	23/04/2018	04:05:25 p. m.	32.12	44.45	1.468	12.289	13	23/04/2018	04:05:25 p. m.	72308.712	1.718	14.92	38.65
8	23/04/2018	04:43:53 p. m.	15.99	38.47	0.925	13.214	14	23/04/2018	04:43:53 p. m.	72310.119	1.407	16.33	36.58
9	23/04/2018	05:56:08 p. m.	14.30	72.25	1.094	14.308	16	23/04/2018	05:56:08 p. m.	72311.434	1.315	17.64	18.20

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

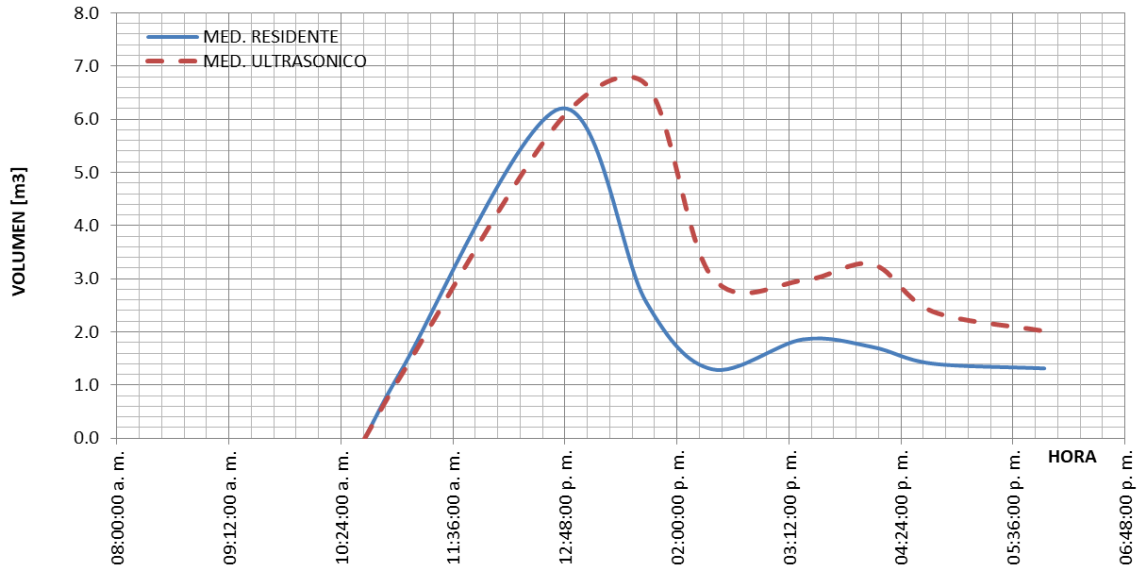


Ilustración 4.4 Gráfica comparativa de volumen en el usuario 1

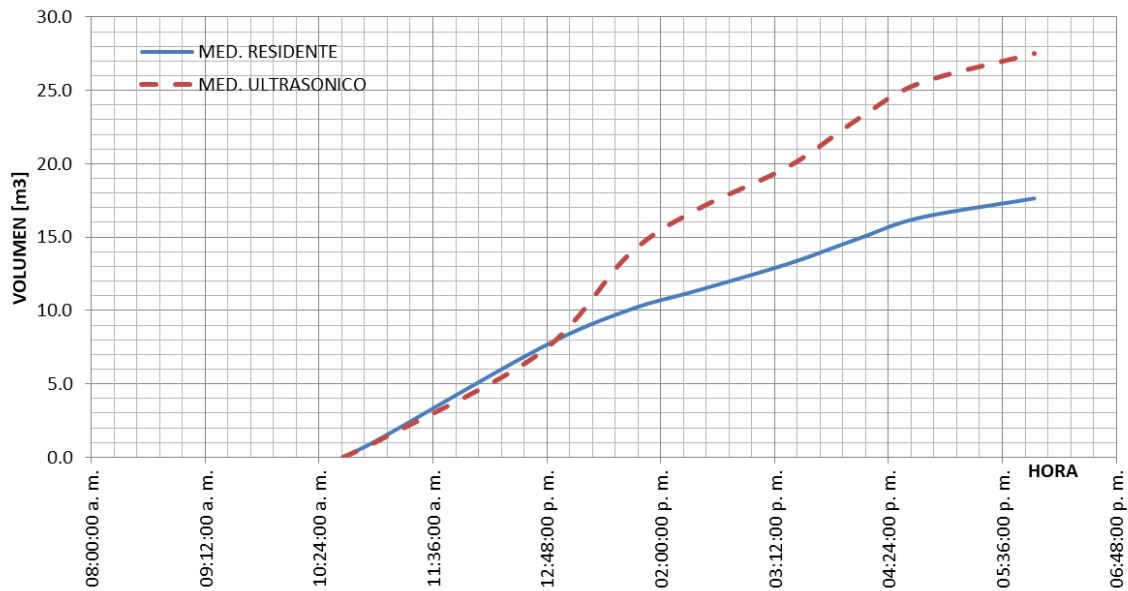


Ilustración 4.5 Gráfica comparativa de volumen acumulado en el usuario 1

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

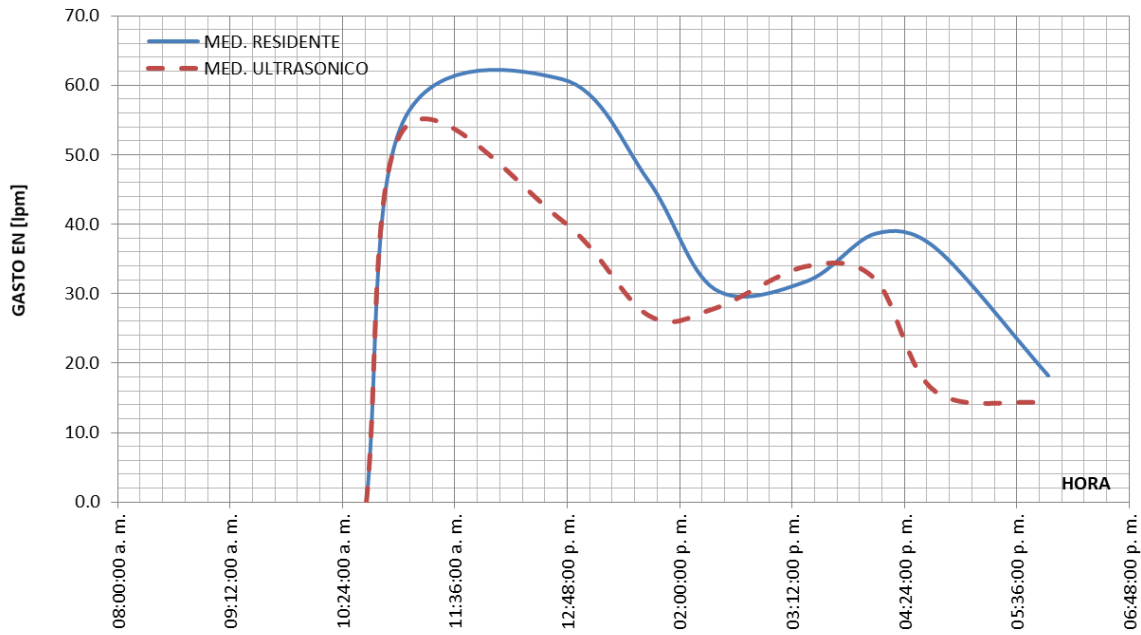


Ilustración 4.6 Gráfica comparativa de gasto en el usuario 1

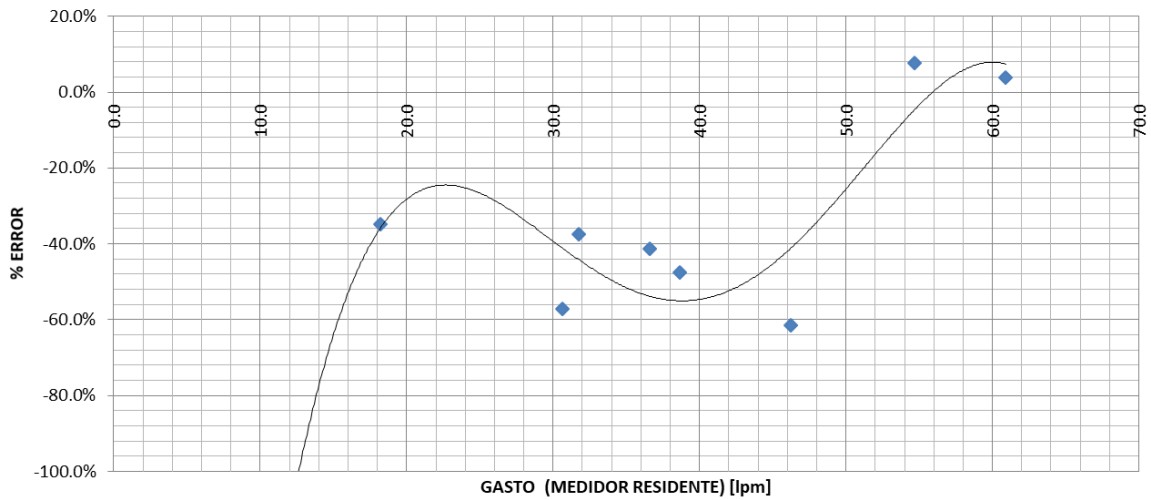


Ilustración 4.7 Gráfico de error de medición en el usuario 1

5. Facturación de los servicios

5.1 Validación de lecturas

Se llevó a cabo la validación de lecturas después de 10 días (o más) de la primera lectura. Se realizaron las lecturas a 41 medidores de los usuarios domésticos, comerciales y escuelas, y con esto se proyectó al consumo bimestral. A las escuelas y altos consumidores comerciales se les factura de manera mensual. Tomando en cuenta la información proporcionada por el área comercial de los cobros realizados en el periodo de un año, se estimó el consumo bimestral o mensual de los usuarios a los que les brinda el servicio OOSAC (ver Anexo 4.4).

Sin embargo, debido a la irregularidad de la información, se hizo el análisis comparativo de la última facturación de OOSAC contra lo calculado por el IMTA, aplicando la tarifa del 2018 (Ver el subtema 5.3. Procesamiento y Análisis de Datos).

En primer término se presenta la proyección de consumo del IMTA, comparado con el consumo promedio anual (Tabla 5.1). En general, se puede observar que no hay diferencias significativas; sin embargo, al hacer la revisión del último bimestre, hubo diversos hallazgos (Tabla 5.3) que impactan en la recaudación y de ahí la importancia de llevar a cabo la acción de actualizar el padrón de usuarios.

Tabla 5.1 Resumen de Lecturas. Comparativo Consumo promedio anual OOSAC contra el Consumo proyección bimestral del IMTA

No. Cuenta	Serie del medidor	Lectura 1	Lectura 2	Consumo Proyección bim IMTA	Consumo Promedio Bimestral OOSAC en un año	Diferencia OOSAC-IMTA
		m ³	m ³	m ³	m ³	m ³
3211	90784135	349.28520	353.26030	10.37	10.67	0.30
4570	90559860	1925.15230	1944.16780	49.61	47.67	-1.94
4976	90787366	364.73460	374.18410	24.65	22.00	-2.65
4945	90787631	1143.09220	1149.91210	17.79	18.67	0.88
5180	90784351	369.09370	375.32810	16.26	17.17	0.90
569	9304405	123.52290	124.13730	1.68	3.50	1.82
221	90785276	2393.43270	2406.66770	36.10	38.17	2.07
2254	90789181	2575.05850	2589.18530	38.53	47.33	8.81
17593	17116417	331.89360	344.56460	76.03	80.33	4.31
959	90786585	1094.77670	1104.82220	27.40	19.50	-7.90
1024	90555354	3874.07680	3896.58940	61.40	77.50	16.10
5725	90783123	638.52560	643.72350	14.18	13.50	-0.68
5490	90789150	548.65900	551.73590	8.39	11.83	3.44
2527	17116688	10.42380	21.21700	29.44	32.00	2.56
1719	90786605	662.58010	663.04670	1.33	23.00	21.67
16798	6456	147.88820	153.82450	16.96	14.00	-2.96
16353	16245059	3.59180	3.59210	0.00 ^{1/}	0.17	0.17
6838	90789318	824.78390	827.62440	8.52	10.67	2.15
7197	90556606	589.08740	593.99020	14.71	13.67	-1.04

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 5.1 Resumen de Lecturas. Comparativo Consumo promedio anual OOSAC contra el Consumo proyección bimestral del IMTA

No. Cuenta	Serie del medidor	Lectura 1	Lectura 2	Consumo Proyección bim IMTA	Consumo Promedio Bimestral OOSAC en un año	Diferencia OOSAC-IMTA
		m ³	m ³	m ³	m ³	m ³
8831	90787778	2085.57100	2103.77490	54.61	56.00	1.39
10610	134435	1489.08110	1500.63820	36.50	29.17	-7.33
10154	90756988	1936.31450	1946.73510	32.91	29.67	-3.24
6235	17116405	60.08280	66.47250	20.18	13.75	-6.43
6505	2089913	285.90310	285.90310	0.00 ^{2/}	25.00	25.00
7363	9302293	1061.02080	1066.62000	17.68	23.17	5.48
11325	9301579	1924.55440	1936.64290	40.30	38.50	-1.80
11408	90787111	2456.51580	2470.18170	45.55	59.50	13.95
1114	14084356	9501.01360	9681.39440	515.37	437.17	-78.21
14542	990834566	16060.79900	16110.27400	70.68	81.33	10.65
16376	14084325	6131.54890	6247.24100	347.08 ^{2/}	275.67	-71.41
3032	88895	11939.52630	11939.52630	0.00 ^{2/}	451.00	451.00
15592	12117516	11271.26770	11356.25630	127.48	130.33	2.85
15804	87904	2528.24000	2608.78700	127.18 ^{2/}	253.67	126.49
16847	15016966	2425.53010	2460.32100	54.93	62.50	7.57
9542	90790558	10381.85800	10381.86790	0.02 ^{2/}	68.00	67.98
15236	110778117	800.34720	803.85080	11.06	15.00	3.94
11245	99593164	1604.23000	1610.58900	21.20	28.60	7.40
11559	90557873	979.44400	989.28770	32.81	30.60	-2.21
5553	90788518	1427.96250	1433.29860	17.79	22.80	5.01
17150	10101 ^{3/}				30.00	30.00

1/ Casa sola.

2/ Medidor temporalmente fuera de servicio, hasta su sustitución.

3/ No existe medidor, pero en el padrón de usuarios se encuentra En Servicio.

Se considera que las diferencias que existen se deben a diversas causas, por ejemplo, en algunos casos y sobretodo en los consumos domésticos, la casa queda sola y no hay consumo por un periodo, que puede ir desde un mes hasta un año o más; no funciona bien el medidor (el más común) o no funciona y el lectorista le asigna un consumo bimestral estimado; en las escuelas el consumo es alto en temporada de clases, bajando a consumo básico para riego de jardines.

5.2 Validación de Captura

Se puede observar en la Tabla 5.2 que en general existe congruencia en la toma de lecturas por los lectoristas para determinar el consumo, el cual es comparado contra el consumo promedio anual, excepto aquellas cuentas que están marcadas con una nota, en la que se indica que el medidor quedó temporalmente fuera de servicio, hasta su sustitución. Se verificó con datos de recibo de la cuenta 6505 (ver Ilustración 6.1).

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 5.2 Validación captura de datos.

No. Cuenta	Serie del medidor	Lectura inicial	Lectura final	Consumo bim	Consumo promedio anual OOSAC
		m ³	m ³	m ³	m ³
3592	90784184	1541	1589	48	42
3260	90560235	1325	1349	24	26
3211	90784135	341	348	7	11
4570	90559860	1873	1920	47	48
4976	90787366	345	364	19	22
4945	90787631	1130	1143	13	19
5180	90784351	345	369	24	17
569	9304405	120	123	3	4
221	90785276	2350	2385	35	38
2254	90789181	2528	2569	41	47
17593	17116417	204	293	89	80
959	90786585	1063	1087	24	20
1024	90555354	3794	3861	67	78
5725	90783123	620	637	17	14
5490	90789150	532	545	13	12
2527	17116688	1	6	5 ^{2/}	32
1719	90786605	645	657	12	23
16798	6456	129	144	15	14
16353	16245059	3	3	0 ^{1/}	0
6838	90789318	809	817	8	11
7197	90556606	564	575	11	14
8831	90787778	2025	2078	53	56
10610	134435	1447	1475	28	29
10154	90756988	1884	1910	26	30
6235	17116405	31	42	11	14
6505	2089913	2844	2866	22	25
7363	9302293	1020	1049	29	23
11325	9301579	1868	1900	32	39
11408	90787111	2370	2414	44	60
1114	14084356	8800	9292	492	437
14542	990834566	16000	16074	74	81
16376	14084325	5634	5980	346 ^{2/}	276
3032	88895	11939	11939	0	451
15592	12117516	11147	11282	135	130
15804	87904	2395	2550	155 ^{2/}	254
16847	15016966	2372	2429	57	63
9542	90790558	10381	10381	0 ^{2/}	68

Tabla 5.2 Validación captura de datos.

No. Cuenta	Serie del medidor	Lectura inicial	Lectura final	Consumo bim	Consumo promedio anual OOSAC
		m ³	m ³	m ³	m ³
15236	110778117	783	795	12	15
11245	99593164	1566	1588	22	29
11559	90557873	923	958	35	31
5553	90788518	1397	1415	18	23
17150	10101			0 ^{3/}	30

1/ casa sola.

2/ Medidor temporalmente fuera de servicio, hasta su sustitución.

3/ No existe medidor, pero en el padrón de usuarios se encuentra En Servicio.

5.3 Procesamiento y Análisis de Datos

Le corresponde al H. Ayuntamiento de Calvillo aprobar las cuotas y tarifas por los servicios de agua potable y alcantarillado, que son las que se están aplicando en el presente año. La estructura tarifaria está integrada en cuatro rubros: uso doméstico, uso comercial A (negocios que sólo usan agua para limpieza del local y sanitario), uso comercial B (comercios que utilizan agua como elemento primordial de su negocio) y uso industrial. Las cuotas se aplican en el rango de consumo de cada uso (ver desde Tabla 6.4 a Tabla 6.7).

Se tienen dos considerandos en la cuota de uso doméstico:

- Cuando no exista medidor en una toma contratada, el cobro del periodo bimestral será de \$250.00. Este importe incluye agua y alcantarillado.
- Los usuarios que en calidad de jefes de familia a cuyo nombre esté el contrato del servicio de agua potable acrediten debidamente ser jubilados, pensionados o miembros del INAPAM, tendrán los siguientes descuentos:
 - 50% de descuento en el consumo bimestral de: 0 a 19 metros cúbicos.
 - 35% de descuento en el consumo bimestral de: 20 a 39 metros cúbicos.

Sobre estos conceptos se calculó el importe que debería cobrar el área comercial y se comparó contra el importe facturado por el área comercial de OOSAC. La Tabla 5.3 muestra los hallazgos encontrados en la facturación.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 5.3 Hallazgos en la facturación del área comercial de OOSAC

No. Cuenta	Serie del medidor	m ³ OOSAC	Cálculo con tarifa del rango ^{1/} (\$)	\$ Factura OOSAC ^{1/} (\$)	Hallazgos
3592	90784184	48	467.54	1013.00	Factura incluye rezagos. \$157 importe del bimestre. Mal aplicada la tarifa
3260	90560235	24	226.39	683.00	Factura incluye rezagos. \$240 importe del bimestre
3211	90784135	7	179.01	179.00	
4570	90559860	47	457.42	459.00	
4976	90787366	19	179.01	92.00	Quizá se haya aplicado descuento
4945	90787631	13	179.01	179.00	
5180	90784351	24	226.39	182.00	Quizá se haya aplicado descuento o tarifa mal aplicada
569	9304405	3	197.49	229.00	Mal aplicada la tarifa
221	90785276	35	332.54	337.00	
2254	90789181	41	396.70	397.00	
17593	17116417	89	944.51	948.00	
959	90786585	24	226.39	227.00	
1024	90555354	67	674.58	677.00	
5725	90783123	17	179.01	179.00	
5490	90789150	13	179.01	92.00	Quizá se haya aplicado descuento
2527	17116688	5	179.01	179.00	
1719	90786605	12	179.01	769.00	Saldo de octubre de 2017. \$231 importe del bimestre. Medidor entró en falla
16798	6456	15	179.01	179.00	
16353	16245059	0	179.01	179.00	
6838	90789318	8	179.01	544.00	Factura incluye rezagos. \$190 importe del bimestre
7197	90556606	11	179.01	179.00	
8831	90787778	53	518.14	522.00	
10610	134435	28	264.99	176.00	Quizá se haya aplicado descuento o mal aplicada la tarifa
10154	90756988	26	245.69	164.00	Quizá se haya aplicado descuento o mal aplicada la tarifa

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 5.3 Hallazgos en la facturación del área comercial de OOSAC

No. Cuenta	Serie del medidor	m ³ OOSAC	Cálculo con tarifa del rango ^{1/} (\$)	\$ Factura OOSAC ^{1/} (\$)	Hallazgos
6235	17116405	11	179.01	393.00	Se considera que están mal las lecturas del medidor. Mal aplicada la tarifa
6505	2089913	22	207.09	208.00	
7363	9302293	29	274.64	278.00	
11325	9301579	32	303.59	203.00	Quizá se haya aplicado descuento o mal aplicada la tarifa
11408	90787111	44	427.06	428.00	
1114	14084356	446	13,159.3	11,573.00	De 492 m ³ , en la BD se disminuyó el consumo a 446 m ³ . En el sistema de cobros está clasificado como Industrial
14542	990834566	74	1,054.07	1,893.00	Factura incluye rezagos. La base de datos del sistema de cobro lo tiene clasificado como Comercial A y no B o industria. \$997 el importe del mes de abril
16376	14084325	267	6,892.52	4,515.00	Factura incluye rezagos. De 346 m ³ , en la BD se disminuyó el consumo a 267 m ³ . En el sistema de cobros está clasificado como doméstico cuando es Comercial B o Industria
3032	88895	400	11,548.8	8,244.00	Se aplicó un consumo base de 400 m ³ y no el histórico abr-dic 2017 de 538 m ³ . Corresponde a un hotel. Además, hay error de facturación en todo 2017
15592	12117516	135	1,827.95	2,131.00	Mal aplicada la tarifa. Está clasificado como Comercial A
15804	87904	155	2,344.79	S / D	
16847	15016966	57	784.08	5,717.00	Factura incluye rezagos. \$2832 importe del mes de abril. Mal aplicada la tarifa.
9542	90790558	0	251.48	21,344.00	Factura incluye rezago acumulado \$21,344. Se le

Tabla 5.3 Hallazgos en la facturación del área comercial de OOSAC

No. Cuenta	Serie del medidor	m ³ OOSAC	Cálculo con tarifa del rango ^{1/} (\$)	\$ Factura OOSAC ^{1/} (\$)	Hallazgos
					facturaron en el mes de abril \$798 por 0 m ³ . En la BD está clasificado como industrial. Medidor entró en falla
15236	110778117	12	179.01	472.00	Factura incluye rezagos. \$222 importe del bimestre
11245	99593164	22	207.09	207.00	
11559	90557873	35	332.54	337.00	
5553	90788518	18	179.01	179.00	
17150	10101	30	316.45	229.00	No hay medidor. El importe del consumo está disminuido. Hay un consumo medio de 162 m ³ del comercio. Mal aplicada la tarifa

Fuente: Elaboración IMTA.

1/ El importe incluye agua y alcantarillado.

Entre los hallazgos más significativos se encuentra la disminución del consumo, por ejemplo en las cuentas 1114 y 16376, la tarifa se aplicó a un consumo disminuido. Al usuario con cuenta 3032 (hotel) se le aplicó un consumo base de 400 m³ y no el histórico abr-dic 2017 de 538 m³; además de que hay error de facturación en todo 2017. Se encontraron varios usuarios con la tarifa mal aplicada: números de cuenta 3592, 569, 6235, 16847 y 17150. Existen otros hallazgos que sólo en campo se pueden comprobar, como es el hecho de que al importe facturado se le haya aplicado un descuento.

Sobre esta base, se confirma la necesidad de actualizar el padrón de usuarios, mejorar el sistema de cobros y proporcionar capacitación al personal del área comercial.

6. Recaudación y Cobranza

Los requerimientos de información en este apartado son los de recaudación y cobranza de los últimos tres años, es decir 2015, 2016 y 2017. Los resultados se presentan en la Tabla 6.1.

La facturación por concepto de servicio de agua potable durante el año 2015 fue de 19.50 millones de pesos (ver Tabla 6.1) de los cuales el OOSAC recaudó 18.99 millones de pesos, por lo que su eficiencia en la recaudación para ese año fue del 97.4%. En el año 2016 se tuvo un aumento en .05% con respecto al año anterior en cuanto a emisión total y a recaudación, sin embargo, para el año 2017, el Organismo sufrió una baja en su eficiencia de recaudación con respecto a los dos años anteriores.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 6.1 Recaudación y Cobranza del OOSAC

Concepto	2015	2016	2017
Facturación de usuarios domésticos	16,191	16,506	16,899
Facturación de usuarios no domésticos	848	871	893
Emisión total (pesos)	\$19,500,300.51	\$20,903,401.42	\$25,158,305.03
Recaudación total (pesos)	\$18,991,550.27	\$20,469,226.31	\$24,173,150.53
Eficiencia en la recaudación	97.4	97.9	96.1
Número de requerimientos de pago emitidos	87,712	89,647	91,898
Número de suspensiones del servicio hidráulico	1215	610	637

Fuente: OOSAC.

Nota: Se consideran los últimos 3 años al cierre del ejercicio.

6.1 Morosidad

En la Tabla 6.2 se presenta el análisis de morosidad del OOSAC, como se puede observar, el Organismo no cuenta con usuarios domésticos morosos con adeudos mayores a 50 mil pesos en los últimos cinco años. La tabla desglosa los adeudos por rangos y el número de usuarios morosos que hay en cada rango.

En el rango de adeudos mayores a 10 mil pero menores a 50 mil pesos, en los últimos cinco años, se tiene 9 usuarios. El monto de éstos asciende a \$144,405.00.

En los adeudos mayores a cinco mil y menores a 10 mil pesos, se ubicaron a 20 usuarios con un monto total de \$138,267.28. Y en el rango de mil a cinco mil pesos, se cuenta con 441 usuarios, cuyo monto es de \$794,052.71.

En los adeudos menores a mil pesos se tiene a 1,094 usuarios con un monto total de \$680,969.25.

De acuerdo al análisis de morosidad para los usuarios domésticos, en los últimos cinco años se identificaron en total a 1,564 usuarios con un monto total de adeudo de \$1,757,694.24.

Tabla 6.2 Análisis de morosidad

Clasificación	Número de usuarios	Monto de total del adeudo
Adeudos mayores a 50 mil pesos, últimos 5 años	0	-
Adeudos mayores a 10 mil y menores a 50 mil pesos, últimos 5 años	9	\$144,405.00
Adeudos mayores a 5 mil y menores a 10 mil pesos, últimos 5 años	20	\$138,267.28

Clasificación	Número de usuarios	Monto de total del adeudo
Adeudos mayores a mil y menores a 5 mil pesos, últimos 5 años	441	\$794,052.71
Adeudos menores a mil pesos	1,094	\$680,969.25
Total	1,564	\$1,757,694.24

Fuente: OOSAC.

Se solicitó también al Organismo la información de morosidad de los usuarios no domésticos, en la Tabla 6.3 se presenta el análisis de morosidad, el OOSAC no cuenta con usuarios no domésticos morosos con adeudos mayores a 50 mil pesos en los últimos cinco años.

En el rango de adeudos mayores a 10 mil pero menores a 50 mil pesos, en los últimos cinco años, se tiene a 2 usuarios, con un monto de \$32,268.00.

En los adeudos mayores a cinco mil y menores a 10 mil pesos, se ubicaron 9 usuarios con un monto total a \$57,120.00. Y en el rango de mil a cinco mil pesos se cuenta con 36 usuarios, cuyo monto es de \$68,714.61. En el rango de adeudos menores a mil pesos, se tiene a 35 usuarios con un monto total de \$23,850.28.

De acuerdo al análisis de morosidad para los usuarios no domésticos, en los últimos cinco años se identificaron en total a 82 usuarios con un monto total de adeudo de \$181,952.89.

Tabla 6.3 Análisis de morosidad. Usuarios No domésticos

Clasificación	Número de Usuarios	Monto de Total del Adeudo
Adeudos mayores a 50 mil pesos, últimos 5 años	0	-
Adeudos mayores a 10 mil y menores a 50 mil pesos, últimos 5 años	2	\$32,268.00
Adeudos mayores a 5 mil y menores a 10 mil pesos, últimos 5 años	9	\$57,120.00
Adeudos mayores a mil y menores a 5 mil pesos, últimos 5 años	36	\$68,714.61
Adeudos menores a mil pesos	35	\$23,850.28
Total	82	\$181,952.89

Se recomienda al OOSAC la implementación de una campaña de regularización para usuarios morosos con rezago no mayor a 5 años.

6.2 Estructura tarifaria del OOSAC en vigor a partir del 1 de enero de 2018

Las tarifas que cause la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado forman parte fundamental de los ingresos del OOSAC. Las tarifas aprobadas para el año 2018 se publican en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes que es el medio de difusión oficial del Gobierno Constitucional del Estado.

El Consejo Directivo del OOSAC aprobó para el ejercicio 2018 un incremento del 5% en sus cuotas y tarifas por los servicios que incluyen agua potable y alcantarillado. En las Ilustración 6.1 e Ilustración 6.2 se presenta un ejemplo de recibo de cobro del servicio de agua del OOSAC, en el que se detalla también el cobro por servicio de alcantarillado.

6.2.1 Uso doméstico

La Tabla 6.4 presenta el esquema tarifario para uso doméstico.

Tabla 6.4 Uso Doméstico

Rango de consumo		Volumen base Bimestral	Monto base	Metro cúbico Adicional	Alcantarillado	Neto
0	19	19	\$173.80	\$8.53	\$5.21	\$179.01
20	39	20	\$182.32	\$9.65	\$5.47	\$187.79
40	59	40	\$375.32	\$10.12	\$11.26	\$386.58
60	79	60	\$577.66	\$11.37	\$17.33	\$594.99
80	99	80	\$805.16	\$12.80	\$24.15	\$829.31
100	119	100	\$1,061.15	\$14.22	\$31.83	\$1,092.98
120	139	120	\$1,345.63	\$18.49	\$40.37	\$1,386.00
140	En adelante	140	\$1,715.37	\$24.19	\$51.46	\$1,766.83

Cuando no existe medidor en una toma contratada, el Organismo cobra por el periodo bimestral la cantidad de \$250.00 (Doscientos cincuenta pesos 00/100 M.N.). Este importe incluye agua y alcantarillado.

Los usuarios que en calidad de jefes de familia a cuyo nombre esté el contrato del servicio de agua potable, y acrediten debidamente ser jubilados, pensionados o miembros de INAPAM, tendrán los siguientes descuentos:

- 50% de descuento en el consumo bimestral de: 0 a 19 metros cúbicos
- 35% de descuento en el consumo bimestral de: 20 a 39 metros cúbicos

6.2.2 Uso comercial A

La tarifa comercial A, mostrada en la Tabla 6.5, se aplica para los negocios que sólo usan el agua para limpieza del local y sanitario.

Tabla 6.5 Uso comercial A

Rango	De consumo	Volumen base bimestral	Monto base	Metro cúbico adicional	Alcantarillado	Neto
-------	------------	------------------------	------------	------------------------	----------------	------

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

0	19	19	\$191.74	\$9.96	\$5.75	\$197.49
20	39	20	\$201.70	\$10.87	\$6.05	\$207.75
40	59	40	\$419.18	\$11.37	\$12.58	\$431.75
60	79	60	\$646.67	\$12.80	\$19.40	\$666.08
80	99	80	\$902.66	\$13.47	\$27.08	\$929.74
100	119	100	\$1,172.01	\$15.64	\$35.16	\$1,207.17
120	139	120	\$1,484.76	\$19.91	\$44.54	\$1,529.31
140	En adelante	140	\$1,883.00	\$27.02	\$56.49	\$1,939.49

Cuando no existe medidor en una toma contratada, el cobro bimestral será de \$274.00 (Doscientos setenta y cuatro pesos 36/100 M.N.). Este importe incluye agua y alcantarillado.

6.2.3 Uso comercial B

Para comercios que utilizan el agua como elemento primordial de su negocio se aplica la tarifa comercial B de la Tabla 6.6.

Tabla 6.6 Uso comercial B

Rango	De consumo	Volumen base bimestral	Monto base	Metro cúbico adicional	Alcantarillado	Neto
0	19	19	\$244.16	\$12.80	\$7.32	\$251.48
20	39	20	\$256.96	\$13.51	\$7.71	\$264.67
40	59	40	\$527.20	\$14.18	\$15.82	\$543.01
60	79	60	\$810.79	\$15.64	\$24.32	\$835.11
80	99	80	\$1,123.54	\$17.06	\$33.71	\$1,157.25
100	119	100	\$1,464.79	\$19.91	\$43.94	\$1,508.73
120	139	120	\$1,863.02	\$25.60	\$55.89	\$1,918.91
140	En adelante	140	\$2,375.00	\$35.01	\$71.25	\$2,446.25

A estos usuarios se les instala el medidor de inmediato.

6.2.4 Uso industrial

Para el caso del uso industrial se considera el esquema tarifario de la Tabla 6.7.

Tabla 6.7 Uso industrial

Rango	De consumo	Volumen base bimestral	Monto base	Metro cúbico adicional	Alcantarillado	Neto
0	19	19	\$473.15	\$25.60	\$14.19	\$487.35
20	39	20	\$498.75	\$25.60	\$14.96	\$513.71
40	59	40	\$1,010.73	\$25.60	\$30.32	\$1,041.05

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

60	79	60	\$1,522.71	\$25.60	\$45.68	\$1,568.39
80	99	80	\$2,034.69	\$25.60	\$61.04	\$2,095.73
100	119	100	\$2,546.67	\$25.60	\$76.40	\$2,623.07
120	139	120	\$3,058.65	\$25.60	\$91.76	\$3,150.41
140	En adelante	140	\$3,570.63	\$25.60	\$107.12	\$3,677.75

A estos usuarios se les instala el medidor de inmediato.

Notas:

Los usuarios de la red de alcantarillado, autoabastecidos de agua potable, pagarán por este servicio el 3% del costo de la tarifa de agua potable y alcantarillado en el uso que corresponda.

A los precios se les debe sumar el Impuesto al Valor Agregado por los conceptos que apliquen de acuerdo a la Ley vigente para tal efecto.

De forma complementaria, la Tabla 6.8 presenta los costos por servicio que brinda el OOSAC, un ejemplo del recibo de cobro que se emite se presenta en la Ilustración 6.1 y la Ilustración 6.2.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 6.8 Costo de los servicios

5.- COSTO DE LOS SERVICIOS	COSTO	IVA	TOTAL
CAMBIO DE PROPIETARIO CUALQUIER USO	\$ 81.96	\$ 13.11	\$ 95.08
CONEXIÓN CUALQUIER USO:			
TOMA DE AGUA	\$ 3,082.98	\$ 493.28	\$ 3,576.26
DESCARGA	\$ 911.00	\$ 145.76	\$ 1,056.77
CONTRATO USO DOMESTICO (INCLUYE MATERIAL PARA TOMA)	\$ 1,582.87	\$ 253.26	\$ 1,836.13
CONTRATO USO DOMESTICO (REPOSICION DE CONTRATO SIN MATERIAL PARA TI	\$ 1,132.47	\$ 181.20	\$ 1,313.67
CONTRATO USO COMERCIAL E INDUSTRIAL (INCLUYE SOLO TOMA DE 1/2 PULGAD	\$ 2,264.99	\$ 362.40	\$ 2,627.38
EXPEDICION DE CARTAS DE FACTIBILIDAD USO DOMESTICO	\$ 34.98	\$ 5.60	\$ 40.57
EXPEDICION DE CARTA DE FACTIBILIDADES PARA TRÁMITE CAMBIO USO DE SUELO	\$ 237.93	\$ 38.07	\$ 276.00
EXPEDICION DE CONSTANCIAS Y CARTAS DE NO ADEUDO CUALQUIER USO	\$ 34.98	\$ 5.60	\$ 40.57
EXTRACCION DE AGUA CUALQUIER USO	\$ 10.23 M3		
INSTALACION DE COLUMPIO TOMA DOMESTICA	\$ 340.76	\$ 54.52	\$ 395.29
DESASOLVE FOSAS SEPTICAS CON USO DEL VACTOR	\$ 1,206.75 x hor.	16%	
PIPAS DE AGUA POTABLE:			
CABECERA MUNICIPAL	\$ 511.61	\$ 81.86	\$ 593.46
FUERA DE LA CABECERA MUNICIPAL MAS DE 6 KM.	(\$8.26xkmxm3)	16%	
RECONEXION DEL SERVICIO DESDE LA BANQUETA CUALQUIER USO	\$ 417.32	\$ 66.77	\$ 484.10
RECONEXION DEL SERVICIO DESDE LA RED CUALQUIER USO	\$ 814.45	\$ 130.31	\$ 944.76
RECONEXION DEL SERVICIO USO COMERCIAL E INDUSTRIAL	\$ 407.22	\$ 65.16	\$ 472.38
RECONEXION DEL SERVICIO USO DOMESTICO	\$ 192.09	\$ 30.73	\$ 222.82
REIMPRESION DE RECIBOS	\$ 20.91	\$ 3.34	\$ 24.25
REPOSICION DE MEDIDOR (EXTRAVIADO O QUEBRADO)	\$ 471.25	\$ 75.40	\$ 546.65
REUBICACION DE MEDIDOR	\$ 340.76	\$ 54.52	\$ 395.29
SUSPENSIÓN DEL SERVICIO CUALQUIER USO (BAJA TEMPORAL)	\$ 358.61	\$ 57.38	\$ 415.98
VENTA DE MATERIAL	Costo+20%	16%	

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

UBICACION DE SUMINISTRO		CONTRATO	RUTA-FOLIO	NUMERO DE RECIBO	CONTRATO	RUTA-FOLIO	NUMERO DE RECIBO	
RUIZ MARTINEZ SALVADOR 1a PRIV. LIBERTAD No. 102 SAN TADEO SAN TADEO		6505-6505-1	40-1093	810323	-6505-1	40-1093	810323	
INFORMACION DE SUS CONSUMOS		PAGUE ANTES DE		PERIODO DE CONSUMO	EVITE SUSPENSION PAGUE ANTES DEL		PERIODO DE CONSUMO	
		26/Abr/2018		MEN-04-2018	26/Abr/2018		MEN-04-2018	
LECT. ACTUAL	LECT. ANTERIOR	CONCEPTO FACTURADO	IMPORTE	FECHA DE EMISION	CONCEPTO FACTURADO	IMPORTE	FECHA DE EMISION	
2866	2844	CONSUMO	201.6200		CONSUMO	201.6200		
		ALCANTARILLADO	6.0500	TASA I.V.A.	ALCANTARILLADO	6.0500	TASA I.V.A.	
CONSUMO DEL PERIODO M ³	22	REDONDEO	-0.67	TARIFA	REDONDEO	-0.67	TARIFA	
OBSERVACIONES		TOTAL A PAGAR		ME	D	UNICO	A PAGAR	
		\$ 207.00					\$ 207.00	
HISTORICO		No. DE MEDIDOR	PERIODOS DE ADEUDO	DOM.	COM.	IND.	No. DE MEDIDOR	
		2089913	1				2089913	
		ADEUDO DE CONVENIO					ADEUDO DE CONVENIO	
		CONVENIO					CONVENIO	
		CONTRATO					CONTRATO	
		ADEUDO ANTERIOR					ADEUDO ANTERIOR	
		\$ 0					\$ 0	
		TOTAL DE ADEUDO					TOTAL DE ADEUDO	
		\$					\$	
COMENTARIOS:				UBICACION DE SUMINISTRO				
*REALIZA TU PAGO PUNTUAL, EVITA RECARGOS Y LA POSTERIOR SUSPENSION DEL SERVICIO.				1a PRIV. LIBERTAD No. 102 SAN TADEO SAN TADEO				
*CUIDEMOS EL AGUA. EL AGUA ES DE TODOS. NO LA DESPERDICIES"				INFORMACION DE SUS CONSUMOS				
				LECT. ACTUAL				
				2866				
				LECT. ANTERIOR				
				2844				
				CONSUMO DEL PERIODO M ³				
				22				


Ilustración 6.1 Anverso de recibo de cobro del OOSAC

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

ESTE PUEDE SER PAGADO EN

INDEPENDENCIA ESQ. CON GUANAJUATO
INTERIOR PALACIO DE JUSTICIA,
COL. LOS ANGELES, CALVILLO, AGS.

AVISO DE COBRO POR CONSUMO ESTIMADO
AL NO HABER ENCONTRADO PERSONA ALGUNA SU LECTURA SERA CALCULADA CON BASE EN EL CONSUMO HISTORICO
SI USTED GUSTA COMUNIQUENOS SU LECTURA
PARA SU MAYOR COMODIDAD CONTAMOS CON HORARIOS CONTINUOS DE 8:00 A 15:00 HORAS DE LUNES A VIERNES.




**O LAS SIGUIENTES INSTITUCIONES
BANCARIAS**


BANORTE SUC. CALVILLO, AGS.
BANCOMER SUC. CALVILLO, AGS

ACCIÓN 1.- Revisa los niveles de los depósitos de agua, éstos deben estar por debajo del tubo de desagüe.
ACCIÓN 2.- Cerrar las llaves de la casa y observar si la manecilla del medidor sigue girando.
ACCIÓN 3.- Revisar periódicamente los tinacos y cisternas para detectar alguna ruptura o deterioro.
ACCIÓN 4.- Observar humedad extraña al rededor de la casa o dentro de ella.

¡Como ahorrar Agua en Casa!

- 1.- Cerrar la llave de la regadera mientras te enjabonas, con ésta acción podrás ahorrar hasta 30,000 litros al año.
- 2.- Coloca un recipiente bajo la regadera para recolectar el agua fria antes de ducharte para que puedas reutilizarla.
- 3.- Puedes reutilizar el agua de enjuague de tu lavadora para el WC, plantas, limpieza ya que ésta agua se encuentra limpia para ciertos usos.
- 4.- Denunciar cualquier mal uso del agua.





CO: CONSUMO
DI: DESCTO. INSEN
DD: DERECHO DE DESCARGA
S/M: SIN MEDIDOR

LA REPRODUCCION APOCROIFA DE ESTE COMPROBANTE CONSTITUTE UN DELITO EN LOS TERMINOS DE LAS DISPOSICIONES FISCALES.

Ilustración 6.2 Reverso del recibo de pago del OOSAC

7. Sistema de recaudación

El OOSAC cuenta con un Sistema Comercial denominado Agua Soluciones (SCAS), que fue adquirido en el año 2010 a la empresa Agua Soluciones, S. de R.L.M.I. y fue desarrollado a la medida de las necesidades del Organismo.

El departamento del área comercial informó no contar con manuales e información de operación del Sistema Comercial, la información que a continuación se describe del sistema comercial se obtuvo de la página de internet del proveedor:

http://www.aguasoluciones.com.mx/es/servicios_operadores_agua.html

“El Sistema de Información que utiliza el OOSAC, Agua Procesos, es un sistema orientado a la administración de organismos operadores de agua privados así como sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento municipales. El principal objetivo de la solución integral es administrar recursos al eficientar todas las etapas de la gestión del ciclo integral del agua, el cual está formado desde la atención al usuario para su alta al padrón de usuarios para generar contratos de suministro de agua, la gestión de medidores, medición de flujos o tomas de lecturas ya sea manual o por terminales portátiles con lectura directa, por toque o radiofrecuencia, el análisis de lecturas antes de su facturación, la inspección a lecturas sospechosas, la facturación y recaudación permitiendo transparentar los ingresos por los servicios proporcionados a la ciudadanía. Además se tiene un control de rezagos eficiente y funcional. Esto permite a los Organismos Operadores manejar de una forma rápida, sencilla y puntual la actividad de corte y reconexión a los usuarios que caen en morosidad, además se tienen herramientas para renegociar la deuda de los usuarios morosos, incrementando su eficiencia comercial sensiblemente.

El Sistema Comercial Agua Procesos también permite la óptima administración de Organismos Operadores de Agua por su integración a nuestros sistemas administrativos y cartográficos así como el control operativo de los diferentes reportes de quejas que atienden las diferentes áreas técnicas que forman a los operadores de servicios de agua potable.

El Sistema de Información permite trabajar de una forma muy segura con agencia remotas conectadas en línea por enlaces dedicados para transmisión de datos, antenas y vpn por internet y de cualquier de esta forma conectar cajeros automáticos para la recepción de pagos 24 horas los 365 días del año, esto crea una cultura de pago hacia el usuario. Todas las actividades de la comercialización de servicios son actualizadas en línea así de esta forma se tiene en cualquier momento toda la información de los operadores de servicios de agua potable para la toma de decisiones.

Los módulos que componen el sistema son los siguientes:

- Seguridad
- Padrón de usuarios
- Atención al público
- Medidores
- Lecturas

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

- *Facturación*
- *Ingresos*
- *Facturación electrónica*
- *Cobranza*
- *Convenios de pago*
- *Pago en plazos fijos*
- *Quejas*
- *Área técnica*
- *Almacén*
- *Materiales”*

En la Ilustración 7.1 se muestra la pantalla de acceso al Sistema Comercial del OOSAC, y en la Ilustración 7.2 se presentan los módulos con los que cuenta el sistema: Módulos, Procesos, Herramientas, Seguridad, Ventana, Ayuda y Módulos Adicionales. Como se puede observar, el Sistema del OOSAC no cuenta con todos los módulos que oferta el Sistema Comercial Agua Procesos. Personal del OOSAC en entrevista comentó que el soporte técnico del SCAS es brindado por el proveedor de servicios Agua Soluciones, S. de R.L.M.I., de igual forma, si el Sistema requiere de la generación de información y/o reportes adicionales que el propio Sistema Comercial no es capaz de generar de acuerdo a las necesidades del Organismo, se solicita el apoyo del proveedor, sin embargo, se debe pagar por la generación de estos reportes.

Dado lo anterior y a que las necesidades del Organismo han crecido, se sugiere la implementación de módulos adicionales para la generación de información de acuerdo a las necesidades del OOSAC, tal como se establece en la Tabla 7.1, la Tabla 7.2, la Tabla 7.3 y la Tabla 7.4.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

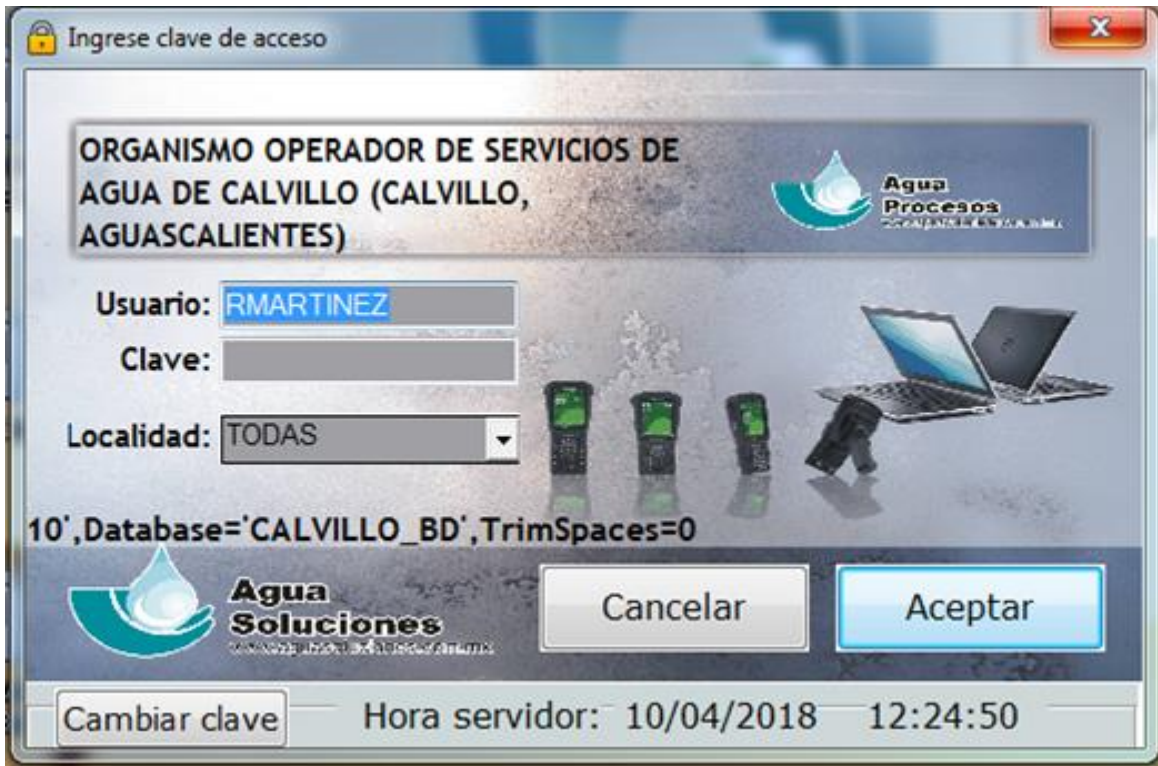


Ilustración 7.1 Página principal del Sistema Comercial del OOSAC

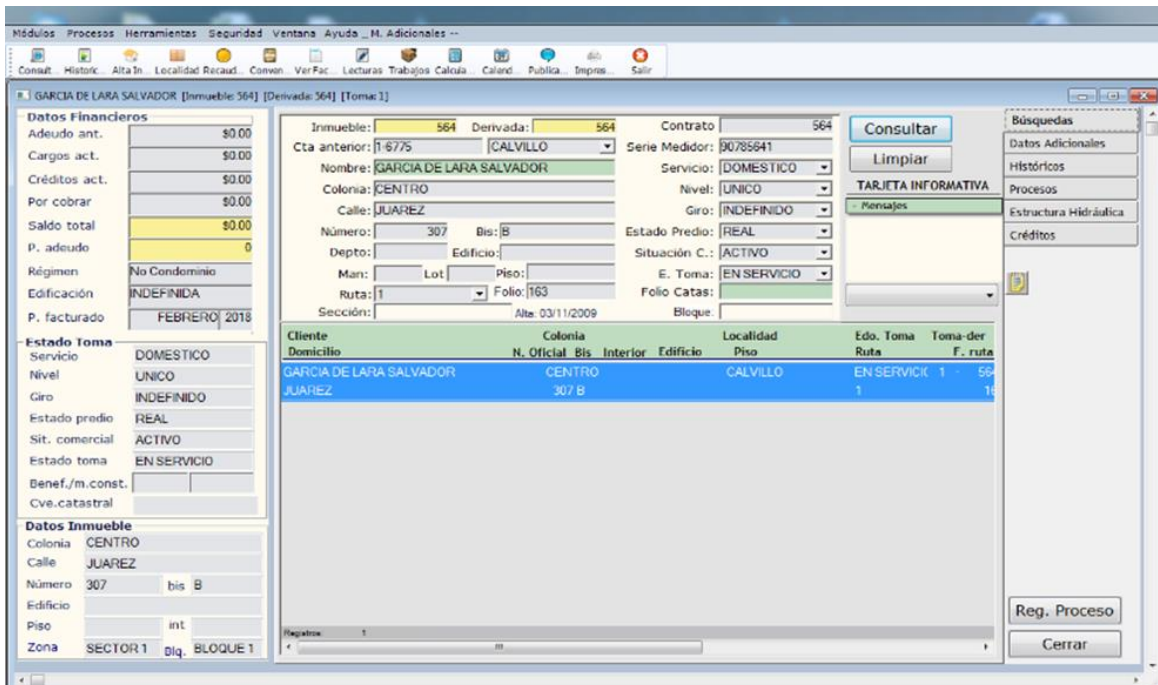


Ilustración 7.2 Módulos que integran el Sistema Comercial

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 7.1 Aspectos Generales del Sistema de Ingresos

Aspecto	Si/No	Características	Observaciones
Base de datos	SI	SQL SERVER 2014 EXPRESS	Manejador Base de Datos (SQL Server)
Documentación del sistema	NO	MANUAL DE AYUDA, DEBE LLAMARSE AL TÉCNICO PARA RESOLVER PROBLEMAS	No se cuenta con documentación del sistema, si requieren resolver un problema, se solicita asesoría vía telefónica o correo electrónico al proveedor del sistema.
Repositorio de los datos	SI	SERVIDOR	El servidor se encuentra físicamente en la oficina del área comercial. Ver Ilustración 2.6.
¿Diseñada en Módulos?	SI	POR LICENCIA	Para la incorporación de nuevos módulos debe requerirse los servicios del proveedor del Sistema Comercial. El personal del Organismo no cuenta con la capacidad ni está facultado para llevar a cabo esta actividad.
Seguridad y acceso a los datos	SI	LOS PWSO SE ENCRIPATAN PARA SEGURIDAD	La seguridad y privilegios para la administración y operación de los módulos, es asignada a través de roles de usuario. El Jefe del área comercial es el único encargado y facultado para dar de alta y asignar permisos al personal del OOSAC que deba tener acceso al Sistema Comercial.
Niveles de acceso al sistema y a la base de datos	SI	POR PERFIL DE USUARIOS	Permisos de acceso controlados dependiendo las funciones del usuario.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 7.2 Aspectos de Funcionalidad del Sistema de Ingresos

Funcionalidad	Situación Actual	Requerimiento o situación optima	Observaciones
Consultas de datos de usuarios de agua	Sí, es posible consultar información referente a los usuarios que se encuentra en el Sistema de agua de Calvillo	Consulta de datos bajo parámetros definidos por el usuario.	-
Módulo de emisión de liquidaciones.	Módulo Liquidación y Padrón	Consulta de datos bajo parámetros definidos por el usuario.	-
Módulo de caja	Cobranza en caja y bancos (Banorte y Bancomer)	Todos los requerimientos se encuentren en una sola pantalla.	Es necesario hacer cambios de diversas pantallas, por ejemplo, cuando se requiere hacer un pago vencido o un pago corriente.
Módulo de control de cobranza	Cajas	Todos los sub módulos se encuentren en la pantalla del menú Cajas.	Es necesario hacer cambios de diversas pantallas, por ejemplo, cuando se requiere hacer un pago vencido o un pago corriente.
Mantenimiento de la información	Si se actualiza cada que se realiza un cambio	Módulo de mantenimiento de padrón de usuarios	El mantenimiento técnico lo lleva a cabo una persona externa al Organismo, por lo que le genera altos costos esta acción. Sólo existe mantenimiento correctivo a cargo de una persona del OOSAC.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 7.2 Aspectos de Funcionalidad del Sistema de Ingresos

Funcionalidad	Situación Actual	Requerimiento o situación optima	Observaciones
Módulo de gestión (creación de reportes, gráficos, reportes dinámicos)	Si se realiza	Submódulo para generar reporte m ³ /\$	Se realizan por la persona encargada del padrón. Se necesita que el Sistema genere un reporte de m ³ /\$ facturados y recaudados. Este reporte se solicita al proveedor en virtud de que el Sistema no lo genera, por lo que el OOSAC paga por este reporte de manera constante.

Tabla 7.3 Aspectos Técnicos. Respecto a la Base de Datos

Capacidad	Situación Actual	Requerimiento o situación optima	Observaciones
Existencia de Catálogos	NO	No cuenta con un manual para el funcionamiento del Sistema	-
Estructura de Base de Datos Relacional	MSSQL SERVER	La Base de datos sí cuenta con una estructura y diseño de módulos, sin embargo, presenta limitaciones	-
Publicación de información en Ambiente Web Internet/ Intranet	(NO ADQUIRIDOS ACTUALMENTE)	WEBSERVICE	-

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 7.4 Aplicaciones y procedimientos para control de obligaciones fiscales

Aplicación	Observaciones
Emisión de listados de morosos por rango de valor, por tipo de contribuyente, por número de bimestres	Esta actividad sí la permite el Sistema Comercial.
Emisión automatizada de requerimientos de pago y/o cartas invitación	Esta actividad sí la permite el Sistema Comercial.
Generación de reportes: señalar los más importantes	<p>Los siguiente reportes sí los permite generar el Sistema Comercial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cartera vencida • Listado de lecturas para captura, altas y cerrados • Padrón de usuarios • Reporte de trabajos • Reportes de recaudación • Reporte de presupuestos

8. Cultura del Agua e Imagen Institucional

El área de Cultura del Agua depende directamente de la Dirección General de acuerdo al organigrama proporcionado por el OOSAC (Ilustración 8.1). Esta área es responsable de promover la cultura del agua, definir y establecer las políticas de comunicación interna y externa, coordinar y supervisar las giras y eventos relacionados al tema.

Algunas de las funciones que lleva a cabo son:

- Difusión e implementación de campañas de difusión del Organismo;
- Seguimiento de actividades que involucre al Organismo y el tema de cultura del agua;
- Llevar a cabo acciones necesarias de educación y cultura del agua que involucren a la sociedad y los diversos niveles educativos y académicos como cultura del ahorro de agua, del pago y del uso eficiente del agua como recurso vital y escaso.

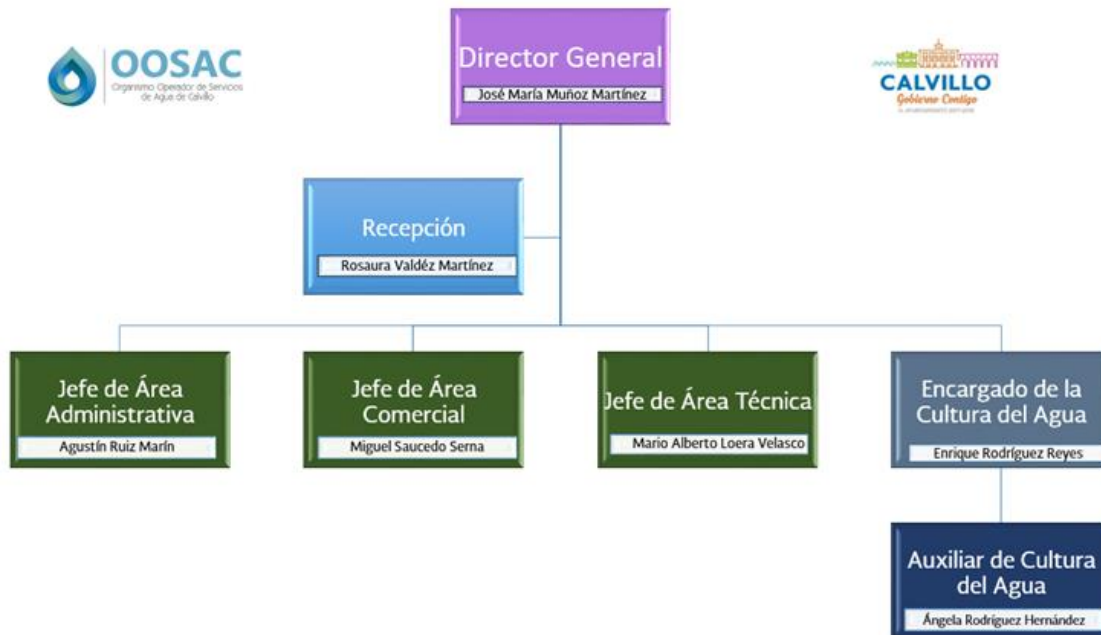


Ilustración 8.1 Organigrama de la Dirección General

Esta área está integrada por dos personas, un encargado de área y un auxiliar, a continuación se enlista el inventario con el que cuenta el área (Tabla 8.1 e Ilustración 8.2). Para conocer más detalle ver Anexo 8.1, apartado Mobiliario y equipo del Cultura del Agua.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 8.1 Mobiliario y equipo del área de Cultura del Agua

No	Descripción	Número de equipos
1	Mouse inalámbrico (KIT)	1
2	Teclado inalámbrico (KIT)	1
3	Monitor LED 18"	1
4	CPU con procesador 15, 4GB RAM, 500GB	1
5	Sillas con ruedas	3
6	Silla ergonómica	1
7	Escritorio de madera para computadoras	3
8	Video proyector	1
9	Anaqueles	1
10	Altavoces	1
11	Bafle profesional con 12" con amplificado base	1
12	Impresora	1
13	Cámara digital	1
14	Ventilador	1
15	Archivero	1
16	Computadora portátil*	1
17	Bocinas	1
18	Regulador	1
19	Micrófono	1
20	Teléfono inalámbrico	1

*Computadora donada por el INAGUA.

Cada año el área formula un programa de Cultura del Agua; el programa para el año 2018 incluye algunos requerimientos informáticos y capacitación para el personal. Esta última es importante para el cumplimiento de sus funciones y de las actividades que se llevarán a cabo durante el transcurso del año (Ilustración 8.3). Ver Anexo 8 Cultura del agua, apartado Programa anual del área de Cultura del Agua.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes



Ilustración 8.2 Mobiliario y oficinas del área de Cultura del Agua

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes



Ilustración 8.3 Material desarrollado por el área de Cultura del Agua

9. Plan de Acción

El plan de acción contiene una descripción detallada de las acciones necesarias que el ORGANISMO OPERADOR DE SERVICIOS DE AGUA DE CALVILLO, AGUASCALIENTES (OOSAC) deberá llevar a cabo para alcanzar la modernización de su área comercial permitiendo fortalecer la gestión administrativa y el pago de los derechos por el suministro de agua. Dichas acciones se derivan del Diagnóstico.

En la Tabla 9.1 se enlistan y describen las situaciones que conforme al Diagnóstico realizado presentan las mayores oportunidades de mejora para el OOSAC. Asimismo, se indican las acciones correspondientes que se estiman de mayor potencial para incrementar la facturación de consumos, recaudación y rendimiento del personal adscrito al Área Comercial.

Tabla 9.1 Resultados del Diagnóstico y acciones autorizadas

NO.	RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO	ACCIÓN RECOMENDADA	BENEFICIOS POTENCIALES
1	Cuatro de los cinco vehículos que integran el parque vehicular del Área Comercial ya han cumplido con su vida útil, lo que genera altos costos de mantenimiento y reparación de los mismos, aunado a que no son suficientes para el cumplimiento de sus funciones.	Adquisición de una camioneta.	<ul style="list-style-type: none"> Mejora del rendimiento del personal asignado a las tareas de campo. Reducción de costos de mantenimiento y reparación vehicular.
2	El padrón de usuarios no está actualizado, se encontraron inconsistencias en los datos verificados en campo, por ejemplo: dos series de medidor mal capturado: 9085276 y 9059860 en lugar de los correctos 90785276 y 90559860, respectivamente; 4 series de medidor incompletas, por ejemplo, uno de ellos 86605 y el correcto es 90786605; existen 622 series de medidores repetidos, de los cuales la serie 10101 se repite 105 veces.	Actualización del padrón de usuarios del OOSAC.	<ul style="list-style-type: none"> Contar con información veraz y actual de las tomas que conforman el padrón de usuarios del OOSAC. Detección de tomas clandestinas, cambios de uso del servicio y otras incidencias para actualizar el padrón y las tarifas aplicables.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

NO.	RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO	ACCIÓN RECOMENDADA	BENEFICIOS POTENCIALES
3	El Sistema Comercial del OOSAC está limitado a la generación de un reporte que le permite al OOSAC conocer cuantos metros cúbicos está facturando y cobrando y su equivalencia en pesos, por lo que es necesario la implementación de un nuevo submódulo al Módulo de Reportes del sistema comercial en el cual genere m ³ /\$ facturados y recaudados.	Implementación de un nuevo submódulo del software comercial para elaboración de reportes sobre facturación y recaudación.	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con información oportuna y de acuerdo a las necesidades del OOSAC para la toma de decisiones.
4	El 70% del equipamiento informático con el que opera el Área Comercial se encuentra obsoleto. De los 6 equipos informáticos, 3 fueron adquiridos en el año 2010, 1 en el año 2012 y 2 más en el año 2015. Cuentan con 6 reguladores de los cuales el OOSAC no cuenta con el año de adquisición, cuentan solo con una impresora que no le es suficiente para la impresión de los recibos de pago.	Adquisición de equipo informático para el Área Comercial: 6 computadoras, 6 No break y 1 impresora.	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar el rendimiento de las actividades del personal en oficina al contar con equipo actualizado. • Disminución en costos de impresión. • Disminución en costos de mantenimiento y reparación de equipo informático.
5	El mobiliario (sillas) del área comercial presenta un deterioro notable.	Adquisición de mobiliario (6 sillas) para el área comercial.	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar un mejor servicio al personal del Área Comercial dotándolo de mobiliario adecuado.
6	Los manuales de procedimientos con los que cuenta el OOSAC están desactualizados y no corresponden a todos los procedimientos, no cuentan con Manual de Organización.	Revisión y actualización de los Manuales de Procedimientos y elaboración del Manual de Organización.	<ul style="list-style-type: none"> • Homologación de criterios de operación y ejecución de las actividades del Área Comercial. • Contar con un Manual de Organización que contenga en forma ordenada y sistemática, la información sobre su marco legal, atribuciones, organización,

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

NO.	RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO	ACCIÓN RECOMENDADA	BENEFICIOS POTENCIALES
			objetivo y funciones, etc., que sirva de apoyo al OOSAC para un mejor funcionamiento.
7	La instalación del cuadro de la toma se le deja al usuario, sin que reciba información de cuáles son las dimensiones de su instalación.	Elaboración del Reglamento del OOSAC para regularizar la instalación de los cuadros de las tomas.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación correcta de cuadros de tomas de acuerdo a la normatividad aplicable vigente. • Contar con un correcto funcionamiento del medidor. • Registros de consumos reales.
8	Se sugiere que el OOSAC cuente con una página WEB propia en la cual se ofrezca información, publicidad, alternativas de pago (pago en línea), etc.	Desarrollar una página Web del OOSAC en la cual, entre otros, se ofrezca pago en línea.	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con un portal propio que sirva de comunicación entre el OOSAC y los usuarios. • Brindar información en trámites y servicios a los usuarios. • Incremento de recaudación al proporcionar la opción de pago en línea a los usuarios.
9	<p>Un alto porcentaje de medidores no funcionan correctamente o han concluido su vida útil, por lo que se recomienda la sustitución de medidores domiciliarios, comerciales e industriales.</p> <p>La base de datos del padrón de usuarios no indica la fecha de instalación de los medidores y tampoco la fecha de fabricación del medidor. Si consideramos que los dos primeros números</p>	Sustitución de 500 medidores (450 para tomas domésticas y 50 para tomas comerciales). Los nuevos medidores se deben de recibir con certificado de pruebas de	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con medidores de agua operando de manera correcta. • Cuantificación real de consumos.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

NO.	RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO	ACCIÓN RECOMENDADA	BENEFICIOS POTENCIALES
	<p>de la serie es el año de fabricación del medidor, entonces encontramos que la gran mayoría son del año de 1990.</p> <p>La falta del buen funcionamiento de los mismos se constata por la submedición de los medidores domiciliarios de 29% y un poco más del 30% en los medidores comerciales.</p>	<p>calidad, de al menos el 10% del total, y los años de garantía.</p> <p>Sustitución de medidor volumétrico de carrete de 3" bridado para Gran consumidor.</p> <p>Sustitución de medidor volumétrico de carrete de 8" bridado para Gran consumidor.</p> <p>Sustitución de medidor volumétrico de carrete de 1 1/2" roscado para Gran consumidor.</p>	
10	<p>Se requiere de un equipo certificado de medición para ejecutar pruebas volumétricas a los medidores domiciliarios de agua para verificar su correcta operación. El personal operativo observó la importancia de tener equipo certificado para ejecutar dichas pruebas y no con un bote de 20 Lts. Como se señaló en el anterior numeral, las pruebas volumétricas en conjunto arrojaron que la submedición es del orden del 30%. La muestra de pruebas volumétricas a los medidores indica que el 7% miden bien, el 10% no miden, en el 79% hay submedición y en el 2% sobremedición.</p>	<p>Adquisición de equipo de tipo volumétrico para verificar medidores en sitio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Detección de medidores de agua que no estén operando de manera correcta para proceder a su sustitución.
11	<p>El Área Comercial es la encargada de atender los reportes de fugas domiciliarias. En el año 2017 se tuvo un total de 1,005 fugas, por lo que es necesario contar con un equipo certificado</p>	<p>Adquisición de un geófono.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Detectar de manera rápida fugas con el fin de evitar pérdidas físicas en el OOSAC.

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

NO.	RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO	ACCIÓN RECOMENDADA	BENEFICIOS POTENCIALES
	para la detección de fugas. El OOSAC no cuenta con el dato de volumen total que se pierde por fugas.		
12	El Área Comercial no cuenta con un programa de capacitación y/o actualización para personal del área. Se recomienda certificar al personal del Organismo para el buen desempeño de sus actividades en los siguientes estándares: EC0153 “Atención a usuarios en la solicitud de servicios en entidades administradoras de agua”; y EC0140 “Cuantificación del consumo de agua potable con medición”.	Programa de certificación de competencias laborales y habilidades al personal operativo del Área Comercial del OOSAC.	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con personal capacitado con la finalidad de que pueda llevar a cabo de manera correcta sus actividades en campo y brindar un buen servicio y trato a los usuarios.
13	El Departamento de Cultura del Agua no cuenta con el suficiente equipo informático, el existente es limitado. El área solo cuenta con 2 equipos de cómputo, una computadora de escritorio (2015) y una portátil (2016), esta última fue donada por el INAGUA. El área solo cuenta con un video proyector del cual se desconoce el año de adquisición.	Adquisición de equipo informático para el departamento de Cultura del Agua (1 Laptop y un video proyector).	<ul style="list-style-type: none"> • El equipo informático sirve de herramienta para el fortalecimiento de los programas de cultura del agua, incidiendo en la disminución de rezagos, en el incremento de la recaudación y control de fugas al interior de los domicilios.

10. Ilustraciones

Ilustración 2.1 Municipio de Calvillo, Aguascalientes.....	1
Ilustración 2.2 Organigrama general del OOSAC.....	7
Ilustración 2.1 Organigrama del área comercial.....	16
Ilustración 2.2 Manual de Procedimientos-Cobro de ventanilla (Hoja 1/3).....	20
Ilustración 2.3 Manual de Procedimientos-Cobro de ventanilla (Hoja 2/3).....	21
Ilustración 2.4 Manual de Procedimientos-Cobro de ventanilla (Hoja 3/3).....	22
Ilustración 2.5 Diagrama de flujo del proceso de “Conexión de toma doméstica o comercial”	23
Ilustración 2.6 Oficinas del OOSAC	26
Ilustración 2.7 Plano de oficinas del área comercial	26
Ilustración 2.8 Oficinas del área comercial	27
Ilustración 2.9 Área de cajas del OOSAC	32
Ilustración 2.10 Página oficial del municipio de Calvillo http://www.calvillo.gob.mx/	34
Ilustración 2.11 Información del apartado del OOSAC http://www.calvillo.gob.mx/oosac.html	34
Ilustración 2.12 Aplicación de encuestas a los usuarios.....	35
Ilustración 2.13 Atención al público.....	37
Ilustración 3.1 Concentración del importe de la deuda. Elaboración IMTA con datos del OOSAC.....	41
Ilustración 4.1 Hoja de resultados en Excel de las pruebas de medición	60
Ilustración 4.2 Ubicación sitios de pruebas en Google Earth.....	61
Ilustración 4.3 Pruebas en campo	64
Ilustración 4.4 Gráfica comparativa de volumen en el usuario 1	68
Ilustración 4.5 Gráfica comparativa de volumen acumulado en el usuario 1.....	68
Ilustración 4.6 Gráfica comparativa de gasto en el usuario 1	69
Ilustración 4.7 Gráfico de error de medición en el usuario 1	69
Ilustración 6.1 Anverso de recibo de cobro del OOSAC	83
Ilustración 6.2 Reverso del recibo de pago del OOSAC	84
Ilustración 7.1 Página principal del Sistema Comercial del OOSAC	87
Ilustración 7.2 Módulos que integran el Sistema Comercial.....	87
Ilustración 8.1 Organigrama de la Dirección General.....	92
Ilustración 8.2 Mobiliario y oficinas del área de Cultura del Agua	94
Ilustración 8.3 Material desarrollado por el área de Cultura del Agua.....	95

11. Tablas

Tabla 2.1 Población que proporciona servicio OOSAC en el municipio de Calvillo, Aguascalientes 1990-2010.....	3
Tabla 2.2 Vivienda	3
Tabla 2.3 Fuentes de abastecimiento.....	8
Tabla 2.4 Volúmenes anuales de producción.....	11
Tabla 2.5 Inversiones del OOSAC	13
Tabla 2.1 Descripción por empleado.....	17
Tabla 2.2 Capacitación últimos 3 años.....	19
Tabla 2.3 Normatividad y procedimientos	20
Tabla 2.4 Equipo del área comercial	24
Tabla 2.5 Características del equipo del área comercial	24
Tabla 2.6 Resumen del mobiliario y equipo del área comercial	25
Tabla 2.7 Características área comercial y mobiliario	27
Tabla 2.8 Parque vehicular del área comercial.....	28
Tabla 2.9 Reporte fotográfico del parque vehicular del área comercial.....	29
Tabla 2.10 Servicios que presta el OOSAC 2017	30
Tabla 2.11 Ventanillas de atención a usuarios	32
Tabla 2.12 Datos del área de atención al público	33
Tabla 2.13 Atención al público.....	35
Tabla 2.14 Atención al público (en porcentaje)	36
Tabla 3.1 Distribución de las tomas y estado de las tomas	38
Tabla 3.2 Registro de la serie del medidor	39
Tabla 3.3 Cantidad de medidores con serie repetida.....	39
Tabla 3.4 Rutas para lectura de medición y la entrega de recibos al usuario. Elaboración IMTA con datos del OOSAC	39
Tabla 3.5 Deuda de los usuarios.....	40
Tabla 3.6 Periodos bimestrales de adeudo doméstico	42
Tabla 3.7 Periodos bimestrales de adeudo comercial. Elaboración IMTA con datos del OOSAC.....	42
Tabla 3.8 Periodos bimestrales de adeudo industrial	42
Tabla 3.9 Número de contratos en las localidades	43
Tabla 3.10 Colonias.....	44
Tabla 3.11 Rutas seleccionadas.....	44
Tabla 3.12 Resumen ruta 1	45
Tabla 3.13 Resumen Ruta 3.....	45
Tabla 3.14 Resumen Ruta 4.....	46
Tabla 3.15 Resumen Ruta 5.....	47
Tabla 3.16 Resumen Ruta 6.....	47
Tabla 3.17 Resumen Ruta 7.....	48
Tabla 3.18 Resumen Ruta 9.....	49
Tabla 3.19 Resumen Ruta 10.....	49
Tabla 3.20 Resumen Ruta 15.....	50

Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua de Calvillo, Aguascalientes

Tabla 3.21 Resumen Ruta 20.....	51
Tabla 3.22 Resumen Ruta 21.....	52
Tabla 3.23 Resumen Ruta 22.....	52
Tabla 3.24 Resumen Ruta 26.....	53
Tabla 3.25 Resumen Ruta 30.....	54
Tabla 3.26 Resumen Ruta 33.....	54
Tabla 3.27 Resumen Ruta 40.....	55
Tabla 3.28 Resumen Ruta 48.....	56
Tabla 3.29 Resumen Ruta 54.....	56
Tabla 3.30 Resumen Ruta 79.....	57
Tabla 4.1 Resultado de las pruebas volumétricas par usuarios domésticos	62
Tabla 4.2 Resultado de las pruebas volumétricas par usuarios no domésticos	63
Tabla 4.3 Condición de operación del medidor.....	64
Tabla 4.4 Usuarios propuestos por el Organismo para ser Auditados (tomas de diámetro mayor a 25 mm).....	65
Tabla 4.5 Datos generales del usuario 1	66
Tabla 4.6 Características del equipo ultrasónico y su instalación en el usuario 1.....	67
Tabla 4.7 Comparativa de mediciones con el equipo ultrasónico y el medidor residente del usuario 1	67
Tabla 5.1 Resumen de Lecturas. Comparativo Consumo promedio anual OOSAC contra el Consumo proyección bimestral del IMTA	70
Tabla 5.2 Validación captura de datos.....	72
Tabla 5.3 Hallazgos en la facturación del área comercial de OOSAC.....	74
Tabla 6.1 Recaudación y Cobranza del OOSAC.....	77
Tabla 6.2 Análisis de morosidad	77
Tabla 6.3 Análisis de morosidad. Usuarios No domésticos	78
Tabla 6.4 Uso Doméstico	79
Tabla 6.5 Uso comercial A.....	79
Tabla 6.6 Uso comercial B	80
Tabla 6.7 Uso industrial	80
Tabla 6.8 Costo de los servicios	82
Tabla 7.1 Aspectos Generales del Sistema de Ingresos.....	88
Tabla 7.2 Aspectos de Funcionalidad del Sistema de Ingresos	89
Tabla 7.3 Aspectos Técnicos. Respecto a la Base de Datos.....	90
Tabla 7.4 Aplicaciones y procedimientos para control de obligaciones fiscales	91
Tabla 8.1 Mobiliario y equipo del área de Cultura del Agua	93
Tabla 9.1 Resultados del Diagnóstico y acciones autorizadas	96