
CONVENIO MARCO BANOBRAS-IMTA

PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE LAS ÁREAS COMERCIALES DE ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA (PMACCOA)

DIAGNÓSTICO Y PLAN DE ACCIÓN DE MODERNIZACIÓN DEL ÁREA COMERCIAL DE LA JUNTA DE AGUA POTABLE, DRENAJE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GUANAJUATO (JAPAMI)

Elaboró:

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)

Validó:

Ing. Humberto Javier Rosiles Álvarez
Director General de la JAPAMI

Validó:

Lic. José Refugio Olvera Magallanes
Gerencia de Comercialización de la JAPAMI

JULIO, 2018

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO.....	1
1.1.1. <i>Mapa de localización, superficie y municipios colindantes</i>	1
1.1.2. <i>Información demográfica</i>	4
1.1.3. <i>Vivienda y agua</i>	6
1.2. DESCRIPCIÓN DEL ORGANISMO OPERADOR.....	7
1.2.1. <i>Fecha de Creación y Constitución de la JAPAMI</i>	8
1.2.2. <i>Forma de operación</i>	8
1.2.3. <i>Cantidad de Empleados</i>	9
1.2.4. <i>Descripción de las distintas áreas de la JAPAMI</i>	9
1.2.5. <i>Coberturas</i>	13
1.2.5.1. <i>Cobertura física de agua</i>	13
1.2.5.2. <i>Cobertura física de drenaje</i>	16
1.2.5.3. <i>Cobertura demográfica de agua</i>	17
1.2.5.4. <i>Eficiencias</i>	18
1.2.6. <i>Estado general de la infraestructura</i>	19
1.2.6.1. <i>Fuentes de Abastecimiento</i>	20
1.2.6.2. <i>Conducción</i>	23
1.2.6.3. <i>Tanques de almacenamiento y regulación</i>	23
1.2.6.4. <i>Red de distribución</i>	29
1.2.6.5. <i>Sistema de alcantarillado</i>	29
1.2.6.6. <i>Tratamiento de aguas residuales</i>	32
1.2.7. <i>Principales inversiones en los últimos cuatro años</i>	34
2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA COMERCIAL	37
2.1. NORMATIVIDAD Y PROCEDIMIENTOS.....	44
2.1.1. <i>Normatividad</i>	44
2.1.2. <i>Procedimientos</i>	44
2.2. EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA.....	47
2.3. INSTALACIONES Y MOBILIARIO.....	47
2.3.1. <i>Espacio físico destinado a la realización de las actividades</i>	48
2.3.2. <i>Instalaciones para atención al público</i>	49
2.3.3. <i>Condiciones de las instalaciones</i>	50
2.3.4. <i>Mobiliario</i>	51
2.3.5. <i>Vehículos</i>	52
2.4. ÁREAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO.....	55
2.4.1. <i>Ventanillas</i>	55
2.4.2. <i>Requisitos y trámites de los servicios</i>	55
2.4.3. <i>Medios de información a los usuarios</i>	62
2.4.4. <i>Alternativas de pago</i>	64
2.4.5. <i>Aplicación de encuesta de satisfacción del usuario</i>	68
3. PADRÓN DE USUARIOS-TOMA DE LECTURAS DE CONSUMO- REPARTO DE RECIBOS	73
3.1. VERIFICACIÓN DEL PADRÓN DE USUARIOS.....	73
3.1.1. <i>Definición de tomas a visitar</i>	73

3.1.2.	Resultados de la verificación	74
3.2.	COBERTURA DE MICRO MEDICIÓN	75
3.3.	ANTIGÜEDAD Y MARCAS DE LOS APARATOS DE MEDICIÓN	76
4.	DIAGNÓSTICO DE MEDIDORES	81
4.1.	DETERMINACIÓN DE LA PRECISIÓN DE MEDIDORES	81
4.2.	AUDITORÍAS A MEDIDORES (DIÁMETRO > 25MM)	86
5.	FACTURACIÓN DE LOS SERVICIOS	91
5.1	VALIDACIÓN DE LECTURAS.....	91
5.2	VALIDACIÓN DE CAPTURA	92
5.3	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	93
6.	RECAUDACIÓN Y COBRANZA.....	101
6.1.	RECAUDACIÓN	101
6.2.	COBRANZA	102
7.	SISTEMA DE RECAUDACIÓN	103
7.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA	103
7.2.	PLATAFORMA DE DESARROLLO	104
7.3.	MÓDULOS QUE LO COMPONENTE.....	105
7.4.	PRODUCTOS, SERVICIOS Y REPORTE QUE SE GENERAN	105
8.	CULTURA DEL AGUA E IMAGEN INSTITUCIONAL.....	107
8.1.	CULTURA DEL AGUA	107
8.2.	IMAGEN INSTITUCIONAL.....	112
9.	RESULTADOS:.....	113
9.1.	PLAN DE ACCIONES IDENTIFICADO.....	113

TABLAS

Tabla 1. Población del Municipio Irapuato y del Estado de Guanajuato 2010.....	4
Tabla 2. Datos de vivienda y servicio de agua, en el Municipio de Irapuato.....	6
Tabla 3. Cantidad de Empleados por Gerencia.....	9
Tabla 4. Actividades generales por Gerencia y Coordinaciones.....	9
Tabla 5. Volumen de agua extraído, m ³ /año.....	13
Tabla 6. Listado de pozos de la JAPAMI.....	14
Tabla 7. Listado de pozos de la JAPAMI (continuación).....	15
Tabla 8. Servicio de agua potable por indicadores.....	16
Tabla 9. Servicio de drenaje y alcantarillado.....	16
Tabla 10. Volumen de agua tratada, m ³ /año.....	16
Tabla 11. Cobertura demográfica de los servicios de agua y drenaje.....	17
Tabla 12. Indicadores de eficiencia de la JAPAMI, 2012-2015.....	18
Tabla 13. Datos técnicos de la JAPAMI (2012-2015) – CEA de Guanajuato.....	19
Tabla 14. Relación de Pozos operados por la JAPAMI.....	21
Tabla 15. Volúmenes de extracción de los Pozos operados por la JAPAMI.....	22
Tabla 16. Tanques elevados de la ciudad de Irapuato propiedad de la JAPAMI....	23
Tabla 17. Tanques superficiales de la ciudad de Irapuato propiedad de la JAPAMI.	24
Tabla 18. Tanques enterrados de la ciudad de Irapuato propiedad de la JAPAMI.	24
Tabla 19. Características de los tanques elevados de la ciudad de Irapuato propiedad de la JAPAMI.....	27
Tabla 20. Características de los tanques superficiales de la ciudad de Irapuato propiedad de la JAPAMI.....	28
Tabla 21. Características de los tanques enterrados de la ciudad de Irapuato propiedad de la JAPAMI.....	28
Tabla 22. Características de los Subcolectores.....	30
Tabla 23. Características de los Colectores.....	31
Tabla 24. Características del Emisor.....	31
Tabla 25. Características del sistema de tratamiento.....	33
Tabla 26. Inversión en la Línea estratégica de Servicio de Agua Potable.....	34
Tabla 27. Inversión en la Línea estratégica de Servicio de Agua Potable (Línea de Conducción).....	34
Tabla 28. Inversión en la Línea estratégica de Servicio de Agua Potable (Sectorización).....	35
Tabla 29. Inversión en la Línea estratégica de Servicio de Agua Potable (Mtto. a Tanques).....	36

Tabla 30. Inversión en la Línea estratégica de Servicio de Agua Potable (Equipamiento de Pozos).	36
Tabla 31. Inversión en la Línea estratégica de Servicio de Agua Potable (Perforación de Pozos).	36
Tabla 32. Inversión en la Línea estratégica de Servicio de Agua Potable (Redes de agua potable).	36
Tabla 33. Escolaridad del Personal de la Gerencia de Comercialización.....	40
Tabla 34. Personal de la Gerencia de Comercialización: Estudios y experiencia...41	
Tabla 35. Normatividad y Procedimientos.	44
Tabla 36. Listado de Equipo informático de la Gerencia de Comercialización.....	47
Tabla 37. Características del equipo de la Gerencia de Comercialización.	47
Tabla 38. Características de espacios físicos para actividades de la Gerencia de Comercialización.	50
Tabla 39. Listado de mobiliario de la Gerencia de Comercialización.....	51
Tabla 40. Vehículos de la Gerencia de Comercialización.....	53
Tabla 41. Resumen de ventanillas	55
Tabla 42. Servicios de la JAPAMI.....	56
Tabla 43. Trámites de la JAPAMI.....	60
Tabla 44. Sitios donde pueden realizar el pago los usuarios.	65
Tabla 45. Trámites que realizan en la JAPAMI y tiempos de atención.....	66
Tabla 46. Datos del Área de Atención al Público.	67
Tabla 47. Resultados de la encuesta de satisfacción.....	71
Tabla 48. Clasificación de usuarios por tipo de servicio	73
Tabla 49. Resumen de verificación del Padrón de Usuarios	74
Tabla 50. Clasificación de Cobertura de micro-medición por tipo de usuarios.....	76
Tabla 51. Cobertura de medidores (mayo, 2018)	76
Tabla 52. Antigüedad y marcas de los equipos existentes de medición en JAPAMI	77
Tabla 53. Parámetros para definir la muestra estadística para las pruebas volumétricas.....	81
Tabla 54. Número de cuenta de la muestra estadística para las pruebas volumétricas.....	81
Tabla 55. Error de las pruebas de medidores (tres campos de medición).....	84
Tabla 56. Diagnóstico de medidores, proyección según resultados de las pruebas de error	86
Tabla 57. Sitios propuestos para auditorías.....	87
Tabla 58. Resumen de pruebas volumétricas y auditorías	89
Tabla 59. Resumen de Lecturas	91
Tabla 65. Recaudación y Cobranza	101
Tabla 66. Eficiencias del Plan de Trabajo JAPAMI 2016-2018.....	101

Tabla 67. Cartera vencida y número de usuarios involucrados.....	102
Tabla 68. Detalle de Cartera vencida por tipo de Usuario.....	102
Tabla 69. Aspectos Generales del Sistema de Ingresos.....	104
Tabla 70. Aspectos de Funcionalidad del Sistema de Ingresos.....	104
Tabla 71. Aspectos Técnicos. Respecto a la Base de Datos.	105
Tabla 72. Aplicaciones y procedimientos para control de obligaciones fiscales .	105
Tabla 73. Del cumplimiento del Programa de Cultura del Agua.....	109
Tabla 74. Programa Anual de Cultura del Agua - JAPAMI.	111
Tabla 75. Líneas estratégicas de la JAPAMI.....	112

FIGURAS

Figura 1. Localización del Municipio de Irapuato.	1
Figura 2. Municipios colindantes a Irapuato.....	2
Figura 3. Localidades y vías de comunicación.	3
Figura 4. Comparativo de Crecimiento Poblacional Irapuato vs Estado de Guanajuato.	4
Figura 5. Crecimiento Poblacional (habitantes y tasa de crecimiento anual con proyección del 2010 al 2040) - Irapuato.....	4
Figura 6. Crecimiento Poblacional Histórico Municipal (1995-2010)	5
Figura 7. Densidad de población (1970-2010)	5
Figura 8. Porcentajes de Cobertura de Agua.....	6
Figura 9. Cobertura de Alcantarillado.....	7
Figura 10. Porcentajes de Cobertura de Agua Potable y Alcantarillado (Irapuato)	17
Figura 11. Porcentajes de Eficiencias (Irapuato)	19
Figura 12. Extracción anual (m ³) reportada por la JAPAMI.	23
Figura 13. Modelo de la red Municipal existente.....	30
Figura 14. Área de aportación de la red municipal existente.	32
Figura 15. Organigrama general del Consejo Directivo de la JAPAMI.....	37
Figura 16. Organigrama del Tesorero del Consejo de la JAPAMI.....	37
Figura 17. Organigrama de la Dirección General de la JAPAMI.....	38
Figura 18. Organigrama de la Gerencia de Comercialización de la JAPAMI.....	39
Figura 19. Trámites y servicios de la JAPAMI con diagramas de flujo (DF).....	45
Figura 20. Áreas donde se desarrollan las etapas de los trámites y servicios.....	45
Figura 21. Diagrama de flujo de Atención a Usuarios en sitio	46
Figura 22. Plano de la Gerencia de Comercialización de la JAPAMI.....	48
Figura 23. Ficha Conexión de toma de agua de ½” hasta 6 metros de largo.....	58
Figura 24. Ficha Conexión de toma de agua de ½” hasta 6 metros de largo (continuación).....	59

Figura 25. Ficha “Contrato doméstico de servicio de agua”	61
Figura 26. Ficha “Contrato doméstico de servicio de agua” (continuación).....	62
Figura 27. Página Web de la JAPAMI.....	63
Figura 28. Ejemplo de encuesta de Satisfacción de Usuarios.....	69
Figura 29. Integración de resultados de la encuesta de Satisfacción de usuarios.	70
Figura 30. Resultados de satisfacción global.....	71
Figura 31. Nivel de satisfacción de usuarios (todos los parámetros)	72
Figura 32. Cobertura de micro-medición (%).....	75
Figura 33. Formato: Prueba volumétrica en campo inferior y superior según la designación y clase metrológica del medidor (NOM-012-SCFI-1994)	85
Figura 34. Comparativa de los consumos en Pasteurizadora y elaboración de lácteos.....	88
Figura 35. Cruce de información de lecturas en campo con la almacenada en el sistema.....	93
Figura 36. Medios y materiales informativos del Área de Cultura del Agua - JAPAMI.....	110

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Oficinas Centrales del JAPAMI	8
Ilustración 2. Infraestructura en el pozo No. 84 – Pozo, tanque y medidor de gasto.....	25
Ilustración 3. Infraestructura en el pozo No. 50 – Pozo, medidor, cisterna - rebombeo y tanque.....	26
Ilustración 4. Área de cajas y trámites diversos.....	49
Ilustración 5. Área de atención a usuarios.....	50
Ilustración 6. Área de espera de atención a usuarios – cajas cajeros, buzón y oficialía de partes.....	52
Ilustración 7. Vehículos para transporte y actividades de la Gerencia de Comercialización.....	53
Ilustración 8. Ventanillas de atención al público	55
Ilustración 9. Sitios alternativos de pago (reverso del recibo de pago de agua potable).....	64
Ilustración 10. Señalización en oficinas de la JAPAMI.....	68
Ilustración 11. Elementos del equipo para realizar las pruebas volumétricas de los medidores.....	82
Ilustración 12. Pruebas de error de medición de flujo en tomas domiciliarias	84
Ilustración 13. Auditoria a medidores (diámetro >25mm)	87
Ilustración 14. Actividades del Área de Cultura del Agua - JAPAMI.....	108

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción general del Municipio

1.1.1. Mapa de localización, superficie y municipios colindantes.

Irapuato está en el corazón territorial del Estado de Guanajuato como se muestra en la Figura 1. Ocupa el 2.8% de la superficie del Estado. Se localiza entre los paralelos 20°51' y 20°30' de latitud norte; los meridianos 101°08' y 101°33' de longitud oeste; altitud entre 1,600 y 2,400 m.

Clave	Municipio	Cabecera municipal	Latitud norte			Longitud oeste			Altitud (msnm)
			Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
017	Irapuato	Irapuato	20	40	22	101	20	53	1 715



Figura 1. Localización del Municipio de Irapuato.

La extensión territorial es de 853.44 km². Colinda al norte con los municipios de Romita, Silao y Guanajuato; al este con el municipio de Salamanca; al sur con los municipios de Salamanca, Pueblo Nuevo y Abasolo; al oeste con los municipios de Abasolo y Romita, como se ilustra en la Figura 2.

Vías de Comunicación (Figura 3).

1. - Carreteras. Por vía terrestre se tienen las siguientes carreteras Autopista México – Querétaro – Guadalajara, Autopista Irapuato – Pénjamo, que comunica a la ciudad de Irapuato con La Piedad y Zamora del estado de

- Michoacán; Carretera Federal Irapuato – Pueblo Nuevo y carretera Federal Irapuato – Celaya. Con una red carretera troncal federal de 59 km., alimentadoras estatales 50.6 km. y caminos rurales 19.4 km.
2. - Ferrocarril México – Ciudad Juárez, con manejo de carga y pasajeros.
 3. - Aeropuerto localizado a 36 km. Rumbo a Silao, localizado entre las ciudades de León y Silao denominado Aeropuerto Internacional del Bajío.

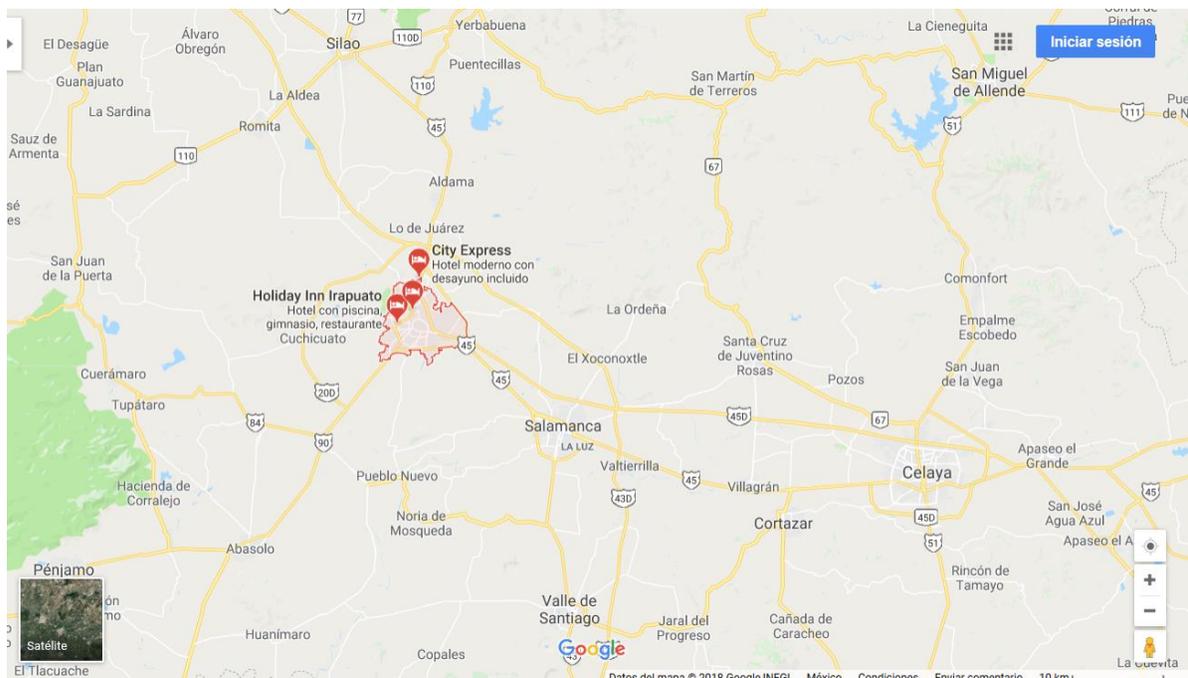
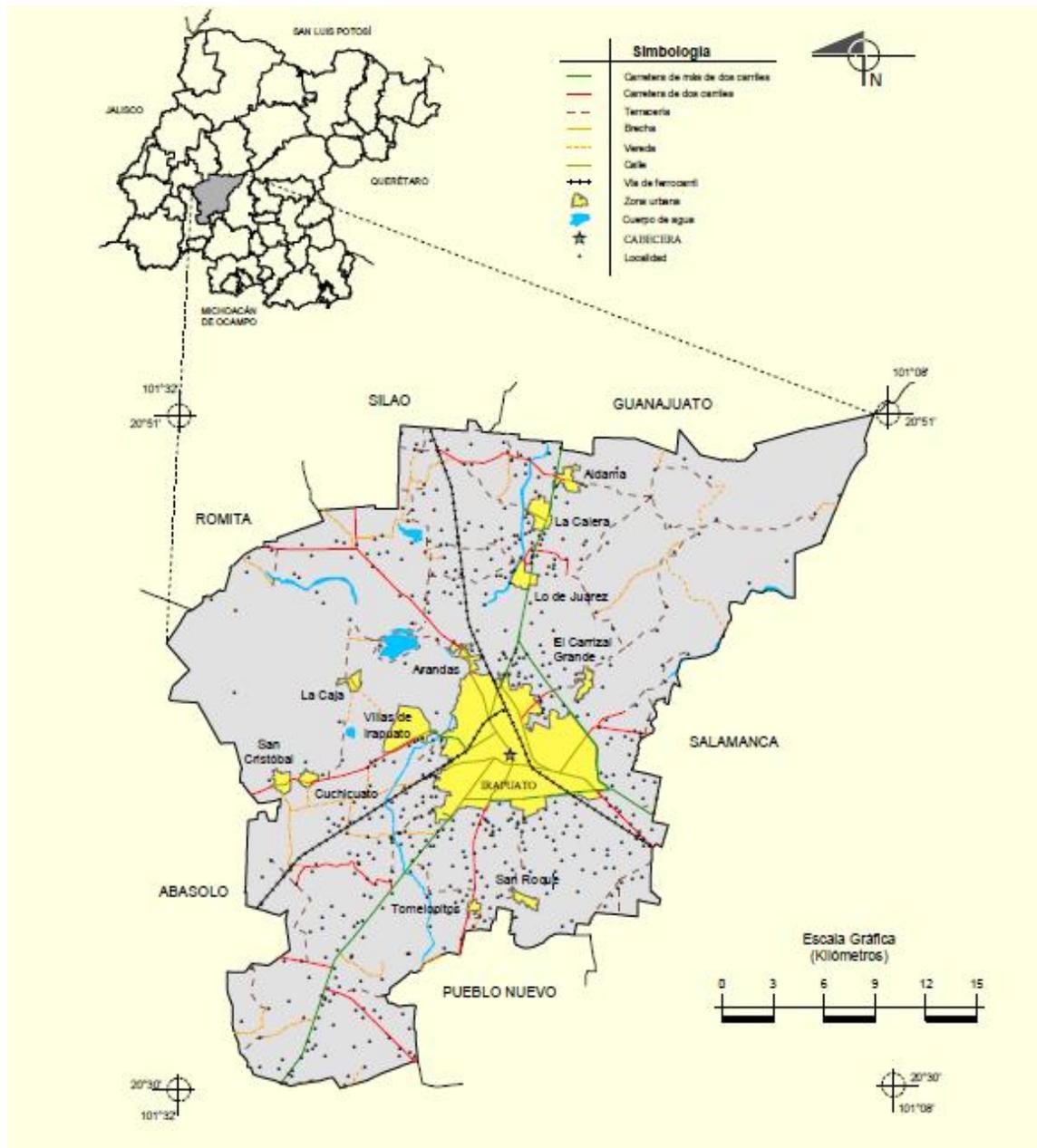


Figura 2. Municipios colindantes a Irapuato.

Para el año 2010, contaba con 579 localidades y una población de 529,440 habitantes (Censo de Población y Vivienda de INEGI 2010).



Municipio	Total de localidades y su población ¹	Tamaño de localidad						
		1-249 habitantes	250-499 habitantes	500-999 habitantes	1 000-2 499 habitantes	2 500-4 999 habitantes	5 000-9 999 habitantes	10 000-14 999 habitantes
017 Irapuato								
Localidades	479	369	30	34	33	9	3	0
Población	529 440	11 557	10 401	25 432	50 205	32 420	18 484	0

Figura 3. Localidades y vías de comunicación.

Fuente: Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos y Tabulados del Cuestionario Básico, Censo de población y Vivienda, INEGI, 2010.

1.1.2. Información demográfica

La población total del municipio de Irapuato en 2010 fue de 529,440 personas, lo cual representó el 9.7% de la población en el Estado (ver Tabla 1, Figura 4 y Figura 5). En el mismo año había en el Municipio 121,028 hogares (9.6% del total de hogares en la entidad), de los cuales 28,199 estaban encabezados por jefas de familia (9.3% del total de la entidad). El tamaño promedio de los hogares en el Municipio fue de 4.4 integrantes, mientras que en el Estado el tamaño promedio fue de 4.3 integrantes.

Tabla 1. Población del Municipio Irapuato y del Estado de Guanajuato 2010.

Concepto	Municipio de Irapuato	Estado de Guanajuato
Población Total (habitantes)	529,440	5,486,372
Tasa de crecimiento anual	1.86	1.64

Fuente: Principales resultados del Censo de Población y Vivienda 2010.

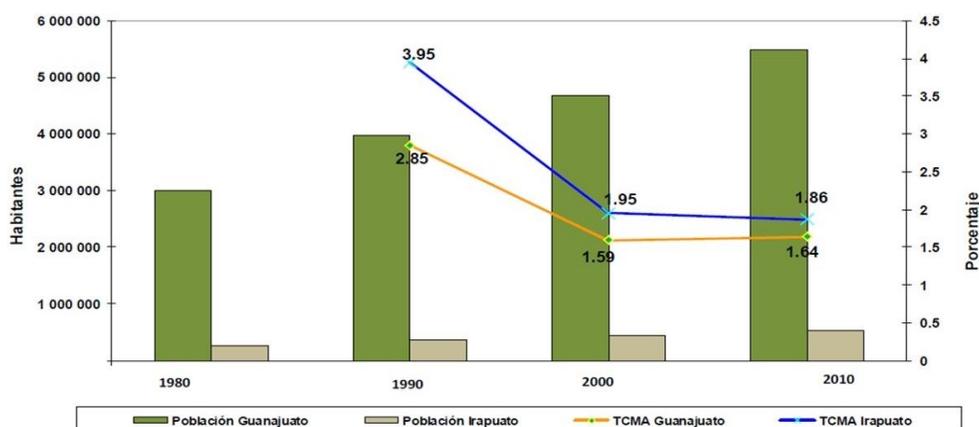


Figura 4. Comparativo de Crecimiento Poblacional Irapuato vs Estado de Guanajuato.

Fuente: Estrategia Municipal de Vivienda para Irapuato, Guanajuato, 2013.

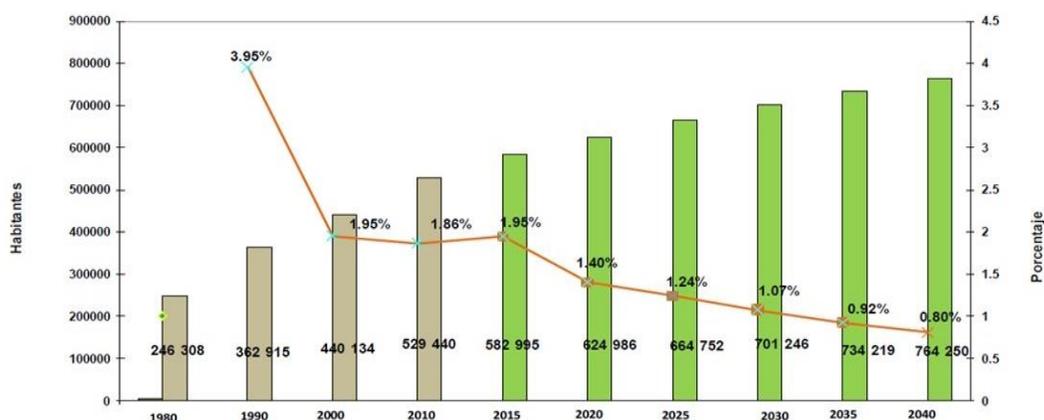


Figura 5. Crecimiento Poblacional (habitantes y tasa de crecimiento anual con proyección del 2010 al 2040) - Irapuato.

Fuente: Estrategia Municipal de Vivienda para Irapuato, Guanajuato, 2013.

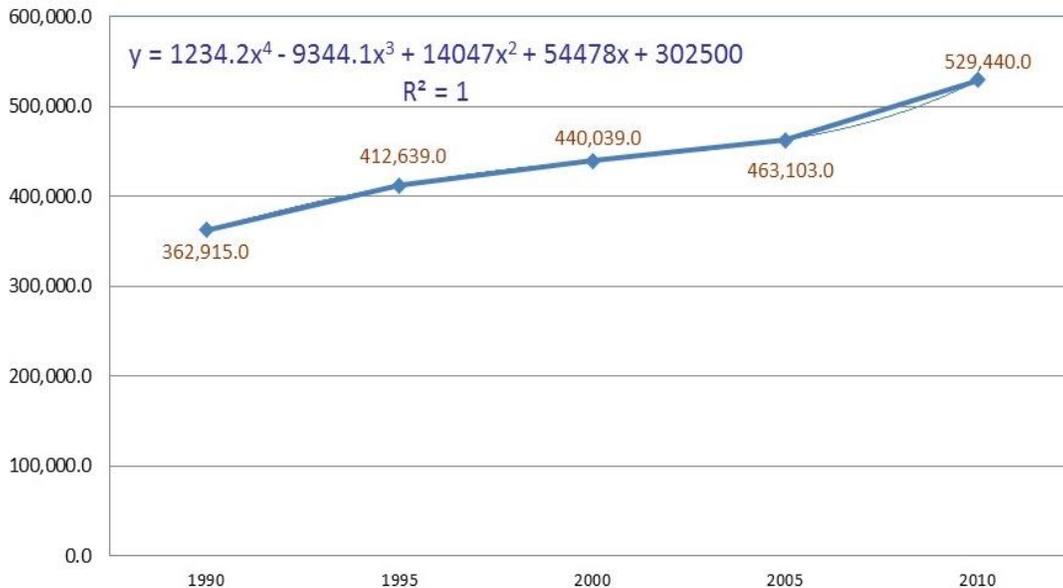


Figura 6. Crecimiento Poblacional Histórico Municipal (1995-2010)

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

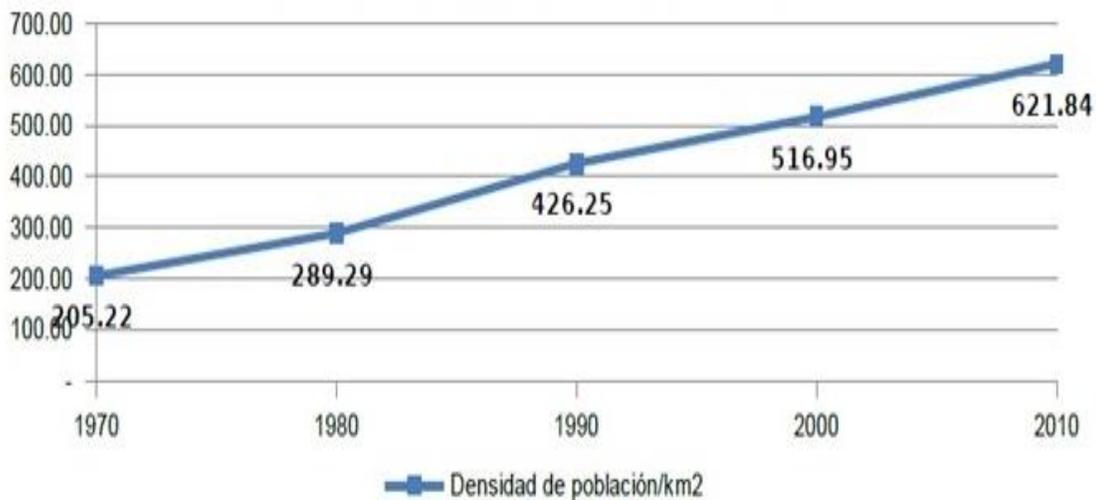


Figura 7. Densidad de población (1970-2010)

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2013-2040 Para el Municipio de Irapuato, Guanajuato.

Para el año 2017 se proyectaron 568,797 habitantes en el Municipio (proyección con datos de INEGI, Figura 6).

1.1.3. Vivienda y agua

Referente a los servicios de agua potable y drenaje en viviendas particulares habitadas, se consultó los Resultados del Censo de Población y Vivienda de INEGI, 2010, así como los resultados de la Encuesta Inter-censal 2015 del Estado de Guanajuato, mismos que se muestran en la Tabla 2 e Ilustración 8 e Ilustración 9.

Tabla 2. Datos de vivienda y servicio de agua, en el Municipio de Irapuato.

Concepto	Irapuato	
	Cabecera	Municipio
Viviendas particulares habitadas	87,611.0	121,028.0
Tasa de hacinamiento	4.31	4.35
Con agua entubada (viviendas particulares habitadas) incluyendo el acarreo de agua	85,665.0	115,465.0
Con drenaje	86,604.0	114,173.0
Con energía eléctrica	87,123.0	119,836.0
Cobertura de agua	97.8%	95.4%
Cobertura de drenaje	98.9%	94.3%
Coberturas de energía eléctrica	99.4%	99.0%

Fuente: Elaboración IMTA con datos de Principales Resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, Guanajuato (INEGI, 2010).

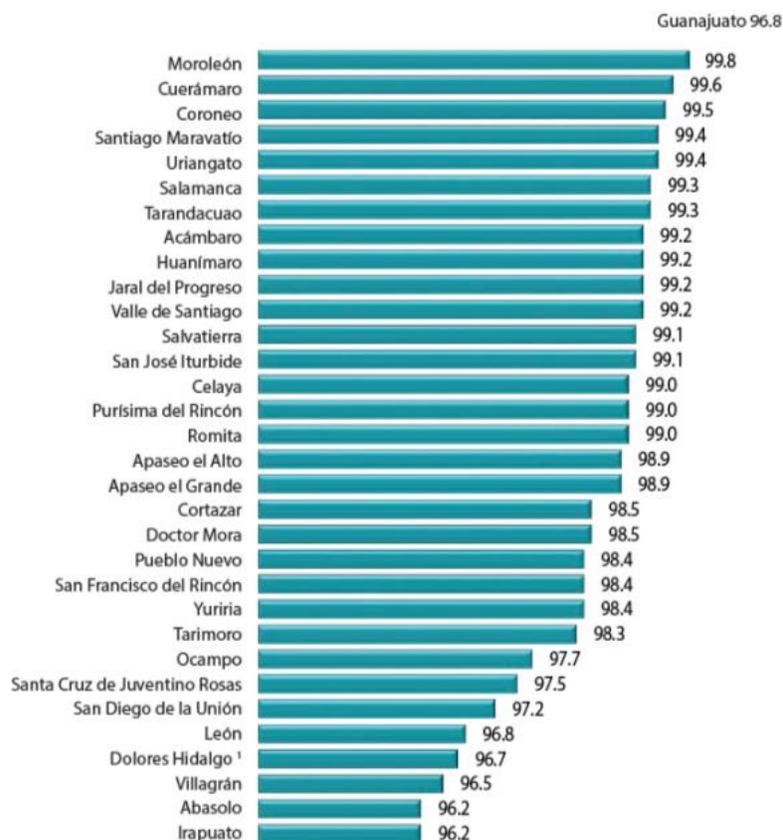


Figura 8. Porcentajes de Cobertura de Agua

Fuente: Principales Resultados de la Encuesta Inter-censal 2015 Guanajuato.

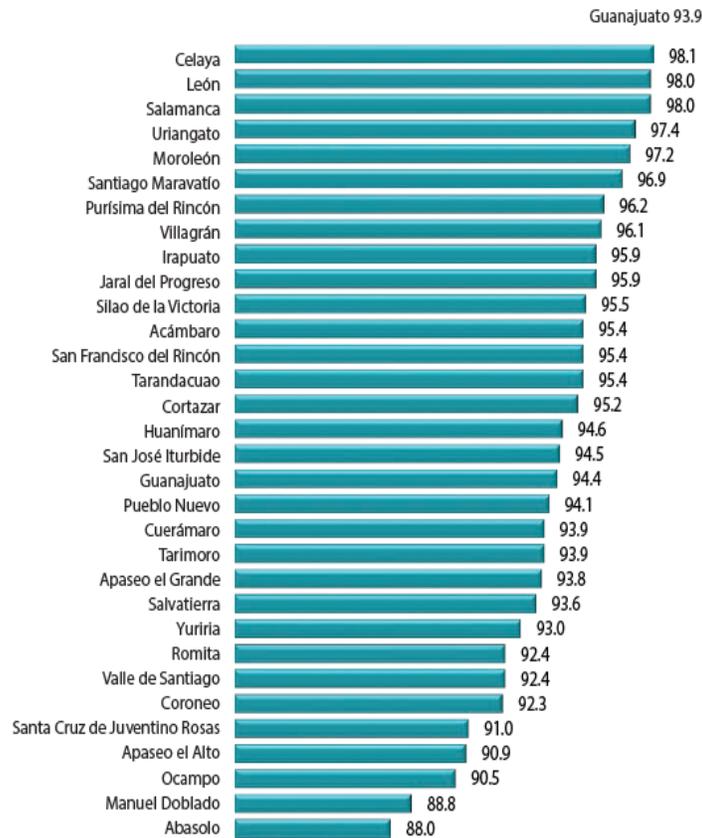


Figura 9. Cobertura de Alcantarillado

Fuente: Principales Resultados de la Encuesta Inter-censal 2015 Guanajuato.

1.2. Descripción del Organismo Operador

Según el artículo 3 del Reglamento de la Junta de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Irapuato, Guanajuato (JAPAMI), corresponde a la JAPAMI, la detección, extracción, desinfección, conducción del agua, la planeación, construcción, mantenimiento y reparación de las redes y equipo necesario para el suministro de este servicio a la población, así como del drenaje, alcantarillado, saneamiento y análisis de laboratorio; prevenir y controlar la contaminación de las aguas que tenga asignadas para la prestación del servicio que le ha sido encomendado; prevenir y controlar la contaminación de las aguas que se descargan en los sistemas de alcantarillado en los centros de población urbanos, así como la realización de acciones y supervisiones necesarias para alcanzar sus objetivos, todo lo anterior, en Coordinación con las Direcciones Generales de Ordenamiento Territorial de Obras Públicas y la de Servicios Públicos Municipales, de acuerdo con las Leyes, Reglamentos y disposiciones normativas municipales.

1.2.1. Fecha de Creación y Constitución de la JAPAMI

La Junta de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Irapuato, Guanajuato, fue creada como Organismo Descentralizado de la Administración Municipal, con personalidad jurídica y patrimonio propio en Sesión de Ayuntamiento Núm. 58 del 20 de octubre de 1984, publicada en el Periódico Oficial el 02 de noviembre de 1984, cuya función será la prestación del servicio público de agua potable, drenaje, alcantarillado, saneamiento y análisis de laboratorio del municipio de Irapuato; la siguiente Ilustración 1 muestra las oficinas Centrales ubicadas en Prolongación Juan José Torres Landa No. 1720, Col. Independencia. Irapuato, Guanajuato. C.P. 36559.



Ilustración 1. Oficinas Centrales del JAPAMI

1.2.2. Forma de operación

Para el desempeño de las funciones que le corresponden, la JAPAMI contará con el auxilio de las dependencias municipales, dentro de los límites de las atribuciones de éstas y observará las disposiciones legales derivadas de los

ordenamientos locales y federales, en cuanto a la extracción, uso, aprovechamiento, prevención y control de la contaminación del agua, así como a la descarga de las mismas, una vez que han sido utilizadas.

1.2.3. Cantidad de Empleados

La JAPAMI cuenta un total de 578 empleados (todos de confianza), no se tiene ningún servicio de outsourcing, todo el personal tiene contrato con la JAPAMI con la distribución que se muestra en la Tabla 3:

Tabla 3. Cantidad de Empleados por Gerencia

Gerencia	Confianza	Sindicalizados
Ingeniería y Diseño	39	Sin sindicalizados
Comercialización	126	
Operación y Mantenimiento	216	
Administrativa	95	
Planta de Tratamiento y Aguas Residuales	45	
Consejo Directivo (Tesorería)	31	
Dirección General (Coordinaciones-Desarrollo Institucional, Jurídico, Comunicación Social y Contraloría)	26	

Fuente: Coordinación de Desarrollo Institucional (organigrama 2017)

1.2.4. Descripción de las distintas áreas de la JAPAMI

Se consideran de utilidad pública las actividades tendientes a la planeación y ejecución de las obras de abastecimiento de agua potable, las relativas al drenaje, alcantarillado y saneamiento en el municipio de Irapuato. Según el reglamento de la JAPAMI, la siguiente Tabla 4 cita en forma resumida el conjunto de actividades de cada una de las Gerencias:

Tabla 4. Actividades generales por Gerencia y Coordinaciones

Gerencia	Descripción
Ingeniería y Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración e integración del presupuesto anual de egresos de la Gerencia; • Elaboración del Programa Anual de Obras y programas municipales de servicios hidráulicos y sanitarios; • Proyecto, presupuesto, licitación y supervisión de las Obras de infraestructura de agua potable, drenaje, saneamiento, de aprovechamiento y disposición de las aguas pluviales; • Revisión de proyectos de infraestructura de agua potable, drenaje, saneamiento, de aprovechamiento y disposición de las aguas pluviales de los nuevos desarrollos (elaboración de la constancia o acta de Entrega-Recepción); • Análisis y autorización de factibilidades de servicios para nuevos desarrollos acorde al Plan de Desarrollo Urbano; • Supervisión de las obras contratadas por la JAPAMI; • Trámite de las propuestas de obra presentadas por la Presidencia Municipal y/o las agrupaciones de colonos; • Seguimiento al proceso de asignación de recursos por parte de otras instancias

	<p>Municipales, Estatales y Federales;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planeación y programación de acciones relacionadas a las aguas nacionales; • Elaborar Programas Municipales de servicios hidráulicos y sanitarios en Coordinación con la Dirección General de Ordenamiento Territorial y con los instrumentos de planeación. <p>Fuente: Artículo 27 del Reglamento de la JAPAMI.</p>
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración e integración del presupuesto anual de egresos de la Gerencia; • Diseño y propuestas de acciones que incrementen los ingresos del Organismo; • Vigilancia de la correcta aplicación de las tarifas aprobadas en ejercicio anual y de la recaudación total; • Actualización permanente del Padrón de Usuarios; • Análisis del comportamiento de los estados de la cobranza, tarifas, medidores de los usuarios e indicadores de gestión; • Atención de solicitudes y quejas de los usuarios; • Autorización de la celebración y cancelación de contratos de servicios; • Expedición de órdenes de inspección, notificación y verificación; • Gestionar la determinación de la cantidad líquida correspondiente al derecho por el uso de drenaje y monto a pagar de acuerdo al grado de contaminación de las descargas de aguas residuales. <p>Fuente: Artículo 26 del Reglamento de la JAPAMI.</p>
Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración e integración del presupuesto anual de egresos de la Gerencia; • Operación de la infraestructura de agua potable, drenaje y alcantarillado; • Atención inmediata en fugas y afectaciones en las redes de alcantarillado; • Distribución y suministro de agua potable por medio de pipas; • Mantenimiento preventivo y correctivo a la infraestructura electromecánica, hidráulica y sanitaria de la ciudad; • Coordinación con las dependencias de los tres órdenes de gobierno, en casos de afectaciones de la infraestructura hidráulica y sanitaria; • Implementación de obras para el crecimiento y/o mejoramiento de la infraestructura en general; • Elaboración y ejecución de los programas de eficiencia electromecánica; • Apoyo de acciones de Protección Civil. <p>Fuente: Artículo 28 del Reglamento de la JAPAMI.</p>
Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración e integración del pronóstico de ingresos y presupuesto anual de egresos de la JAPAMI; • Elaboración y revisión de las órdenes de compra y servicios; • Propuestas e implementación de las políticas de control interno y administrativo de la JAPAMI; • Autorización de la creación de fondos fijos revolventes, comprobantes de gastos, importes de la nómina, pagos, cobros y deducciones dentro de la operación de la JAPAMI; • Vigilancia de los registros contables derivados de la operación de la JAPAMI y del cumplimiento de los procedimientos administrativos; • Llevar un registro de inventarios de todos los almacenes, cuidando mantener las existencias necesarias y suficientes que garanticen la operación de las diversas áreas y supervisar las salidas del almacén de materiales y papelería, previa justificación y acreditación correspondiente; • Revisión del cálculo de los impuestos y programación del pago oportuno ante las autoridades hacendarias; • Convocatoria y ejecución de los concursos para adquisiciones, arrendamientos y contratación de servicios. <p>Fuente: Artículo 25 del Reglamento de la JAPAMI.</p>
Planta de	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración e integración del presupuesto anual de egresos de la Gerencia;

<p>Tratamiento y Aguas Residuales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis, dictamen, y determinación del grado de contaminación de las descargas de aguas residuales de la red de drenaje de la JAPAMI; • Aforo de los volúmenes de descargas de los diferentes rubros; • Saneamiento del agua residual proveniente de descargas domésticas; • Vigilancia del cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de descargas de aguas residuales; • Monitoreo de las plantas de tratamiento de zonas urbanas y rurales del Municipio de Irapuato; • Revisión y autorización de los proyectos para la construcción de sistemas de tratamiento de agua potable y residual adecuado para nuevos desarrollos, industrias y comercios; • Otorgamiento de los permisos para descargas al drenaje a los diferentes rubros: domestico, comercio e industrial; • Propuesta de las tarifas por derecho de descarga de agua residual; • Realizar el servicio de análisis de laboratorio; • Operar las plantas de tratamiento de aguas residuales y potabilizadoras. <p>Fuente: Artículo 29 del Reglamento de la JAPAMI.</p>
<p>Coordinación Jurídica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actuar como órgano de consulta, asesoría e investigación en los asuntos que le sean planteados, por las unidades administrativas de JAPAMI, conforme a sus atribuciones; • Representar legalmente a JAPAMI ante órganos jurisdiccionales y autoridades administrativas, previa delegación de facultades; • Presentar denuncias y querellas ante el Ministerio Público, por hechos que así lo ameriten o que afecten los intereses de JAPAMI y en su caso los desistimientos de estas; • Formular y/o revisar todo tipo de convenios y contratos en los que intervenga JAPAMI; • Celebrar y suscribir a nombre de JAPAMI, convenios relacionados con la reparación de daños, siniestros, así como procedimientos seguidos ante justicia alternativa y contratos que deban celebrarse para el servicio de suministro de energía eléctrica; • Compilar, sistematizar, registrar y difundir las Leyes, Reglamentos, Decretos, Acuerdos y Disposiciones Jurídico-Normativas Federales, Estatales y Municipales, relacionadas con el objeto de JAPAMI; • Regularizar los bienes inmuebles del Organismo Operador o en su caso coadyuvar con los trámites que correspondan; y, • VIII. Coadyuvar en la regularización de las fuentes de abastecimiento de agua potable, operadas por JAPAMI. <p>Fuente: Artículo 78 del reglamento de la JAPAMI.</p>
<p>Coordinación de Desarrollo Institucional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planear, evaluar, dar seguimiento y controlar los programas institucionales de JAPAMI, implementando metodologías para la mejora e innovación de los procesos y desarrollo organizacional; • Crear sistemas, procedimientos y manuales de operación de las diversas unidades administrativas de JAPAMI, en coordinación con estas; • Vincular el desarrollo institucional con los objetivos y metas del Organismo Operador; • Formular y proponer al Director General estudios relacionados con la mejora continua que se deban realizar, adecuados a los objetivos y metas, atendiendo a las estrategias definidas de crecimiento; • Fungir como enlace con la Dirección General de Planeación y Desarrollo Gubernamental o su equivalente; • Dar seguimiento al cumplimiento de las metas y objetivos del Programa de Gobierno Municipal, en el ámbito de competencia de JAPAMI, e informar de ello

	<p>oportunamente al Director General; y,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atender las solicitudes de información que sean canalizadas al Organismo Operador, a través de la Dirección de Acceso a la Información Pública y Archivo Municipal. <p>Fuente: Artículo 79 del reglamento de la JAPAMI.</p>
Coordinación de Comunicación Social	<ul style="list-style-type: none"> • Difundir los programas y acciones que lleva a cabo JAPAMI; • Enterar o dar a conocer por cualquier medio de comunicación disponible, las condiciones de restricción del servicio por cualquier causa, las medidas adoptadas para la mejora o introducción del servicio, así como cualquier otra relacionada con los servicios que presta el Organismo; • Promover la imagen institucional de JAPAMI; • Diseñar programas de difusión para promover el cumplimiento de las obligaciones de los usuarios de los servicios que presta el Organismo Operador; • Fomentar la participación de la sociedad en la cultura y cuidado del agua; • Coadyuvar con el Director General y las unidades administrativas en la comunicación interna; • Canalizar a la unidad administrativa que corresponda las quejas y reportes que detecte o reciba a través del análisis de medios y/o redes sociales, así como dar respuesta y seguimiento a las mismas; • Formular y llevar a cabo programas o planes de apoyo a los sectores que impulsen la cultura del agua, su ahorro y uso eficiente; y, • Proponer y organizar eventos especiales, encaminados al cumplimiento del objeto del Organismo. <p>Fuente: Artículo 80 del reglamento de la JAPAMI.</p>
Contraloría Interna	<ul style="list-style-type: none"> • Coadyuvar con la Contraloría Municipal en el control interno, la evaluación de la gestión y el desarrollo administrativo de JAPAMI; • Rendir los informes que le solicite el Ayuntamiento y la Contraloría Municipal; • Realizar las auditorías que le ordene el Ayuntamiento por conducto de la Contraloría Municipal, e Informar los resultados de las mismas; • Someter al Consejo Directivo el plan de trabajo anual que contenga el programa de auditorías; • Revisar y evaluar que las políticas, normas y procedimientos se apliquen adecuadamente en la ejecución de las operaciones de JAPAMI para garantizar la protección de sus intereses y bienes; • Verificar que las Unidades Administrativas cumplan con las disposiciones y ordenamientos legales vigentes; • Verificar el cumplimiento de la normatividad vigente en materia de proyectos, obras, operación y mantenimiento necesarios para la prestación de los servicios de JAPAMI; • Requerir y obtener de las Unidades Administrativas la información y documentación solicitada; • Instaurar los procedimientos para la atención de la denuncia ciudadana; • Coadyuvar con la Contraloría Municipal en la instauración de los procedimientos a los servidores públicos adscritos a JAPAMI, que se deriven de las quejas de los particulares en su contra, en los términos de la Ley de Responsabilidades Administrativas; • Revisar las operaciones para verificar la autenticidad, exactitud, concordancia con los principios contables, así como las normas y procedimientos de Auditoría y las políticas internas del Organismo Operador, a fin de poder expresar una opinión y señalar medidas de acción que permitan fortalecer el control interno; • Proponer e implementar políticas de control interno y administrativo de observancia general que garanticen el adecuado funcionamiento de JAPAMI en términos de eficiencia y eficacia;

	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y evaluar la seguridad, eficiencia y eficacia en el procesamiento de información y salvaguarda de sus activos, a fin de que se tomen acciones y decisiones para el correcto funcionamiento del Organismo; • Intervenir en el levantamiento de las actas de entrega-recepción; • Cerciorarse que las unidades administrativas cumplan con sus funciones; • Evaluar y comunicar al Consejo Directivo las desviaciones de los objetivos institucionales de JAPAMI; • Revisar los libros, documentos e informes que se refieran al presupuesto autorizado y ejercido; • Informar trimestralmente al Consejo Directivo sobre los resultados de las revisiones practicadas; • Coadyuvar para el cumplimiento de las obligaciones de transparencia y rendición de cuentas del Organismo Operador; • Asesorar, recibir, controlar, resguardar y dar seguimiento a la declaración de la situación patrimonial de los servidores públicos de JAPAMI; y, • Las demás que le confiera la normatividad aplicable, el Consejo Directivo y/o el Director General. <p>Fuente: Artículo 67 del reglamento de la JAPAMI.</p>
--	---

1.2.5. Coberturas

1.2.5.1. Cobertura física de agua

La producción de agua en el municipio de Irapuato sólo depende de fuentes subterráneas. El volumen que la JAPAMI produce (extracción en pozos, ver características en Tabla 6 y Tabla 7) es del orden de 44,000,000 m³/año, con una reducción entre los años 2010 y 2014 de 47,621,555 m³/año a 41,450,983 m³/año. Según el Plan Hidráulico Municipal de Irapuato, el volumen concesionado a la ciudad le permite a la JAPAMI extraer con sus fuentes actuales y futuras 49,916,760 m³/año. El mismo documento cita que la zona con mayor factibilidad de explotación está ubicada en la parte poniente respecto a la Cabecera Municipal y la zona menos factible (por razones de abatimiento) se encuentra en la parte nororiente. La Tabla 5 muestra que para el año 2016, se obtuvo un volumen extraído de 40,936,225 m³, en el año 2017 el volumen fue de 44,104,731 m³ que representó un incremento del 9.2%.

Tabla 5. Volumen de agua extraído, m³/año.

Extracción m³/año	2015	2016	2017
	40,391,147	40,910,143	44,104,731

Fuente: Estudio interno de la JAPAMI: Plan de trabajo 2016-2018 (archivo MAPA JAPAMI 2018)

Por conceptos de energía eléctrica la JAPAMI desembolsa anualmente alrededor de \$43,700,000 (pozos, rebombes, carcamos, cloración, purificadora, potabilizadora entre otros), que representa aproximadamente el 20% de sus gastos. (Fuente: Coordinación de Desarrollo Institucional, archivo: TABLERO DE CONTROL-2016).

Tabla 6. Listado de pozos de la JAPAMI

POZO	DIRECCIÓN	LATITUD	LONGITUD	POZO	DIRECCIÓN	LATITUD	LONGITUD
1	Av.Gto y Clz. Insurg.	20° 40' 03.8"	101° 20' 47.4"	53	Col. Las Plazas.	20° 41' 22.7"	101° 22' 07.9"
2	Glorieta Niños Héroes.	20° 40' 49.6"	101° 20' 49.0"	54	Col. Rafael Galván.	20° 39' 37.7"	101° 18' 54.0"
3	Jardín Principal	20° 40' 20.9"	101° 20' 47.3"	55	Col. Las Carmelitas.	20° 39' 01.0"	101° 20' 32.0"
7	Col. La Pradera.	20° 41' 40.4"	101° 20' 49.6"	56	Plazuela Miguel Hidalgo.	20° 40' 30.6"	101° 20' 47.5"
8	Sol y Laguna, Las Rosas	20° 41' 36.2"	101° 21' 12.1"	58	Parque Hidalgo.	20° 39' 19.8"	101° 19' 56.5"
10	Olas, col. Las Reynas.	20° 41' 25.4"	101° 21' 00.6"	59	Fracc. Las Palmas.	20° 39' 53.6"	101° 21' 22.8"
13	Col. Los Presidentes.	13° 40' 40.4"	94° 20' 22.0"	59N	Fracc. Las Palmas.	20° 40' 0.30"	101° 21' 22.05"
14	Col. Sn. Pedro	14° 40' 40.4"	95° 20' 22.0"	60	Col. Sn. Pedro.	20° 40' 31.9"	101° 20' 08.6"
16	Col. Los Príncipes.	15° 40' 40.4"	96° 20' 22.0"	61	Bldv. Sn. Roque.	20° 39' 48.9"	101° 20' 25.5"
18	Col. Alvaro Obregón.	16° 40' 40.4"	97° 20' 22.0"	63	Col. Sn. Miguelito.	20° 39' 39.05"	101° 22' 23.46"
19	Col. Valle del Sol.	17° 40' 40.4"	98° 20' 22.0"	65	Col. 1ro. De Mayo.	20° 40' 29.3"	101° 22' 45.1"
20	Col. Solidaridad.	18° 40' 40.4"	99° 20' 22.0"	66	Fracc. Hdas. Del Carrizal.	20° 41' 36.5"	101° 20' 21.2"
23	Estadio Revolución.	19° 40' 40.4"	100° 20' 22.0"	67	Col. Josefa Ortiz d' D.	20° 41' 01.7"	101° 19' 27.2"
25	Col. Plan Guanajuato.	20° 40' 40.4"	101° 20' 22.0"	68	Col. Las Eras.	20° 41' 18.3"	101° 22' 37.0"
26	Col. Del Bosque.	21° 40' 40.4"	102° 20' 22.0"	69	Fracc. Sn. Carlos.	20° 40' 34.9"	101° 20' 01.3"
28	Fracc. Cd. Deportiva.	22° 40' 40.4"	103° 20' 22.0"	70	Col. Las Plazas.	20° 40' 33.03"	101° 20' 47.68"
32	Col. La Hacienda.	23° 40' 40.4"	104° 20' 22.0"	71	Fracc. Magisterial.	20° 38' 28.50"	101° 23' 07.08"
34	Col. Irapuato	24° 40' 40.4"	105° 20' 22.0"	72	Cd. Industrial.	20° 38' 20.17"	101° 17' 21.51"
35	Col. Nvo. México.	25° 40' 40.4"	106° 20' 22.0"	73	Cd. Industrial.	20° 37' 57.51"	101° 17' 24.58"
35 A	Col. Nvo. México.	26° 40' 40.4"	107° 20' 22.0"	74	Fracc. Villas de Irapuato.	20° 41' 54.17"	101° 24' 30.00"
38	Col. Lázaro Cárdenas.	20° 40' 30.3"	101° 19' 31.0"	75	Col. Las Américas.	20° 42' 29.00"	101° 21' 31.82"
39	Col. Ganadera.	20° 39' 29.8"	101° 22' 08.9"	76	Col. Valle de las Flores II.	20° 39' 36.08"	101° 20' 9.40"
41	Col. C.F.E.	20° 41' 52.1"	101° 20' 36.13"	77	Fracc. El Milagro	20° 39' 41.32"	101° 23' 03.18"
42	Col. Bajada de Sn. Martín.	20° 39' 46.4"	101° 22' 55.0"	78	Fracc. Quinta Villas.	20° 40' 41.47"	101° 22' 44.95"
44	Fracc. Villas de Irapuato.	20° 41' 26.8"	101° 24' 17.1"	79	Jardines de Sn Antonio	20° 42' 51.24"	101° 22' 10.73"
45	Col. Benito Juárez.	20° 41' 07.7"	101° 24' 40.3"	81	Lomas de España	20° 41' 55.0"	101° 22' 37.0"
46	Col. Bernardo Cobos.	20° 39' 59.4"	101° 22' 23.4"	82	Frac. Colón, 3a Secc.	20° 39' 15.0"	101° 20' 15.0"
47	Col. Los Alamos.	20° 39' 11.0"	101° 21' 56.4"	83	Col. Las Eras.	20° 40' 58.0"	101° 22' 23.0"
50	Fracc. Villas de Irapuato.	20° 39' 36.4"	101° 20' 08.2"	84	Fracc. Tabachines	20° 41' 34.0"	101° 21' 45.0"
52	Col. Sta. María.	20° 40' 56.47"	101° 24' 25.30"	85	Col. Moderna.	20° 40' 39.9"	101° 21' 33.9"

Fuente: Gerencia de Comercialización (Archivo Pozos JAPAMI)

Tabla 7. Listado de pozos de la JAPAMI (continuación)

POZO	DIRECCIÓN	LATITUD	LONGITUD
86	Fco Sarabia.	20° 41' 07.7"	101° 20' 56.9"
87	Peral. Esq. Jacarandas.	20° 39' 19.5"	101° 22' 20.5"
88	Fracc. Hda las Flores.	20° 42' 35.32"	101° 21' 17.71"
89	Floresta	20° 38' 41.96"	101° 20' 17.93"
90	Fracc. Brisas	20° 41' 33.25"	101° 20' 02.62"
91	Cerrada Altamira.	20° 39' 54.44"	101° 22' 59.52"
92	Jardines de la Hacienda.	20° 40' 15.31"	101° 19' 54.57"
93	Quinta Libertad	20° 42' 58.64"	101° 21' 16.79"
94	Villa de La Alegria , Aranzazu	20° 42' 35.70"	101° 20' 53.95"
95	Valle Verde.	20° 39' 05.14"	101° 22' 54.86"
96	Rinconada Los Fresnos	20° 38' 29.15"	101° 39' 18.54"
98	El Copal	20° 44' 50.78"	101° 19' 50.32"
99	Villas de Irapuato	20° 41' 39.9"	101° 24' 36.5"
100	Colinas del Rio	20° 41' 39.9"	101° 24' 36.5"
101	Villas de Irapuato	20° 41' 39.9"	101° 24' 36.5"
103	12 De Diciembre	20° 41' 39.9"	101° 24' 36.5"
104	Campestre Las Flores	20° 43' 31.58"	101° 20' 49.44"
105	Galaxia El Naranjal	20° 43' 27.34"	101° 22' 1.04"
106	Rincon de los Arcos	20° 42' 14.33"	101° 20' 12.05"
107	Urbi Villa del Rey	20° 36' 14.90"	101° 20' 50.80"
108	Fracc. Villas de Bernalejo	20° 40' 2.90"	101° 25' 26.80"
109	Parque Irekua	20° 41' 6.96"	101° 21' 38.80"
110	Malvas	20° 40' 45.90"	101° 18' 50.80"
111	Fracc. Los Castillos	20° 38' 54.00"	101° 23' 9.07"
112	Fracc. El Zapote del Milagro	20° 39' 37.90"	101° 23' 23.80"
R-1	Aldama, Gto.	20° 48' 59.84"	101° 19' 1.90"
R-3	Aldama, Gto.	20° 48' 33.78"	101° 19' 0.31"
R-4	Sn Ignacio de Rivera.	20° 33' 22.00"	101° 27' 6.03"

Fuente: Gerencia de Comercialización (Archivo Pozos JAPAMI)

De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda del año 2010, la cobertura promedio de agua potable dentro de las viviendas habitadas fue del 97.8% y 95.4%, a nivel cabecera y municipio respectivamente. No obstante, existen aproximadamente 8 localidades con porcentaje de cobertura bajo (cobertura menor al 10%), 18 localidades presentan un porcentaje de cobertura entre 10% y 50%. Otras 13 localidades con población que supera los 2,500 habitantes presentan coberturas que van desde el 62% hasta el 97.8%.

La JAPAMI en su Plan de Trabajo JAPAMI (2016– 2018) y el Informe febrero 2018; cita el cumplimiento de 4 indicadores asociados a la cobertura física por

número de colonias desde el año 2015 a febrero de 2018, misma que se indica en la Tabla 8.

Tabla 8. Servicio de agua potable por indicadores

Indicador	2015	2016	2017	Enero 2018	Febrero 2018
Dotación 205 lts/hab/día (colonias)	93	166	168	187	152
Presión 1 kg/cm ² (colonias)	79	119	152	111	124
Servicio continuo (colonias)	11	77	150	60	60
Calidad fuera de norma (colonias)	88	68	88	88	88
Cumplimiento de los 4 parámetros (colonias)		18	32	23	29

Fuente: Plan de Trabajo JAPAMI (2016– 2018). Informe febrero 2018.

1.2.5.2. Cobertura física de drenaje

La JAPAMI busca disminuir los focos de infección de los sistemas de drenaje, construyendo sistemas de saneamiento de acuerdo a la normativa aplicable, mantenimiento y reparación en colectores, redes drenaje y cárcamos.

Tabla 9. Servicio de drenaje y alcantarillado

Indicador	2015	2016	2017	Enero 2018	Febrero 2018
Colonias con drenaje separado	20	37	42	42	42

Fuente: Plan de Trabajo JAPAMI (2016– 2018). Informe febrero 2018.

De acuerdo al Programa Estatal Hidráulico de Guanajuato, las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que opera la JAPAMI se encuentran dentro del área de influencia del acuífero Irapuato – Valle. En esta región se encuentran 9 PTAR, de ellas las que mayor relevancia tienen por su volumen de tratamiento son Irapuato I, Irapuato II y Pemex.

La JAPAMI realiza el saneamiento del agua recolectada en la ciudad con volumen de tratamiento promedio de 30,000,00 m³/año. Los volúmenes correspondientes a los tres últimos años se presentan en la siguiente Tabla 10:

Tabla 10. Volumen de agua tratada, m³/año.

Volumen tratado m ³ /año	2015	2016	2017
	29,429,799	26,433,516	36,193,420

Fuente: Estudio internos de la JAPAMI: Plan de trabajo 2016-2018 (archivo MAPA JAPAMI 2018)

La JAPAMI trabaja en la ampliación de la red de drenaje y en la identificación de las colonias que descargan hacia un cuerpo receptor.

1.2.5.3. Cobertura demográfica de agua

De acuerdo con la publicación “Diagnóstico Sectorial de Agua Potable y Saneamiento” de la Comisión Estatal de Agua de Guanajuato (CEA) en el año 2015, se reportó una cobertura de agua en la Cabecera Municipal de Irapuato del 98% y una cobertura de alcantarillado del 99%. De un volumen extraído de 49,916,760 m³/año, de los cuales se generaron 30,018,395 m³/año de agua residual.

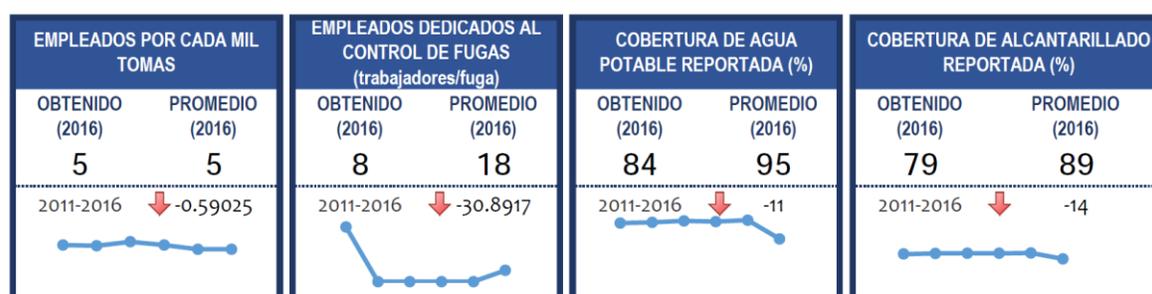
Considerando las coberturas de los servicios de agua y drenaje para los años 2010 y 2015 y sus respectivas poblaciones, las coberturas demográficas a nivel Cabecera y Municipal se indican en la Tabla 11:

Tabla 11. Cobertura demográfica de los servicios de agua y drenaje.

Población	Cabecera,		Municipio	
	2010	2015	2010	2015
Total	380,941	409,259	529,440	568,797
Con servicio de agua	372,560	401,074	505,086	540,357
Con servicio de drenaje	376,751	405,166	499,262	534,669

Fuente: Elaboración IMTA con datos del Diagnóstico de la CEA (2015) y Censo de Población INEGI 2010.

Para el año 2015, el Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores “PIGOO” a cargo del IMTA, reportó una cobertura de agua potable del 97% y de alcantarillado del 96% (ver Figura 10), datos diferentes a los reportados por la CEA.



INDICADOR	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011-2016
EMPLEA-1000T	5.71	5.61	6.17	5.72	5.12	5.12	-0.59
EMPLEA-FUGAS	38.88	FR	FR	FR	FR	7.99	-30.89
COBERT. A.P.	95.00	95.53	96.59	96.00	97.00	84.00	-11.00
COBERT. ALC.	93.00	94.58	95.43	95.00	96.00	79.00	-14.00

Figura 10. Porcentajes de Cobertura de Agua Potable y Alcantarillado (Irapuato)

Fuente: (http://www.pigoo.gob.mx/Informes/Reportes_Pigoo/7.pdf), mayo 2018.

Para el año 2017 la JAPAMI, estimó una cobertura de agua potable del 78%, una cobertura de alcantarillado del 76% y una cobertura de saneamiento del 75%.

1.2.5.4. Eficiencias

Los indicadores de eficiencias son obtenidos mediante las siguientes relaciones:

- a) **Eficiencia física:** Cociente entre el volumen de agua facturado entre el volumen de agua producido (%).
- b) **Eficiencia comercial (eficiencia de recaudación):** Cociente entre el importe de agua recaudado entre el importe de agua facturado (%).
- c) **Eficiencia global:** Producto de las dos eficiencias anteriores.

La siguiente Tabla 12 muestra que para el año 2015, la CEA, reportó una eficiencia física del 46% y una eficiencia comercial del 39%, resultando una eficiencia global del 18%. Referente al índice laboral, 6 empleados por cada mil tomas, excediendo el parámetro de referencia de 5 empleados; una cobertura de micro-medición del 68% y macro-medición de 87%.

Tabla 12. Indicadores de eficiencia de la JAPAMI, 2012-2015.

Indicador	Unidad	2012	2013	2014	2015
Eficiencia física	%	70	72	82	46
Eficiencia comercial	%	55	56	59	39
Eficiencia global	%	39	40	48	18
Agua no contabilizada	%	30	28	18	54
Empleados por cada mil tomas	Empleado	6	6	6	6
Cobertura de micro-medición	%	62	66	67	68
Cobertura de macro-medición	%	77	85	82	87

Fuente: Diagnóstico Sectorial de Agua Potable y Saneamiento, CEA 2015.

De acuerdo a los indicadores reportados por la JAPAMI al Programa "PIGOO", los valores de eficiencias en el periodo (2011-2016) según la Gerencia de Comercialización son los que se indican en la Figura 11.

INDICADOR	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011-2016
EF. COMERCIAL	30.23	58.97	62.01	75.52	43.82	62.21	↑ 31.98
EF. COBRO	87.48	98.28	55.75	59.41	60.20	51.40	↓ -36.08
EF. FÍSICA 1	70.49	29.76	29.76	29.76	29.76	29.76	↓ -40.73
EF. FÍSICA 2	70.49	41.22	44.70	43.31	45.91	47.87	↓ -22.62
EF. GLOBAL	21.30	24.31	27.72	32.71	20.12	29.78	↑ 8.48



Figura 11. Porcentajes de Eficiencias (Irapuato)

Fuente: (http://www.pigoo.gob.mx/Informes/Reportes_Pigoo/7.pdf), mayo 2018.

Para el año 2017, la JAPAMI determinó una eficiencia física del 44%, una eficiencia comercial del 50% y una eficiencia global del 22%. (Gerencia de Comercialización, archivo Mapa JAPAMI).

A fin de incrementar la eficiencia comercial, la JAPAMI debe fortalecer las acciones de identificación de clandestinaje y la restricción de servicio a usuarios morosos (instalación de válvulas antifraude) así como el cambio de micro-medidores y con ello, promover el incremento en la recaudación.

1.2.6. Estado general de la infraestructura

Durante los años 2012 a 2015, la CEA reportó los siguientes datos técnicos (ver Tabla 13) relacionados a la operación de la infraestructura hidráulica de la JAPAMI.

Tabla 13. Datos técnicos de la JAPAMI (2012-2015) – CEA de Guanajuato.

Dato	Unidad	2012	2013	2014	2015
Obras de captación subterráneas en operación	Pozo	65	70	80	84
Obras de captación superficial en operación	Presa				0
Volumen asignado por CONAGUA	m ³				49,916,760

Volumen extraído de fuentes subterráneas	m ³	44,404,523	42,387,320	41,450,982	40,431,323
Volumen extraído de fuentes superficiales	m ³				0
Volumen total extraído	m ³	44,404,523	42,387,320	41,450,982	40,431,323
Volumen desinfectado	m ³	42,356,897	39,871,258	40,673,455	40,063,031
Volumen total extraído macro medido	m ³	34,113,897	35,883,876	33,799,889	34,993,651
Volumen de agua residual generada	m ³		23,922,755	31,088,237	30,018,395
Gasto de diseño de planta en operación	Lts/seg				1,200

Fuente: Diagnóstico Sectorial de Agua Potable y Saneamiento, CEA 2015.

1.2.6.1. Fuentes de Abastecimiento

Al mes de abril del 2018, el abastecimiento de agua potable para la ciudad de Irapuato se realiza mediante la extracción de agua subterránea, para lo cual la JAPAMI administra 90 pozos profundos, pero se tiene en completo funcionamiento 77 de ellos, ubicados en el acuífero Irapuato- Valle, aunque el Municipio de Irapuato también contempla el acuífero Silao - Romita y el acuífero Pénjamo - Abasolo.

La profundidad promedio de los pozos es de alrededor de los 218.00 m., niveles estáticos promedio de 91.50 m y niveles dinámicos de 101.50 m. Las características, condiciones de operación y gastos de algunos de los pozos se presentan a continuación en la Tabla 14 siguiente.

Tabla 14. Relación de Pozos operados por la JAPAMI.

No. POZO	UBICACIÓN	NIVELES (m)		LONGITUD DE LA COLUMNA DE BOMBEO (m)	PROFUNDIDAD TOTAL DEL POZO (m)	AÑO DE CONSTRUCCIÓN	GASTO (lps)	DIÁMETRO DE LA BOMBA (pulg.)	TIPO DE BOMBA ACTUAL
		ESTÁTICO	DINÁMICO						
1	Av. Guanajuato y Calz. Insurgentes	S/mang.	S/mang.	114.37	138.70	-----	41.90	6	Sumergible
2	Glorieta Niños Héroes	Mang. Bloq.	Mang. Bloq.	118.95	286.50	1996	64.10	8	Turbina Vertical
3	Jardín Principal	S/mang.	S/mang.	N.D.	200.00	1984	39.70	8	Turbina Vertical
4	Nazas y Chapultepec	89.48	95.54	111.81	130.80	1986	29.60	6	Sumergible
7	Col. La Pradera	S/mang.	S/mang.	N.D.	250.00	1987	38.10	8	Sumergible
8	Ejército Nal.	S/mang.	S/mang.	N.D.	N.D.	1998	45.95	8	Sumergible
10	Olas, Col. Las Reinas	N.D.	148.00	N.D.	N.D.	1978	26.95	6	Sumergible
13	Col. Los Presidentes	79.40	84.10	N.D.	N.D.	1978	44.80	N.D.	Turbina Vertical
14	Col. San Pedro	83.45	90.07	109.80	294.00	1998	39.20	6	Sumergible
16	Col. Los Príncipes	57.14	58.40	79.30	94.00	1977	4.00	3	Sumergible
18	Col. Álvaro Obregón	86.85	89.40	N.D.	250.00	2000	40.30	6	Turbina Vertical
19	Col. Valle del Sol	45.92	51.35	N.D.	N.D.	1985	53.70	8	Turbina Vertical
20	Col. Solidaridad	N.D.	82.10	134.20	261.85	1998	33.10	6	Sumergible
23	Estadio Revolución	S/mang.	S/mang.	122.00	200.20	1988	60.10	8	Turbina Vertical
25	Col. Plan Guanajuato	94.80	96.45	134.20	200.00	1978	23.70	6	Sumergible
26	Col. Del Bosque	N.D.	58.30	N.D.	N.D.	1978	11.60	6	Turbina Vertical
28	Fracc. Ciudad Deportiva	98.30	103.70	N.D.	N.D.	1983	61.30	8	Turbina Vertical
32	Col. La Hacienda	84.54	86.65	N.D.	N.D.	1982	35.20	6	Turbina Vertical
34	Col. Irapuato	81.93	92.00	115.90	300.00	Julio 2002	52.70	6	Sumergible
35	Col. Nuevo México	S/mang.	S/mang.	N.D.	101.80	1985	12.00	4	Sumergible
35 - A	Col. Nuevo México	82.27	85.30	140.30	300.00	Septiembre 1999	42.60	6	Turbina Vertical
38	Col. Lázaro Cárdenas	96.00	106.20	128.10	203.00	1985	31.30	6	Sumergible
39	Col. Ganadera	88.15	108.00	118.95	180.00	-----	39.40	6	Turbina Vertical
41	Col. C.F.E.	90.10	107.30	140.30	300.00	Julio 2001	37.50	6	Sumergible
42	Col. Bajada de San Martín	86.87	98.70	114.35	300.00	Noviembre 2000	28.50	6	Turbina Vertical
44	Fracc. Villas de Irapuato	143.30	N.D.	N.D.	272.20	-----	10.00	6	Sumergible
45	Col. Benito Juárez	82.80	87.25	118.95	177.00	-----	34.00	6	Sumergible
46	Col. Bernardo Cobos	125.00	173.20	189.10	210.00	-----	7.80	3	Sumergible
47	Col. Los Álamos	81.30	88.70	112.85	260.00	Octubre 2002	30.50	6	Sumergible
50	Fracc. Villas de Irapuato	S/mang.	S/mang.	N.D.	N.D.	-----	72.20	8	Turbina Vertical
52	Col. Santa María	S/mang.	S/mang.	N.D.	250.00	-----	64.40	8	Turbina Vertical
53	Col. Las Plazas	107.00	148.60	161.65	201.00	1991	28.80	6	Sumergible
54	Col. Rafael Galván	89.30	89.80	N.D.	200.00	1990	11.20	4	Sumergible
55	Col. Las Carmelitas	77.50	101.10	113.85	129.00	1991	29.26	6	Sumergible
56	Plazuela Miguel Hidalgo	N.D.	93.18	115.90	300.00	Junio 2001	64.50	8	Turbina Vertical

57	Col. Che Guevara	N.D.	135.10	N.D.	250.00	1991	40.60	N.D.	Sumergible
58	Parque Hidalgo	S/mang.	S/mang.	N.D.	207.00	1991	40.50	N.D.	Turbina Vertical
59	Fracc. Las Palmas	S/mang.	S/mang.	N.D.	200.00	1991	32.30	8	Turbina Vertical
60	Col. San Pedro	84.60	89.20	109.80	138.30	1991	58.20	8	Sumergible
61	Blvd. San Roque	99.90	116.40	146.40	200.00	1991	N.D.	6	Turbina Vertical
63	Col. San Miguelito	81.45	85.85	N.D.	206.00	1992	40.00	6	Turbina Vertical
65	Col. 1ro de Mayo	S/mang.	S/mang.	N.D.	182.00	Julio 1994	43.10	8	Turbina Vertical
66	Fracc. Haciendas del Carrizal	89.90	124.30	128.10	146.00	-----	11.00	6	Sumergible
67	Col. Josefa Ortiz de Domínguez	98.50	100.10	100.65	277.30	1994	24.80	6	Turbina Vertical
68	Col. Las Heras	93.50	94.30	N.D.	202.00	Diciembre 2001	39.30	6	Turbina Vertical
69	Fracc. San Carlos	N.D.	112.20	152.50	250.00	Agosto 2000	39.30	6	Sumergible
70	Col. Las Plazas	115.00	148.30	152.50	300.00	Abril 1997	42.20	8	Sumergible
71	Fracc. Magisterial	83.30	84.10	91.50	241.30	-----	15.70	4	Sumergible
72	Cd. Industrial	78.90	84.00	N.D.	300.00	Noviembre 1999	13.50	6	Turbina Vertical
73	Cd. Industrial	78.00	83.00	82.35	99.76	-----	27.80	8	Turbina Vertical
74	Fracc. Villas de Irapuato	174.40	176.00	204.80	273.00	-----	32.50	6	Sumergible
75	Col. Las Américas	71.88	79.70	118.95	162.90	1998	22.90	6	Sumergible
76	Col. Valle de las Flores II	113.40	113.50	122.00	235.70	Julio 2000	27.30	6	Turbina Vertical
77	Fracc. El Milagro	83.60	90.23	122.00	270.00	2000	29.70	6	Sumergible
78	Fracc. Quinta Villas	N.D.	N.D.	134.20	200.00	Septiembre 2000	33.00	6	Sumergible
79	Jardines de San Antonio	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
R - 1	Aldama, Gto.	N.D.	134.50	135.10	196.00	-----	4.20	3	Sumergible
R - 3	Aldama, Gto.	S/mang.	S/mang.	137.25	240.00	-----	25.60	6	Turbina Vertical
R - 4	San Ignacio de Rivera	Mang. Bloq.	Mang. Bloq.	162.00	N.D.	-----	7.50	4	Sumergible

Fuente: Gerencia de Operación y Mantenimiento (JAPAMI).

El valor de la producción se obtuvo de la información proporcionada por la JAPAMI, la cual se presenta en la siguiente Tabla 15 y Figura 12, donde se indican los volúmenes anuales producidos y su correspondiente gasto de producción. Al mes de abril de 2018 se cuenta con una aportación total 1,500 lps.

Tabla 15. Volúmenes de extracción de los Pozos operados por la JAPAMI.

Extracción/año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Abril 2018
Volumen (m³)	47,621,556	45,246,049	43,785,432	42,365,243	41,450,983	40,391,147	40,910,143	44,104,731	15,549,467
Gasto (lps)	1,510	1,435	1,388	1,343	1,314	1,281	1,297	1,399	1,500

Fuente: Gerencia de Operación y Mantenimiento (JAPAMI)

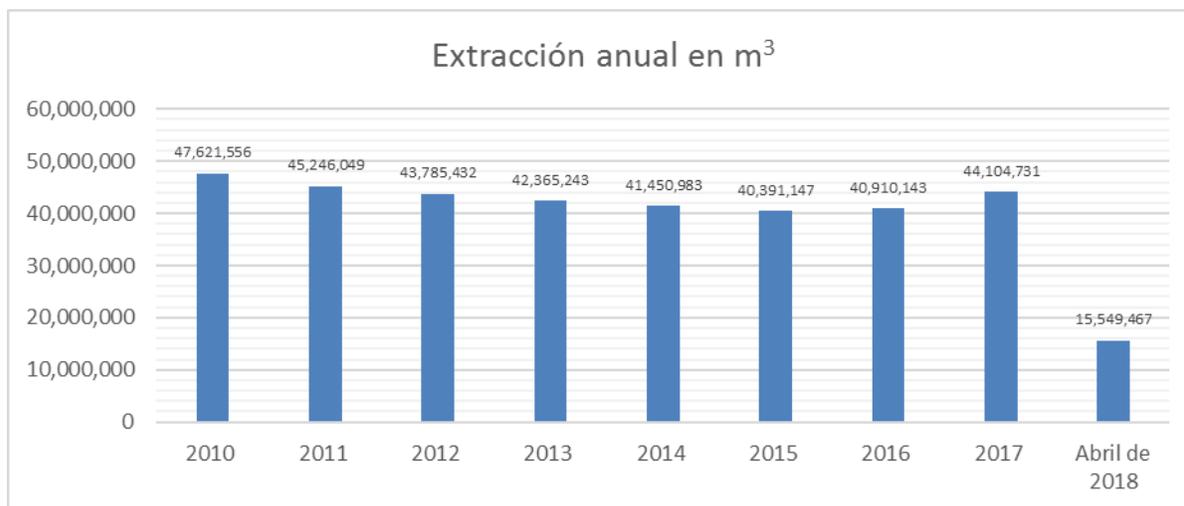


Figura 12. Extracción anual (m³) reportada por la JAPAMI.

1.2.6.2. Conducción

Los pozos del sistema de agua potable, en general abastecen su caudal en forma directa a la red de distribución, por lo que el sistema de agua potable no considera estas líneas como de conducción, las longitudes del pozo a la red, o bien del pozo al tanque, son únicamente de interconexión.

1.2.6.3. Tanques de almacenamiento y regulación

La JAPAMI cuenta actualmente con 25 tanques elevados de regularización (Tabla 16), 4 tanques superficiales de mampostería (Tabla 17) y 2 tanques enterrados de concreto reforzado (Tabla 18), que en conjunto tienen una capacidad de almacenamiento total de 2,697.28 m³.

A continuación, en la Tabla 19, Tabla 20 y Tabla 21 se presentan las características principales de los tanques existentes y el estado físico en que se encuentran.

Tabla 16. Tanques elevados de la ciudad de Irapuato propiedad de la JAPAMI.

TANQUE DEL POZO No.	UBICACIÓN
1	CALZADA DE LOS INSURGENTES
10	COLONIA LOS PRINCIPIES
17	COLONIA LAS ARBOLEDAS (C. ZAFIRO)
18	COLONIA VALLE DEL SOL
20	COLONIA INFONAVIT – SOLIDARIDAD (C. SAN LUIS POTOSI)
24	COLONIA ESFUERZO OBRERO (C. MARTIRES DE CHICAGO)
26	COLONIA OBRERA (C. OLIVO)
28	FRACCIONAMIENTO CIUDAD DEPORTIVA (C. TULIPANES)
TERRENO	COLONIA CIUDAD DEPORTIVA (C. TULIPANES)

34	COLONIA CARMELITAS (AVE. MARQUEZ DE GUADALUPE)
35	COLONIA NUEVO MEXICO (C. ERMITA)
38	COLONIA LAZARO CARDENAS (C. ADOLFO LOPEZ MATEOS)
41	FRACCIONAMIENTO COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD (C. MALPASO)
45	COLONIA BENITO JUAREZ (C. RAFAEL ABASCAL)
46	COLONIA BERNANDO COBOS (C. TULIPANES)
54	RAFAEL GALVAN (C. FLAMENCO)
58	PARQUE HIDALGO (INTERIOR DEL PARQUE)
62	FRACCIONAMIENTO COLON (C. DEL RIO PONIENTE ESQ. CIV. YAÑEZ)
63	COLONIA SAN MIGUELITO II (C. JUSTO MENDOZA)
71	FRACCIONAMIENTO MAGISTERIAL (C. RAFAEL RAMIREZ)
72	CIUDAD INDUSTRIAL (AVE. IRAPUATO, FERROCARRIL)
S/N	COLONIA APATZINGAN
77	CALLE SANTA MONICA, FRACC. EL MILAGRO
78	VILLA SAN PEDRO, QUINTA VILLAS
79	CALLE ALAMEDA, JARDINES DE SAN ANTONIO

Fuente: Gerencia de Operación y mantenimiento (JAPAMI).

Tabla 17. Tanques superficiales de la ciudad de Irapuato propiedad de la JAPAMI.

TANQUE DEL POZO No.	UBICACIÓN
43	RINCONADA EL PALOMAR, VILLAS DE IRAPUATO
46	COL. LINDAVISTA
74	PASEO PANORAMA, VILLAS DE IRAPUATO
78	VILLA SAN PEDRO, QUINTA LAS VILLAS

Fuente: Gerencia de Operación y mantenimiento (JAPAMI).

Tabla 18. Tanques enterrados de la ciudad de Irapuato propiedad de la JAPAMI.

TANQUE DEL POZO No.	UBICACIÓN
44	PASEO LOS ALAMOS, VILLAS DE IRAPUATO
50	CALLE PASEO ALTIPLANICIE, VILLAS DE IRAPUATO

Fuente: Gerencia de Operación y mantenimiento (JAPAMI).

Cabe mencionar que predominan tres tipos de sistemas de abastecimiento y que a continuación se mencionan:

- ✓ Tipo 1: Sistema Pozo profundo - tanque elevado - distribución red secundaria.
- ✓ Tipo 2: Sistema Pozo profundo - cisterna rebombeo - tanque distribución - red secundaria de distribución.
- ✓ Tipo 3: Sistema Pozo profundo - red secundaria de distribución.

La siguiente Ilustración 2 muestra el Pozo No. 84.

- Corresponde al Tipo 1: Sistema Pozo profundo - tanque elevado-distribución red secundaria.
- Caseta de operación y transformador; tren de descarga y macro-medidor.
- Tanque elevado metálico que se abastece del pozo #84 y distribuye a red secundaria.



Ilustración 2. Infraestructura en el pozo No. 84 – Pozo, tanque y medidor de gasto.

La siguiente Ilustración 3 muestra el Pozo No. 50.

- Corresponde al Tipo 2: Sistema Pozo profundo - cisterna rebombeo - tanque distribución - red secundaria de distribución.
- Caseta de operación, tren de descarga y cisterna de llegada (rebombeo).
- Tanque superficial de mampostería (477 m³).



Ilustración 3. Infraestructura en el pozo No. 50 – Pozo, medidor, cisterna - rebombeo y tanque.

Tabla 19. Características de los tanques elevados de la ciudad de Irapuato propiedad de la JAPAMI.

TANQUE DEL POZO No.	ALTURA A LA BASE DEL TANQUE (m)	FORMA	MATERIAL	DIMENSIONES		CAPACIDAD (m ³)	TUBERÍA DE ENTRADA		TUBERÍA DE SALIDA		SITUACIÓN ACTUAL
				RADIO (m)	ALTURA (m)		DIÁMETRO (cm)	MATERIAL	DIÁMETRO (cm)	MATERIAL	
1	20.00	Cilíndrica	Acero	7.10	15.00	2,375.50	20	Fo.Go.	156	Fo.Go.	No funciona
16	10.00	Cilíndrica	Acero	1.65	4.70	40.00	10	Acero	10 y 15	Acero	Está operando
17	12.00	Cilíndrica	Acero	3.60	2.50	101.80	10	Fo.Go.	10	Fo.Go.	No funciona
19	16.50	Cilíndrica	Acero	3.75	6.30	278.30	15	Acero	15	Acero	Fuera de servicio
20	15.20	Cilíndrica	Estructura de concreto y tanque de acero	3.00	2.70	76.00	7.5	Fo.Go.	7.5	Fo.Go.	No funciona
24	14.00	Cilíndrica	Acero	1.50	3.00	21.20	10	Acero	10	Fo.Go.	No funciona
26	10.00	Cuadrado	Concreto	4.60	2.50	50.00	-----	-----	-----	-----	No funciona
28	10.00	Cilíndrica	Acero	3.75	7.00	310.00	15	Fo.Go.	15	Fo.Go.	Está operando
TERRENO	10.00	Cilíndrica	Acero	2.40	3.50	63.33	10	Fo.Fo.	10	Fo.Fo.	No funciona
34	14.80	Hexagonal	Concreto	7.80	4.00	632.00	-----	-----	10	Fo.Go.	No funciona
35	8.75	Cilíndrica	Acero	1.00	1.70	5.34	10	Acero	10	Acero	No funciona
38	-----	Cilíndrica	Acero	2.15	1.70	24.40	6.35	Fo.Go.	6.35	Fo.Go.	No funciona
41	13.00	Cilíndrica	Acero	1.60	2.00	16.00	10	P.V.C.	15	Acero	No funciona
45	13.86	Cilíndrica	Acero	2.05	4.24	56.00	10	Fo.Go.	10	Fo.Go.	No funciona
46	12.75	Cilíndrica	Acero	1.70	4.45	40.40	10	Fo.Fo.	15	Fo.Go.	Está operando
54	5.00	Tanque de pipa	Acero	-----	-----	6.00	15	Fo.Go.	7.5	P.V.C.	Está operando
58	14.00	Cilíndrica	Acero	1.875	6.10	260.00	-----	-----	20	Acero	No funciona
62	15.80	Cilíndrica	Acero	2.70	7.20	63.33	15	Fo.Go.	15	Fo.Go.	No funciona
63	15.00	Cilíndrica	Acero	2.70	6.71	162.00	15	Fo.Go.	20	Acero	Está operando
71	21.00	Cilíndrica	Acero	2.70	4.90	112.00	10	Fo.Go.	10	Fo.Go.	Está operando
72	20.00	Cilíndrica	Acero	3.80	2.00	90.73	25	Fo.Fo.	25	Fo.Fo.	No funciona
S/N	13.00	Cilíndrica	Acero	1.00	3.20	10.05	10	Fo.Go.	10	Fo.Go.	No funciona
77	10.37	Cilíndrica	Acero	3.15	5.50	171.50	15	Fo.Go.	15	Fo.Go.	Está operando
78	14.47	Cilíndrica	Acero	3.30	8.05	275.40	20	Acero	20	Acero	Está operando
79	11.30	Octagonal	Acero	1.60	5.25	62.66	10	Fo.Go.	7.5	Fo.Go.	Está operando

Fuente: Datos de la Coordinación de Desarrollo Institucional.

Tabla 20. Características de los tanques superficiales de la ciudad de Irapuato propiedad de la JAPAMI.

TANQUE DEL POZO No.	FORMA	MATERIAL	DIMENSIONES			CAPACIDAD (m ³)	TUBERÍA DE ENTRADA		TUBERÍA DE SALIDA		SITUACIÓN ACTUAL
			LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)		DIÁMETRO (cm)	MATERIAL	DIÁMETRO (cm)	MATERIAL	
43	Trapezoidal	Mampostería	10.00	6.00	3.00	180.00	15	Fo.Fo.	15	Fo.Go.	Está operando
46	Trapezoidal	Mampostería	4.90	4.90	2.90	69.60	15	Fo.Fo.	15	Fo.Go.	Está operando
74	Trapezoidal	Mampostería	16.80	8.80	2.40	354.80	15	Fo.Go.	7.5	P.V.C.	Está operando
78	Circular	Concreto armado	13.00		2.56	340.00	15	P.V.C.	15	Fo.Go.	Está operando

Fuente: Datos de la Coordinación de Desarrollo Institucional.

Tabla 21. Características de los tanques enterrados de la ciudad de Irapuato propiedad de la JAPAMI.

CARACTERÍSTICAS DE LOS TANQUES ENTERRADOS DE LA CIUDAD DE IRAPUATO, PROPIEDAD DE JAPAMI

TANQUE DEL POZO No.	FORMA	MATERIAL	DIMENSIONES			CAPACIDAD (m ³)	TUBERÍA DE ENTRADA		TUBERÍA DE SALIDA		SITUACIÓN ACTUAL
			LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)		DIÁMETRO (cm)	MATERIAL	DIÁMETRO (cm)	MATERIAL	
44	Cuadrado	Concreto armado	13.50	13.50	2.80	510.30	20	Fo.Go.	10	Fo.Go.	Está operando
50	Cuadrado	Concreto armado	13.60	13.50	2.60	477.36	15	Fo.Go.	15	Fo.Go.	Está operando

Fuente: Datos de la Coordinación de Desarrollo Institucional.

1.2.6.4. Red de distribución

El sistema de distribución que opera la JAPAMI, actualmente está integrado por tuberías de diferentes diámetros, que varían desde 50 mm (2”) hasta 406 mm (16”), de diversos materiales y distintas condiciones físicas según el tiempo que tienen operando. Cabe mencionar que la red primaria del sistema de distribución se cuantifica por arriba de las 3” y por debajo de este valor corresponde a la red secundaria de distribución; la red en su conjunto es de aproximadamente 790 km de longitud; 39% corresponde a red primaria y el resto a la red secundaria.

1.2.6.5. Sistema de alcantarillado

Actualmente, el sistema de alcantarillado de la ciudad de Irapuato está conformado por una red de 7 colectores principales, 44 subcolectores y 1 emisor que al funcionar de manera mixta (sanitaria y pluvial), descargan sus aguas en 2 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) con las que se cuenta actualmente; además de estas dos descargas mencionadas, se tienen también aportaciones hacia los ríos en diversos puntos de la ciudad:

- Al río Silao descargan las zonas Oriente, Sur y Poniente (por conducto del canal de aguas negras salido a Pueblo Nuevo); la zona norte (por conducto del canal 1° de Mayo y las descargas libres de Villas de Irapuato, Lomas del Pedregal, Lomas de España, Lomas de Bellavista, Vista Hermosa, Jardines de San Antonio).
- Al río Temascalatío descargan la Ciudad Industrial, Unidad Habitacional Militar, Rancho Grande, Col. Rafael Galván, Zona Textil – Industrial de Malvas y la Ciudad de Los Olivos.
- Al río Guanajuato descargan los drenajes de la Colonia El Copalillo, Fracc. Campestre de las Flores, las Calles Javier Mina, Simón Bolívar Guerrero, San Juan de la Barrera, Colonia Lázaro Cárdenas y la Laguna de la empacadora Del Monte.

En la siguiente Figura 13, se presenta un modelo de la red Municipal existente comprendiendo los colectores primarios, tratamiento y vertido.

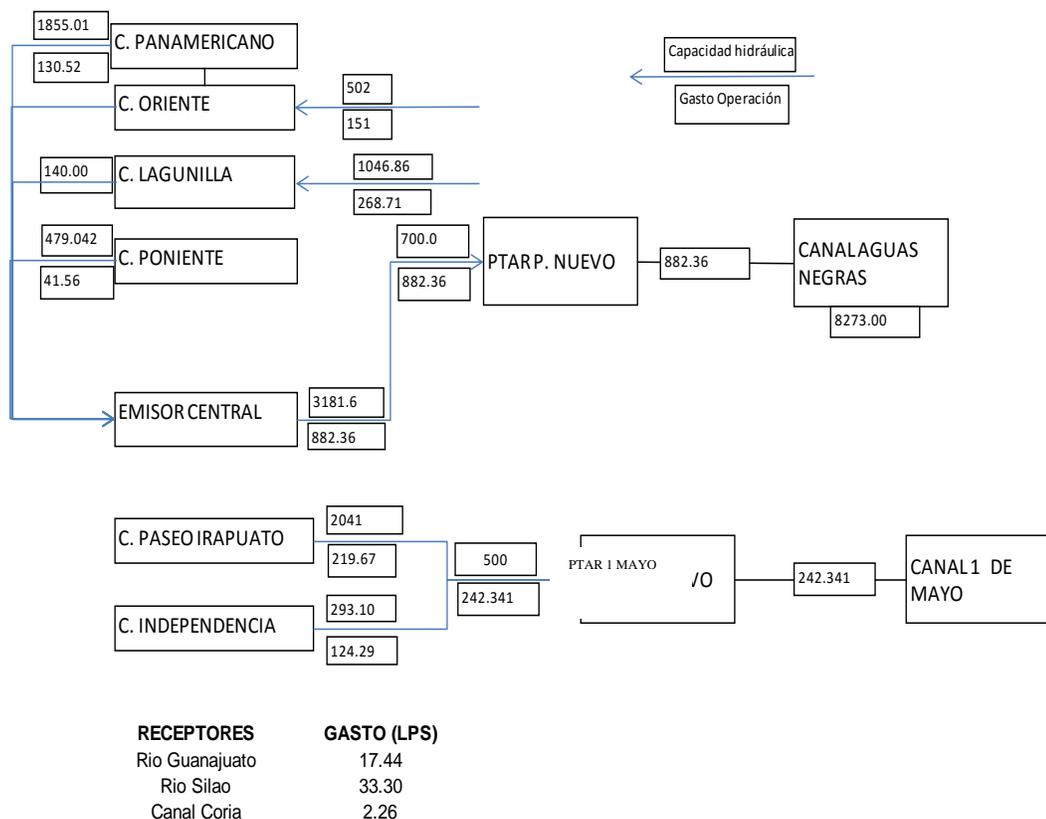


Figura 13. Modelo de la red Municipal existente.

En las siguientes tablas se muestran de manera general las características de los diferentes componentes que conforman al sistema de alcantarillado, subcolectores (Tabla 22), colectores (Tabla 23) y emisor (Tabla 24) con que se cuentan en la red Municipal.

Tabla 22. Características de los Subcolectores

SUBCOLECTOR	DIÁM. (cm)	LONG. (m)	MATERIAL
SUBCOLECTOR PANAMERICANO	61-76	2,848.67	CONCRETO
SUBCOLECTOR NORPONIENTE	61	759.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR CARMELITAS	45	300.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR FLORESTA	45	1,685.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR HACIENDA LA VIRGEN	61	1,037.00	ASBESTO - POLIURETANO
SUBCOLECTOR GARCIA TELLEZ	45	1,536.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR CERESO	38	774.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR APATZINGAN	45-61	1,049.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR LAS ÁNIMAS	38	485.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR PURÍSIMA	45	1,793.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR MURILLO	45	442.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR DEPORTIVA	61	1,438.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR REFUGIO	76	801.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR JAMAICA	38	355.00	CONCRETO

SUBCOLECTOR LORETO	61	899.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR SAN JUAN	38	807.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR INSURGENTES PONIENTE	61	1,721.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR ABASOLO	61	1,163.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR SAN MARTIN DE PORRES	45	1,049.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR INSTITUTO	61	628.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR LAZARO CARDENAS	45	1,459.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR MONTE PARNASO	91	2,064.11	CONCRETO
SUBCOLECTOR INSURGENTES CENTRO	38	406.00	ASBESTO
SUBCOLECTOR ARARAT	38	354.00	ASBESTO
SUBCOLECTOR INSURGENTES ORIENTE	45	1,821.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR DEGOLLADO	45	2,355.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR REVOLUCIÓN	45	529.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR MORELOS	45	1,194.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR TORRES LANDA	45	1,156.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR NIÑOS HÉROES	61	2,551.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR LÁZARO CÁRDENAS ORIENTE	45	506.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR VILLAS DE LOS POBRES	45	997.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR QUINTA VILLAS	61	593.00	PVC
SUBCOLECTOR CLAVEL	45	2,419.00	PVC
SUBCOLECTOR NACAZARI	45	1,367.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR CONSTITUYENTES	45-61	719.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR REFORMA	76	1,488.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR SUDAMERICA	76	303.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR LOS PRÍNCIPES	45	461.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR ARANDAS	45-107	1,225.91	CONCRETO
SUBCOLECTOR FOVISSSTE	45	716.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR SAN ANTONIO	61	1,422.00	CONCRETO
SUBCOLECTOR PRADERA	61-107	1,844.00	PVC
SUBCOLECTOR CBTIS	76-107	1,731.00	CONCRETO

Fuente: Plan Hidráulico Municipal 2015-2030.

Tabla 23. Características de los Colectores

COLECTOR	DIÁM. (cm)	LONG. (m)	MATERIAL
COLECTOR ORIENTE	91-122	7,793.00	CONCRETO
COLECTOR PONIENTE RIO SILAO	76-107	3,051.00	ASBESTO-CEMENTO
COLECTOR SAN ROQUE	61-91	1,058.43	ASBESTO-CEMENTO
COLECTOR LAGUNILLA	91-122	4,108.73	CONCRETO
COLECTOR GUERRERO	61-152	5,425.03	CONCRETO Y PVC
COLECTOR PLUVIAL	REC 200X300	7,668.00	CONCRETO
COLECTOR NORPONIENTE	122	5,512.00	CONCRETO

Fuente: Plan Hidráulico Municipal 2015-2030.

Tabla 24. Características del Emisor.

EMISOR	DIÁM. (cm)	LONG. (m)	MATERIAL
EMISOR GUERRERO	152-182	221.64	CONCRETO

Fuente: Plan Hidráulico Municipal 2015-2030.

El área de aportación para cada uno de los elementos comentados anteriormente se muestra en la siguiente Figura 14.

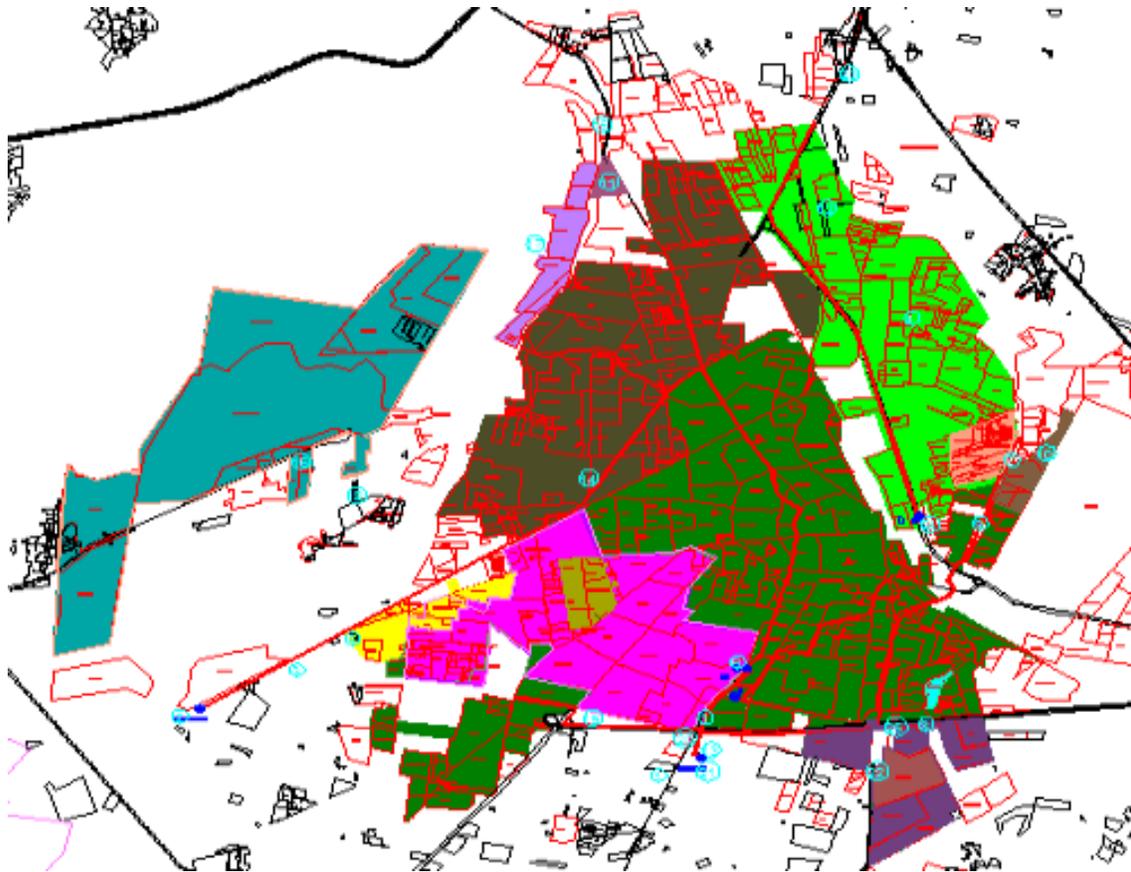


Figura 14. Área de aportación de la red municipal existente.

1.2.6.6. Tratamiento de aguas residuales

La JAPAMI cuenta con 2 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), una de ellas se encuentra a la Salida a Pueblo Nuevo al sur de la Ciudad y la otra está por el Boulevard Independencia, cruzando la vía del ferrocarril, a un costado del canal 1° de Mayo a 300 m antes de su descarga al río Silao al suroeste de la ciudad.

La PTAR 1 (PTAR Salida a Pueblo Nuevo) está diseñada para trabajar con un caudal medio de 700 lps.

La PTAR 2 (PTAR 1° de Mayo) está diseñada para trabajar con un caudal medio de 500 lps; esta capacidad se puede ampliar en 2 módulos de 500 lps más, para tener una capacidad final total de 1,500 lps.

El sistema de tratamiento de las aguas está compuesto por un proceso de pretratamiento con desbaste mediante rejilla estática, rejilla mecánica de gruesos de limpieza automática, tamices finos (3 mm. de abertura) así como un desarenador; un sistema de tratamiento primario de sedimentación, espesamiento de lodos y un proceso de tratamiento adicional constituido por una laguna facultativa, además de la cloración final. La siguiente Tabla 25 muestra las características del sistema y consumo de reactivos.

Tabla 25. Características del sistema de tratamiento.

Gastos (l.p.s.)	700.00
Sólidos en suspensión (mg/lit)	550.00
Producción de fangos (lit/día)	123.120.00
Concentración de sólidos en fangos (%)	7.50
Sólidos de fangos (kg/día)	9.234.00
Producción total de fangos al día (kg)	9.234.00
Producción de fangos al año (ton)	3.370.41
CONSUMO DE REACTIVOS VALOR	
Dosificación de cloro (mg/lit)	8.00
Volumen a desinfectar al año	22.075.200.00
Cantidad de cloro al año (ton)	176.60
Autonomía de trabajo (meses)	0.50
No. De cilindros requeridos	8.00
No. De cilindros en reserva	2.00
No. Total de cilindros	10.00
No. De dosificadores	2.00
Capacidad del dosificador (kg/hr)	10.08
No. De equipos de bombeo	2.00
Presión de descarga (mca)	3.00
Capacidad del equipo (lts/seg)	2.8
Capacidad del equipo (HP)	2

Fuente: Responsable de la PTAR en JAPAMI.

Las instalaciones de la PTAR 1 se encuentran ubicadas en el km. 1.5 de la carretera a Pueblo Nuevo, situándose en Latitud Norte 20°38'42.51", Latitud Oeste del meridiano de Greenwich 101°21'31.76" y h = 1705.8 msnm. El área de influencia de esta obra abarca la zona correspondiente al sector doméstico e industrial de la ciudad, donde las descargas tienen una naturaleza mixta.

La otra PTAR es la denominada 1° de Mayo, que está diseñada para tratar 500 lps de agua residual, el área de influencia abarca el colector de aguas residuales 1° de Mayo, Canal pluvial y Río Silao; con un cauce natural que conduce aguas de lluvia de la zona poniente, norponiente, Villas de Irapuato y Arandas. Se encuentra localizada en la Ex-hacienda El Coecillo Lote 1, situándose en Latitud Norte 20°39'07" y Latitud Oeste 101°24'42".

El lugar de descarga de las aguas tratadas es el canal 1º de Mayo, ya que uno de los objetivos es reutilizar el agua residual y abastecer de agua a los agricultores. La calidad del agua tratada cumple con la NOM-003-SEMARNAT-1997.

La JAPAMI realiza el saneamiento del agua recolectada en la ciudad con volumen de tratamiento promedio de 30,000,00 m³/año (1.2.5.2. Cobertura física de drenaje). Cuando las PTAR llegan gastos mayores a la capacidad instalada, sobre todo en tiempo de lluvias, el excedente se vierte sobre los cuerpos receptores sin tratamiento.

1.2.7. Principales inversiones en los últimos cuatro años

La Coordinación de Desarrollo Institucional proporcionó la siguiente información referente a la inversión en los últimos años. La inversión total en los últimos 4 años asciende a los \$203,611,060 de pesos (Tabla 26) y contempla: Cajas de válvulas, Diagnósticos, Colapsos, Líneas de Conducción (Tabla 27), Sectorización (Tabla 28), Mantenimiento de Tanques (Tabla 29), Equipamiento de pozos (Tabla 30), Equipamiento de bombeo, Perforación de Pozos (Tabla 31), Potabilizadora, Proyectos, Red de Agua Potable y Servicios de corte.

Tabla 26. Inversión en la Línea estratégica de Servicio de Agua Potable.

AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	INVERSION
\$ 35,502,378.56	\$ 27,119,457.59	\$ 99,122,425.04	\$ 41,866,799.66	\$ 203,611,060.84

Tabla 27. Inversión en la Línea estratégica de Servicio de Agua Potable (Línea de Conducción).

OBRA	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	INVERSION
CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL POZO NO. 18 AL TANQUE DEL POZO NO. 14		\$ -	\$ 548,094.22	\$ 1,351,905.78	\$ 1,900,000.00
CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL POZO NO. 84 AL POZO NO. 70		\$ -	\$ 422,801.32	\$ 1,077,198.68	\$ 1,500,000.00
LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL POZO No. 110 A LA COL. CONSTITUCIÓN DE APATZINGAN.		\$ -	\$ 394,707.85	\$ 698,602.99	\$ 1,093,310.84
CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL POZO NO. 61 AL FRACC. INSURGENTES, COL. GUADALUPE Y COL. LADRILLERAS.		\$ 428,073.64	\$ 128,422.09	\$ 371,577.91	\$ 928,073.64
LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL POZO NO. 74 AL TANQUE PANORAMA.	\$ 1,047,588.82	\$ 50,114.81			\$ 1,097,703.63
LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL 4TO. CINTURÓN VIAL A AV. SIGLO XXI			\$ 1,166,281.53		\$ 1,166,281.53
	\$ 1,047,588.82	\$ 478,188.45	\$ 2,660,307.01	\$ 3,499,285.36	\$ 7,685,369.64

Tabla 28. Inversión en la Línea estratégica de Servicio de Agua Potable (Sectorización).

OBRA	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	INVERSION
REHABILITACION Y SECTORIZACION DE LAS REDES DE AGUA POTABLE EN LA ZONA 9 DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO. (3ERA ETAPA)		\$ -	\$ 2,937,938.47	\$ 7,062,061.53	\$ 10,000,000.00
REHABILITACION, SECTORIZACION DE REDES DE AGUA POTABLE Y TANQUE ELEVADO EN LA ZONA 10 DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO. (1RA. ETAPA)		\$ -	\$ 1,742,284.39	\$ 4,257,715.61	\$ 6,000,000.00
SECTORIZACION PARA LA ZONA 8 DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO.: REHABILITACION DE REDES DE DISTRIBUCION EN DIVERSAS COLONIAS (TANQUE ELEVADO Y LINEAS DE ALIMENTACION EN LA COL. CHE GUEVARA)		\$ -	\$ 2,867,616.21	\$ 2,132,383.79	\$ 5,000,000.00
SECTORIZACION PARA LA ZONA 8 DE IRAPUATO, REHABILITACION DE REDES DE DISTRIBUCION DE DIVERSAS COLONIA (EQUIPAMIENTO Y ELECTRIFICACION DE POZO CHE GUEVARA)		\$ -	\$ 819,010.34	\$ 1,930,989.66	\$ 2,750,000.00
SECTORIZACION PARA LA ZONA 8 DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO.: REHABILITACION DE REDES DE DISTRIBUCION EN DIVERSAS COLONIAS (2DA ETAPA).		\$ -	\$ 5,294,086.27	\$ 679,367.09	\$ 5,973,453.36
SECTORIZACION PARA LA ZONA 2 (PRIMERA ETAPA)		\$ 2,569,569.22	\$ 1,753,612.14	\$ 891,193.86	\$ 5,214,375.22
SECTORIZACION PARA LA ZONA 9 DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO.: REHABILITACION DE REDES DE DISTRIBUCION EN LA COL. SANTA MARÍA (1ERA ETAPA)		\$ -	\$ 928,234.36	\$ 271,765.64	\$ 1,200,000.00
SECTORIZACION PARA LA ZONA 9 DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO.: REHABILITACION DE REDES DE DISTRIBUCION EN LA COL. LAS HERAS (2A ETAPA)		\$ 566,966.49	\$ 1,064,385.10	\$ 245,005.71	\$ 1,876,357.30
SECTORIZACION PARA LA ZONA 8 DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO.: REHABILITACION DE REDES DE DISTRIBUCION EN DIVERSAS COLONIAS (1ERA ETAPA).		\$ 2,698,765.74	\$ 2,544,778.90		\$ 5,243,544.64
SECTORIZACION PARA LA ZONA 15 DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO.: REHABILITACION DE REDES DE DISTRIBUCION EN EL FRACCIONAMIENTO LA PRADERA (2A ETAPA).	\$ 6,461,708.26	\$ 811,509.57			\$ 7,273,217.83
SECTORIZACION PARA LA ZONA 15 DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO.: REHABILITACION DE REDES DE DISTRIBUCION EN EL FRACCIONAMIENTO LA PRADERA (3A ETAPA) (LINEAS Y CANCELACIONES).		\$ 466,099.16			\$ 466,099.16
SECTORIZACION PARA LA ZONA 15 DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO.: REHABILITACION DE REDES DE DISTRIBUCION EN EL FRACCIONAMIENTO LA PRADERA (1A ETAPA).	\$ 7,305,873.95				\$ 7,305,873.95
SECTORIZACION PARA LA ZONA 2 DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO.: REHABILITACION DE REDES DE DISTRIBUCION EN LA COL. LOS REYES (1ERA ETAPA)			\$ 8,510,531.01		\$ 8,510,531.01
SECTORIZACION PARA LA ZONA 2 DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO.: REHABILITACION DE REDES DE DISTRIBUCION EN LA COL. U.H. SOLIDARIDAD.			\$ 6,748,506.71		\$ 6,748,506.71
SECTORIZACION PARA LA ZONA 9 DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO. (COL. CAMPESTRE HURTADO PRIMERA ETAPA)		\$ 359,156.90	\$ 1,139,637.80		\$ 1,498,794.70
SECTORIZACION PARA LA ZONA 2 DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO.: REHABILITACION DE REDES DE DISTRIBUCION EN LA COL. IGNACIO ALLENDE (2DA ETAPA)		\$ -	\$ 860,361.75	\$ 139,638.25	\$ 1,000,000.00
SECTORIZACION PARA LA ZONA 9 DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO.: REHABILITACION DE REDES DE DISTRIBUCION EN LA COL. LAS HERAS (1ERA ETAPA)		\$ 345,300.95	\$ 468,351.40		\$ 813,652.35
	\$ 13,767,582.21	\$ 7,817,368.03	\$ 37,679,334.85	\$ 17,610,121.14	\$ 76,874,406.23

Tabla 29. Inversión en la Línea estratégica de Servicio de Agua Potable (Mtto. a Tanques).

OBRA	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	INVERSION
MANTENIMIENTO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO (3A ETAPA)		\$ -	\$ 913,766.41	\$ 4,927,843.49	\$ 5,841,609.90
MANTENIMIENTO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO (2A ETAPA).		\$ 626,949.19	\$ 1,717,799.39		\$ 2,344,748.58
MANTENIMIENTO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO (1A ETAPA).	\$ 1,399,376.49				\$ 1,399,376.49
MANTENIMIENTO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO No. 93 FRACC. QUINTAS LIBERTAD		\$ 267,706.66	\$ 32,017.91		\$ 299,724.57
	\$ 1,399,376.49	\$ 894,655.85	\$ 2,663,583.71	\$ 4,927,843.49	\$ 9,885,459.54

Tabla 30. Inversión en la Línea estratégica de Servicio de Agua Potable (Equipamiento de Pozos).

OBRA	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	INVERSION
EQUIPAMIENTO, SUBESTACIÓN Y CLORACIÓN DEL POZO No. 110 PARA COL. CONSTITUCIÓN DE APATZINGÁN		\$ -	\$ 1,682,784.67	\$ 1,246,192.78	\$ 2,928,977.45
EQUIPAMIENTO DEL POZO PROFUNDO NO. 57 EN LA COL. CHE GUEVARA.		\$ -	\$ 67,210.73	\$ 156,825.05	\$ 224,035.78
	\$ -	\$ -	\$ 1,749,995.40	\$ 1,403,017.83	\$ 3,153,013.23

Tabla 31. Inversión en la Línea estratégica de Servicio de Agua Potable (Perforación de Pozos).

OBRA	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	INVERSION
PERFORACIÓN DE POZO PROFUNDO EN LA COL SAN JUAN BOSCO.		\$ 2,191,916.50	\$ 544,837.48		\$ 2,736,753.98
PERFORACIÓN DE POZO PROFUNDO EN LA COL CHE GUEVARA		\$ 869,041.68	\$ 2,002,744.32		\$ 2,871,786.00
PERFORACIÓN DE POZO PROFUNDO EN LA CD. INDUSTRIAL.	\$ 1,236,449.94	\$ 2,175,815.95			\$ 3,412,265.89
PERFORACIÓN DE POZO PROFUNDO PARA EL HOSPITAL GENERAL.	\$ 3,545,136.85				\$ 3,545,136.85
	\$ 4,781,586.79	\$ 5,236,774.13	\$ 2,547,581.80	\$ -	\$ 12,565,942.71

Tabla 32. Inversión en la Línea estratégica de Servicio de Agua Potable (Redes de agua potable).

OBRA	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	INVERSION
CONSTRUCCIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE EN LA COL. BELLA VISTA (1ERA ETAPA)		\$ -	\$ 4,889,802.38	\$ 11,063,171.55	\$ 15,952,973.93
CONSTRUCCIÓN DE RED DE AGUA POTABLE PARA COL. ZAPOTE DEL MILAGRO PRIMERA SECCIÓN (1ra. ETAPA)		\$ -	\$ 940,500.88	\$ 1,257,625.99	\$ 2,198,126.87
REHABILITACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE DE LA CENTRAL DE ABASTOS (1A ETAPA).	\$ 1,444,787.24	\$ 2,824,145.60			\$ 4,268,932.84
REHABILITACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE EN EL FRACC. GÁMEZ (1A ETAPA).	\$ 5,551,585.87				\$ 5,551,585.87
INTRODUCCIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE Y TOMAS NUEVAS (OBRAS POR COOPERACIÓN) 2017.			\$ 1,031,637.15		\$ 1,031,637.15
INTRODUCCIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE (OBRAS POR COOPERACIÓN)		\$ 449,753.79	\$ 665,049.46		\$ 1,114,803.25
	\$ 6,996,373.11	\$ 3,273,899.39	\$ 7,526,989.87	\$ 12,320,797.54	\$ 30,118,059.91

2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA COMERCIAL

La JAPAMI presenta un organigrama estructurado en sus componentes principales por un Consejo Directivo y una Dirección General (ver Figura 15), cada uno con apoyos respectivos para cumplir con los objetivos de funcionamiento de cada área.

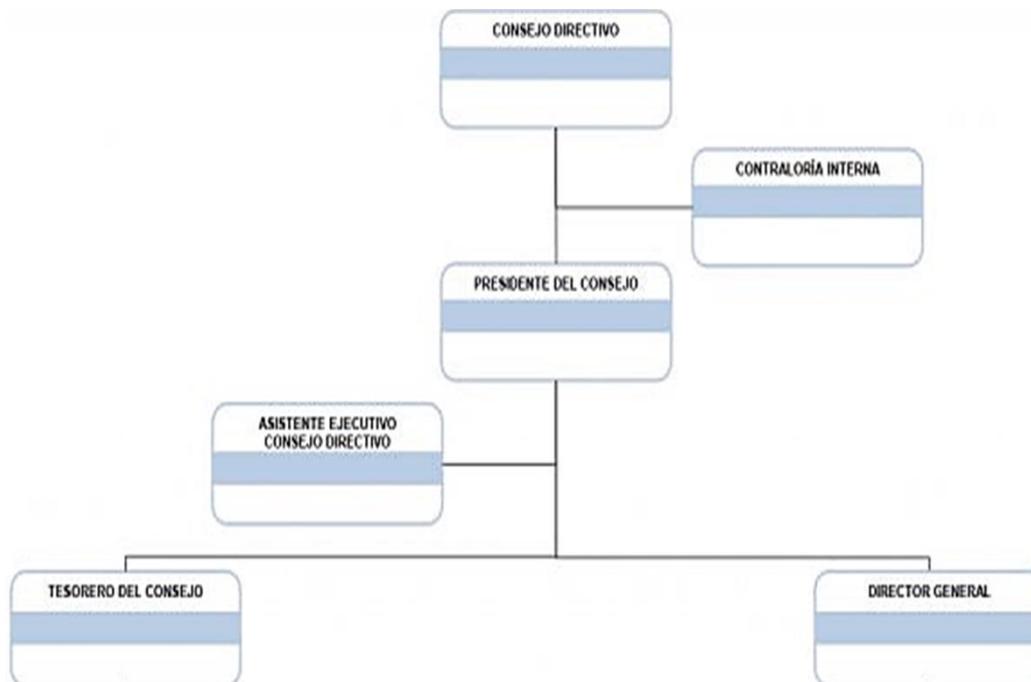


Figura 15. Organigrama general del Consejo Directivo de la JAPAMI

Fuente: <https://www.japami.gob.mx>, mayo 2018

El Tesorero del Consejo tiene tres direcciones: Presupuestos, Contabilidad y Finanzas como se muestra en la Figura 16.



Figura 16. Organigrama del Tesorero del Consejo de la JAPAMI

Fuente: <https://www.japami.gob.mx>, mayo 2018

En el caso de la estructura de la Dirección General se tienen 5 Gerencias como se aprecian en la siguiente Figura 17.

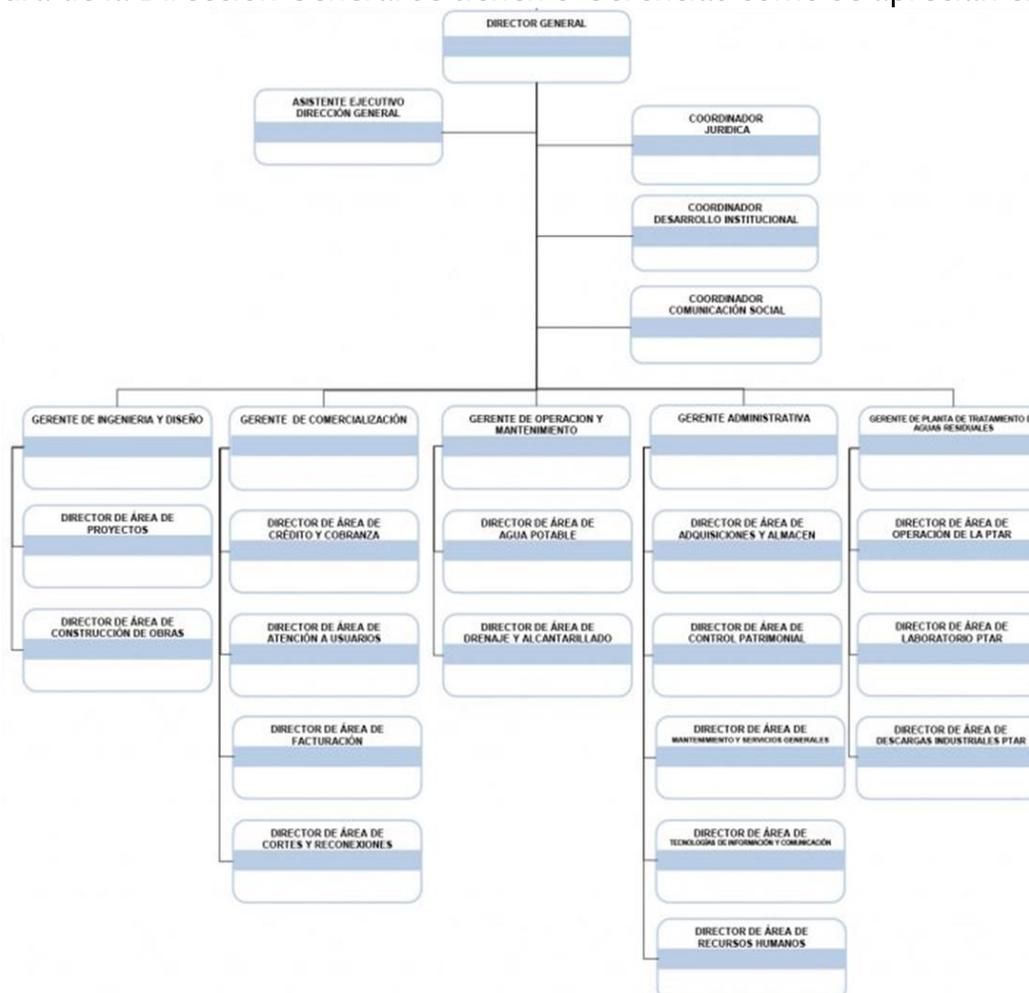


Figura 17. Organigrama de la Dirección General de la JAPAMI

Fuente: <https://www.japami.gob.mx>, mayo 2018

La Gerencia de Comercialización tiene 4 Direcciones asociadas al Crédito y Cobranza, Atención a Usuarios, Facturación y cortes y Reconexiones (ver Figura 18).

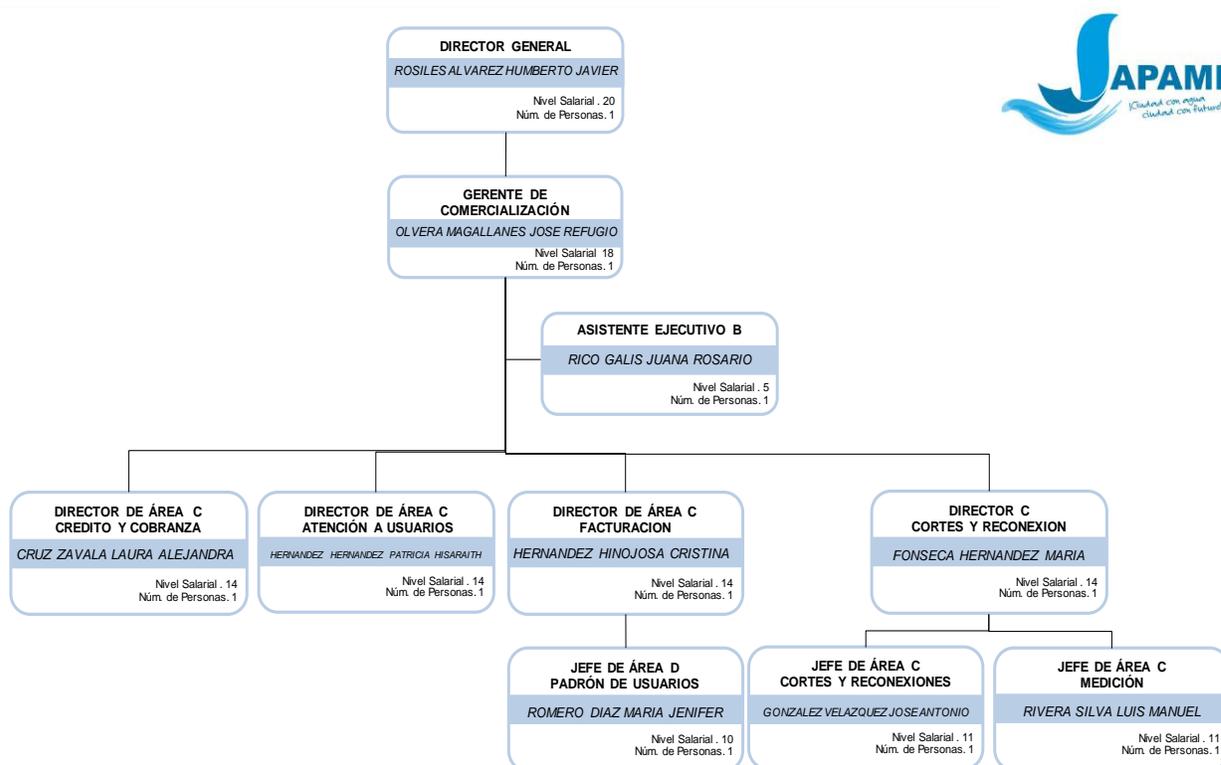


Figura 18. Organigrama de la Gerencia de Comercialización de la JAPAMI
Fuente: Gerencia de Comercialización (Archivo PowerPoint JAPAMI).

Es importante acotar que estos organigramas deben estar contenidos en documentos como Manuales de Organización y Procedimientos, documentos que en el caso de la JAPAMI es necesario actualizar, acción que se desprende del presente Diagnóstico.

Estudios y experiencia del personal

La Gerencia de Comercialización, está integrada por aproximadamente 126 empleados (todos de confianza). Para el siguiente análisis únicamente se contó con un listado de 120 empleados, de los cuales: 65% tiene una antigüedad menor a 10 años y un 35% tiene una antigüedad mayor a 10 años. El 40% del personal cuenta con una formación escolar básica (primaria y secundaria), el 16% alcanza la escolaridad de licenciatura (ver Tabla 33).

Tabla 33. Escolaridad del Personal de la Gerencia de Comercialización

Licenciatura	20	16.7%
Preparatoria	39	32.5%
Primaria y secundaria	48	40.0%
Carrera técnica y comercial	11	9.2%
Posgrado	1	0.8%
Sin escolaridad	1	0.8%
Totales	120	100.0%

Fuente: Elaboración IMTA con datos de Gerencia de Comercialización (Archivo RH_JAPAMI)

El listado proporcionado por la JAPAMI del personal con datos de puesto, experiencia, escolaridad, profesión y/o estudios, se presenta en la siguiente Tabla 34.

Tabla 34. Personal de la Gerencia de Comercialización: Estudios y experiencia.

Nombre	Apellido paterno	Apellido materno	Puesto	Experiencia en el puesto	Escolaridad	Profesión
SALVADOR		ESQUIVEL	CORTADOR	20/09/2005	PRIMARIA	
ALFREDO		RAMIREZ	CORTADOR	13/05/2013	PREPARATORIA	
NANCY		OLVERA	OFICIAL ADMINISTRATIVO	01/10/2013	PREPARATORIA	
FERNANDO	ACOSTA	HUERTA	LECTURISTA	20/10/2004	PREPARATORIA	
MARCO ANTONIO	AGUILERA	SANDOVAL	OFICIAL ADMINISTRATIVO	21/02/2011	SECUNDARIA	
FERNANDO	ALCANTARA	Y CISNEROS	OFICIAL ADMINISTRATIVO	05/06/2017	LICENCIATURA	CONTADOR PUBLICO
MAURICIO	ALDACO	HERNANDEZ	TECNICO B	14/04/2009	SECUNDARIA	
FRANCISCO	ALFARO	MARQUEZ	FONTANERO	20/04/2009	PREPARATORIA	
MA. ANGELINA	AREVALO	ESTRELLA	OFICIAL ADMINISTRATIVO	15/11/1991	PREPARATORIA	
CHRISTIAN ALEJANDRO	BANDA	MURILLO	NOTIFICADOR	29/04/2013	SECUNDARIA	
JOSE GUADALUPE	BARRON	VARGAS	OFICIAL ADMINISTRATIVO	03/01/2007	SECUNDARIA	
EUNICE	BELMONTE	SILVA	ANALISTA B	10/10/2016	PREPARATORIA	
MAYRA HAZEL	BRAVO	LEDESMA	OFICIAL ADMINISTRATIVO	07/01/2010	PREPARATORIA	
JUAN CARLOS	BUSTAMANTE	ORTIZ	ANALISTA B	09/10/2001	PREPARATORIA	
FROYLAN	CABRERA	JUAREZ	FONTANERO	18/01/2010	SECUNDARIA	
TOMAS	CAMACHO	GOMEZ	CORTADOR	13/03/2006	CARRERA TECNICA	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL
JUAN CARLOS	CAMACHO	BAEZA	CORTADOR	05/05/2008	SECUNDARIA	
RUBEN	CAMACHO	RANGEL	OFICIAL ADMINISTRATIVO	31/01/2017	PREPARATORIA	
JUAN CARLOS	CARDENAS	MARTINEZ	OFICIAL ADMINISTRATIVO	09/12/2003	CARRERA COMERCIAL	COMERCIALIZACIÓN
MARIA ALEJANDRA	CARDENAS	GUEVARA	ANALISTA B	22/06/2009	SECUNDARIA	
JUAN SALVADOR	CARRANZA	CAMACHO	CORTADOR	06/07/2015	CARRERA TECNICA	PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS
EDUARDO	CASILLAS	LOPEZ	SUPERVISOR B	21/02/2005	SECUNDARIA	
JORGE VICTOR	CASTILLO	JUAREZ	INSPECTOR	11/03/2009	SECUNDARIA	
VICTOR MANUEL	CENTENO	GUTIERREZ	SUPERVISOR B	16/01/1992	PREPARATORIA	TERMINADA
JUAN JOSE	CERVANTES	RODRIGUEZ	ENCUESTADOR	21/05/2002	SECUNDARIA	
CLAUDIA ARACELI	CHAVEZ	RODRIGUEZ	OFICIAL ADMINISTRATIVO	04/12/2007	LICENCIATURA	LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN
MARIA MONSERRAT	CHAVEZ	ALCACIO	ANALISTA B	27/03/2017	CARRERA TECNICA	BIOTECNOLOGIA
CHRISTIAN YADIRA	CORONA	RICO	OFICIAL ADMINISTRATIVO	17/11/2009	PREPARATORIA	
LAURA ALEJANDRA	CRUZ	ZAVALA	DIRECTOR DE AREA C	02/12/2009	LICENCIATURA	LICENCIADO EN DERECHO
LUIS JAVIER	ESPINOZA	SOTELO	ANALISTA B	22/05/2008	LICENCIATURA	LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
JONATHAN	FLORES	AGUILERA	OFICIAL ADMINISTRATIVO	21/12/2009	PREPARATORIA	
MARIA	FONSECA	HERNANDEZ	DIRECTOR DE AREA C	01/02/1990	MAESTRIA	DERECHO CONSTITUCIONAL
PEDRO	FONSECA	PADIERNA	AYUDANTE	05/12/2016	SECUNDARIA	
JOSE ANGEL	GALVAN	RAMIREZ	OFICIAL ADMINISTRATIVO	05/06/2017	LICENCIATURA	MERCADOTECNIA
JUAN MANUEL	GAONA	TOLEDO	LECTURISTA	07/04/2014	PREPARATORIA	
ROSA ERENDIRA	GARCIA	SOLORZANO	OFICIAL ADMINISTRATIVO	03/10/1994	CARRERA COMERCIAL	CONTABILIDAD
SALVADOR	GARCIA	VARGAS	OFICIAL ADMINISTRATIVO	25/11/2002	SECUNDARIA	
JUAN CARLOS	GARCIA	VENTURA	FONTANERO	16/01/2012	LICENCIATURA	INGENIERIA INDUSTRIAL
MARISOL	GARCIA	GARCIA	OFICIAL ADMINISTRATIVO	20/08/2012	PREPARATORIA	

RODOLFO	GARCIA	RODRIGUEZ	LECTURISTA	20/05/2013	PREPARATORIA	
JUAN MANUEL	GARCIA	RIOS	CORTADOR	28/10/2013	SECUNDARIA	
JUAN MANUEL	GARCIA	VIDAL	TECNICO B	15/06/2015	SECUNDARIA	TERMINADA
IVAN MANUEL	GONZALEZ	MORALES	SUPERVISOR B	10/02/2003	SECUNDARIA	
LUIS ALBERTO	GONZALEZ	PEREZ	FONTANERO	02/08/2007	SECUNDARIA	
JOSE MARTIN	GONZALEZ	PEREZ	TECNICO B	21/07/2010	CARRERA COMERCIAL	CONTADOR PRIVADO
JOSE ANTONIO	GONZALEZ	VELAZQUEZ	JEFE DE AREA C	13/04/2015	LICENCIATURA	LICENCIADO EN DERECHO
JOSE GUADALUPE	GONZALEZ	GARCIA	CORTADOR	27/04/2015	SECUNDARIA	
JOSÉ CRUZ	GONZÁLEZ	TORRES	LECTURISTA	16/04/2013	PREPARATORIA	
GERARDO	GUEVARA	RIVERA	CORTADOR	27/04/2015	SECUNDARIA	
YOLANDA	GUTIERREZ	JIMENEZ	OFICIAL ADMINISTRATIVO	21/11/2008	PREPARATORIA	
JUAN ALEJANDRO	GUTIERREZ	DIAZ	CHOFER	02/09/2013	PREPARATORIA	
SALVADOR	GUTIERREZ	PEREZ	OPERADOR B	22/10/2013	PRIMARIA	TERMINADA
CRISTINA	HERNANDEZ	HINOJOSA	DIRECTOR DE AREA C	17/07/1989	PREPARATORIA	
MARTIN	HERNANDEZ	GONZALEZ	SUPERVISOR B	18/07/2006	CARRERA COMERCIAL	ASISTENTE EJECUTIVO CONTABLE
SANTIAGO	HERNANDEZ	ALCOCER	LECTURISTA	01/03/2012	SECUNDARIA	
PATRICIA HISARAITH	HERNANDEZ	HERNANDEZ	DIRECTOR DE AREA C	12/07/2012	LICENCIATURA	INGENIERO CIVIL
SILVIA	HERNANDEZ	MARTINEZ	OFICIAL ADMINISTRATIVO	04/01/2016	CARRERA COMERCIAL	CONTABILIDAD
JUAN CARLOS	HERRERA	GARCIA	CORTADOR	15/06/2015	SECUNDARIA	
JOSE ADRIAN	LIRA	LIRA	FONTANERO	27/09/2010	SECUNDARIA	
HUMBERTO	LONA	VÁZQUEZ	OFICIAL ADMINISTRATIVO	05/03/2013	LICENCIATURA	LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
GENARO	LOPEZ	GONZALEZ	FONTANERO	25/09/2006	SECUNDARIA	
CESAR	LOPEZ	GUTIERREZ	CHOFER	27/09/2006	PREPARATORIA	TERMINADA
JULIO CESAR	LOPEZ	CRUZ	CORTADOR	07/12/2011	PREPARATORIA	
JESUS EDUARDO	LOPEZ	BELTRAN	OFICIAL ADMINISTRATIVO	01/10/2013	LICENCIATURA	INGENIERO BIOTECNOLOGO
JAIME RAMON	LOPEZ	LOPEZ	CORTADOR	28/10/2013	SECUNDARIA	
JOSE GUADALUPE	LOPEZ	MARQUEZ	CORTADOR	15/06/2015	SECUNDARIA	
RAQUEL REYNA	LOPEZ	ELIAS	ANALISTA B	02/02/2016	LICENCIATURA	LICENCIADO EN DERECHO
MAYRA YAZMIN	LOPEZ	PEREZ	OFICIAL ADMINISTRATIVO	25/07/2016	PREPARATORIA	
MARCELA	MALDONADO	RAMIREZ	OFICIAL ADMINISTRATIVO	27/04/2015	LICENCIATURA	LICENCIADO EN RELACIONES INDUSTRIALES
MAURO	MANZANO	DANIEL	ANALISTA B	13/11/2006	PREPARATORIA	
IVAN	MARMOLEJO	LIMAS	TECNICO B	03/05/2007	SECUNDARIA	
FERNANDO DANIEL	MARTINEZ	FLORES	ENCUESTADOR	28/10/2013	PREPARATORIA	
JOSE GUADALUPE	MATA	VARGAS	CORTADOR	13/05/2013	SECUNDARIA	
SANJUANA	MEDINA	JIMENEZ	OFICIAL ADMINISTRATIVO	08/12/2004	CARRERA TECNICA	COMPUTACIONAL
JOSE FRANCISCO	MEJIA	GARCIA	SUPERVISOR B	01/09/2014	CARRERA TECNICA	BIOTECNOLOGIA
PEDRO JESUS	MOSQUEDA	VAZQUEZ	LECTURISTA	25/07/2016	PREPARATORIA	
LINDA IVONNE	MUÑOZ	ORTIZ	OFICIAL ADMINISTRATIVO	07/01/2013	SECUNDARIA	
SAUL GERARDO	NUÑEZ	ALVAREZ	CORTADOR	28/01/2013	SECUNDARIA	
SANDRA	OLMOS	MEDINA	OFICIAL ADMINISTRATIVO	15/11/2004	PREPARATORIA	
JOSE REFUGIO	OLVERA	MAGALLANES	GERENTE	01/07/2013	LICENCIATURA	LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN
ULISES EDUARDO	PATIÑO	RODRIGUEZ	SUPERVISOR B	18/09/2006	LICENCIATURA	CONTADOR PUBLICO
JUAN CARLOS	PEÑA	RAMIREZ	CORTADOR	17/10/2011	PRIMARIA	

IRAIMA OLIVIA	PEÑALOZA	MINGUELA	OFICIAL ADMINISTRATIVO	10/03/2014	PREPARATORIA	
IRMA KARINA	PEREZ	ORNELAS	OFICIAL ADMINISTRATIVO	11/05/2009	LICENCIATURA	LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
LUIS ALBERTO	PÉREZ	REYES	OFICIAL ADMINISTRATIVO	25/02/2013	PREPARATORIA	TERMINADA
FRANCISCO JAVIER	RAMIREZ	VALTIERRA	TECNICO B	23/04/2003	PREPARATORIA	
JOSE OMAR	RAMIREZ	HERNANDEZ	ENCUESTADOR	03/09/2013	CARRERA COMERCIAL	CONTABILIDAD
FRANCISCO JAVIER	RAMIREZ	MARTINEZ	CORTADOR	15/10/2013	SECUNDARIA	
LUIS EDUARDO	RAMIREZ	GODINEZ	CORTADOR	24/04/2017	SECUNDARIA	
ISIDRO DANIEL	RAMIREZ	ESPARZA	CORTADOR	31/05/2017	PREPARATORIA	
MARIA TERESITA DEL NIÑO JESUS	RANGEL	HERNANDEZ	OFICIAL ADMINISTRATIVO	02/01/2013	LICENCIATURA	CONTADOR PUBLICO
LUIS	RICO	ALVAREZ	FONTANERO	27/05/1996	SECUNDARIA	TERMINADA
JUANA ROSARIO	RICO	GALIS	ASISTENTE EJECUTIVO B	23/11/2005	LICENCIATURA	LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
LUIS MANUEL	RIVERA	SILVA	JEFE DE AREA C	13/08/2007	LICENCIATURA	INGENIERO CIVIL
LUIS ALBERTO	RIVERA	MIRANDA	CORTADOR	27/03/2017	SECUNDARIA	
MIGUEL	RODRIGUEZ	RAMIREZ	LECTURISTA	27/03/2006	PREPARATORIA	
MARIA JENIFER	ROMERO	DIAZ	JEFE DE AREA D	14/05/2007	LICENCIATURA	INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
JOSE	SALAZAR	AGUILAR	CORTADOR	23/06/2014	PREPARATORIA	
J JESUS	SALGADO	LEON	CORTADOR	20/04/2015	PRIMARIA	
ROSA ISELA	SANCHEZ	RAMOS	OFICIAL ADMINISTRATIVO	04/08/2003	PREPARATORIA	
FRANCISCO JAVIER	SANTOYO	GARCIA	TECNICO B	08/09/2008	SECUNDARIA	
MA SOLEDAD	SERRANO	RODRIGUEZ	OFICIAL ADMINISTRATIVO c	23/09/2011	LICENCIATURA	SOCIOLOGIA
CRISTHIAN OSVALDO	SUAREZ	RIVERA	CORTADOR	05/12/2016	SECUNDARIA	
RUBEN	TORRES	ROCIO	LECTURISTA	20/08/2012	PREPARATORIA	
EMILIO ISRAEL	TORRES	MURILLO	LECTURISTA	09/07/2016	SECUNDARIA	
RAYMUNDO	TRUJILLO	CARRILLO	CORTADOR	11/08/2014	SECUNDARIA	
JOSE EUSEBIO	VALLECILLO	MEZA	CORTADOR	06/06/2011	SECUNDARIA	
JOSE JUAN	VALTIERRA	DUARTE	CORTADOR	12/05/2014	SECUNDARIA	
LUIS	VALTIERRA	MUÑIZ	CORTADOR	15/06/2015	SECUNDARIA	
EDGAR	VARGAS	LOPEZ	CORTADOR	10/03/2005	SECUNDARIA	
MARTHA CRISTINA	VAZQUEZ	PIÑA	SUPERVISOR B	16/03/1999	PREPARATORIA	
ALBERTO	VAZQUEZ	LAGUNA	CORTADOR	10/06/2013	PREPARATORIA	
FERNANDO	VAZQUEZ	HERNANDEZ	CORTADOR	13/06/2016	SECUNDARIA	
CHRISTHOPER	ZAMORA	FRANCO	CORTADOR	23/07/2012	SECUNDARIA	
JOSE LUIS	ZARAGOZA	GARCIA	CORTADOR	13/03/2006	NO CUENTA CON ESCOLARIDAD	QUINTO DE PRIMARIA
JOSE LUIS	ZARAGOZA	VAZQUEZ	TECNICO B	15/06/2015	SECUNDARIA	
SALVADOR	ZARATE	ALFARO	LECTURISTA	16/05/2000	PREPARATORIA	
ANA ELIZABETH	ZAVALA	RODRIGUEZ	OFICIAL ADMINISTRATIVO	27/09/2005	PREPARATORIA	
JOSE SOLEDAD	ZENDEJAS	FRANCO	LINIERO	21/07/2005	PRIMARIA	
JOSE FRANCISCO	ZUÑIGA	GUERRERO	TECNICO B	10/12/2007	PREPARATORIA	

Fuente: Gerencia de Comercialización (Archivo RH JAPAMI).

2.1. Normatividad y procedimientos

La JAPAMI, no cuenta con un Manual de Organización y Procedimientos actualizado (ver Tabla 35), en tanto es necesario integrar información que retome la experiencia del personal de las diferentes áreas en los procesos que ha desarrollado la JAPAMI.

Tabla 35. Normatividad y Procedimientos.

Documento	Sí	No	Observaciones
Manual de Organización	X		Falta actualizar
Manual de Procedimientos	X		Falta actualizar
Reglamento de la Junta de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Irapuato, Guanajuato.	X		Documento con información reglamentaria de la JAPAMI

Fuente: Información verificada por IMTA con JAPAMI.

2.1.1. Normatividad

El servicio público del agua potable, drenaje, alcantarillado y saneamiento para la ciudad de Irapuato está reglamentado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución Política del Estado de Guanajuato, el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, la Ley de Hacienda para los Municipios del Estado de Guanajuato, la Ley de Ingresos para el Municipio de Irapuato, Guanajuato y en el Reglamento de la Junta de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Irapuato, Guanajuato. Anteriormente se fundamentaba en la Ley de Aguas para el Estado de Guanajuato; sin embargo, a partir del 1 de enero de 2013 entró en vigencia el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato.

La JAPAMI está sustentada en el siguiente marco jurídico-normativo Federal, Estatal y Municipal:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Reglamento de la Ley de Agua Nacionales
- Constitución Política para el Estado de Guanajuato
- Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato
- Ley Orgánica Municipal para el Estado de Guanajuato
- Reglamento de la Junta de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Irapuato, Guanajuato

2.1.2. Procedimientos

Los trámites y servicios que realiza la JAPAMI se indican a continuación (ver Figura 19) mismos que contienen sus correspondientes diagramas de flujo, a tener en cuenta.

Cabe aclarar que se tienen documentados en la JAPAMI 21 servicios (Tabla 42) y 14 trámites (Tabla 43).

- DF Aclaraciones_modulo
- DF Aclaraciones_por_Aquatel
- DF Adeudos por exceso de contaminant.
- DF Adeudos mayores
- DF Atencion usuarios en sitio
- DF Bacheo
- DF Bonificación y ajustes
- DF Cambio de medidores
- DF Conmutador
- DF Contratos
- DF Cortes
- DF Credencialización
- DF Disminucion de consumo
- DF Inspección
- DF Instalacion de medidores
- DF Multas
- DF Oficialia de partes
- DF Reconexion
- DF Reparacion de fugas
- DF Reposicion de medidores
- DF Reubicacion de medidores
- DF Revision de alto consumo
- DF Revision no registra consumo
- DF Turnero

Figura 19. Trámites y servicios de la JAPAMI con diagramas de flujo (DF)

Fuente: Gerencia de Comercialización (Carpeta trámites y servicios GC diagramas de flujo).

Cada diagrama de flujo indica en un sentido vertical la acción y la condición para que esta acción pase a la siguiente etapa, y en un sentido horizontal las áreas donde se desarrolla cada etapa (ver Figura 20).



Figura 20. Áreas donde se desarrollan las etapas de los trámites y servicios

Fuente: Gerencia de Comercialización (Carpeta trámites y servicios GC diagramas de flujo).

A manera de ejemplo se muestra el Diagrama de flujo de Atención a Usuarios en sitio, ver Figura 21 siguiente.

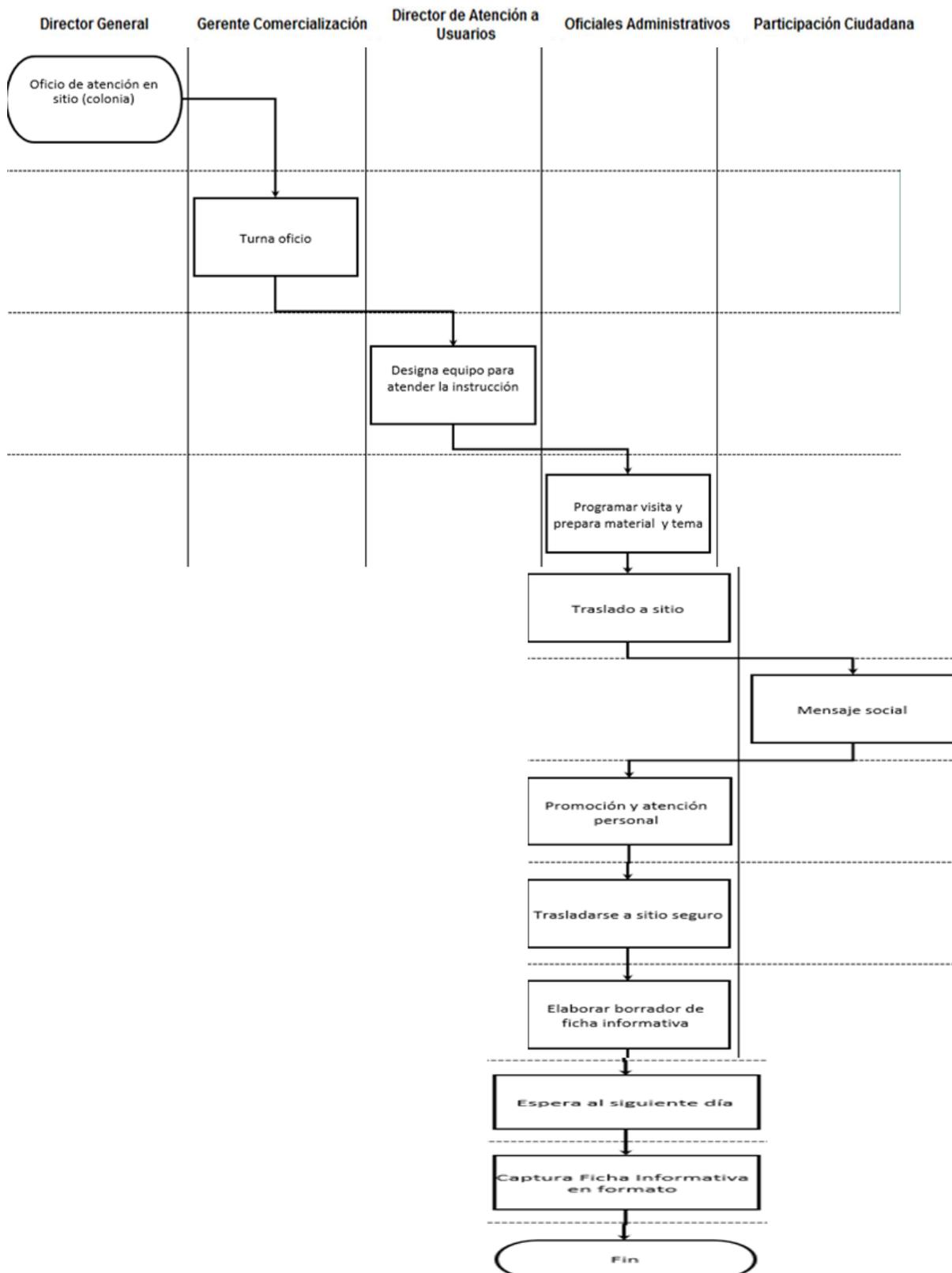


Figura 21. Diagrama de flujo de Atención a Usuarios en sitio
Fuente: Gerencia de Comercialización (Carpeta trámites y servicios GC diagramas de flujo).

2.2. Equipamiento e infraestructura informática

La mayoría del equipo informático de la Gerencia de Comercialización se encuentra de buenas y aceptables condiciones (ver Tabla 36 y Tabla 37), incluyendo computadoras de escritorio, laptops, impresoras, copadoras y escáner.

Sin embargo, la JAPAMI actualmente está por cambiar su servidor por lo que las computadoras deberán actualizar sus características en capacidades y funciones para estar en línea con el nuevo servidor.

Tabla 36. Listado de Equipo informático de la Gerencia de Comercialización.

Tipo de equipo	Cantidad	Uso	Estatus
Impresora	49	Impresión de materiales oficiales	Buenas a regulares condiciones
Laptop	2	Elaboración de materiales oficiales	Buenas condiciones
Multifuncional	5	Impresión de materiales oficiales	Buenas condiciones
Computadora de escritorio	81	Elaboración de materiales oficiales	Buenas condiciones
Escáner	2	Actividades de oficina del personal	Buenas condiciones
Copiadora	1	Actividades de oficina del personal	Buenas condiciones

Tabla 37. Características del equipo de la Gerencia de Comercialización.

No.	Características Actuales	Características Requeridas	Observaciones
1	Las computadoras de escritorio y laptops están en buenas condiciones (por lo que serán reubicadas al interior de la JAPAMI).	Micro-computadora de escritorio Optiplex 7050 SFF (1). Micro-computadora de escritorio Optiplex 3050 SFF (78). LAPTOP - Latitude 5480 (2).	Es necesario que las computadoras que tienen relación directa con el servidor se actualicen en capacidad y funcionalidad según módulos del Sistema Comercial.
2	Impresoras se encuentra en condiciones de servicio óptimo; sin embargo, las impresoras de 5 años o más de antigüedad se deben renovar.	No aplica	No se requieren, solamente mantenimiento y reparación.
3	Condiciones adecuadas de los escáneres y copadoras.	No aplica	No se requieren, solamente mantenimiento y reparación.

2.3. Instalaciones y Mobiliario

En general las instalaciones y el mobiliario con que cuenta la JAPAMI le permite brindar el servicio en un ambiente agradable que ofrece un buen trato a los usuarios que acuden a realizar algún trámite.

Propiamente, la Gerencia de Comercialización está compuesta por las Direcciones de Crédito y Cobranza, Atención a Usuarios, Facturación y cortes y Reconexiones que al interior del edificio se encuentran en forma dispersa y no concentrada en una sola área, así se muestra en Figura 22.

2.3.1. Espacio físico destinado a la realización de las actividades

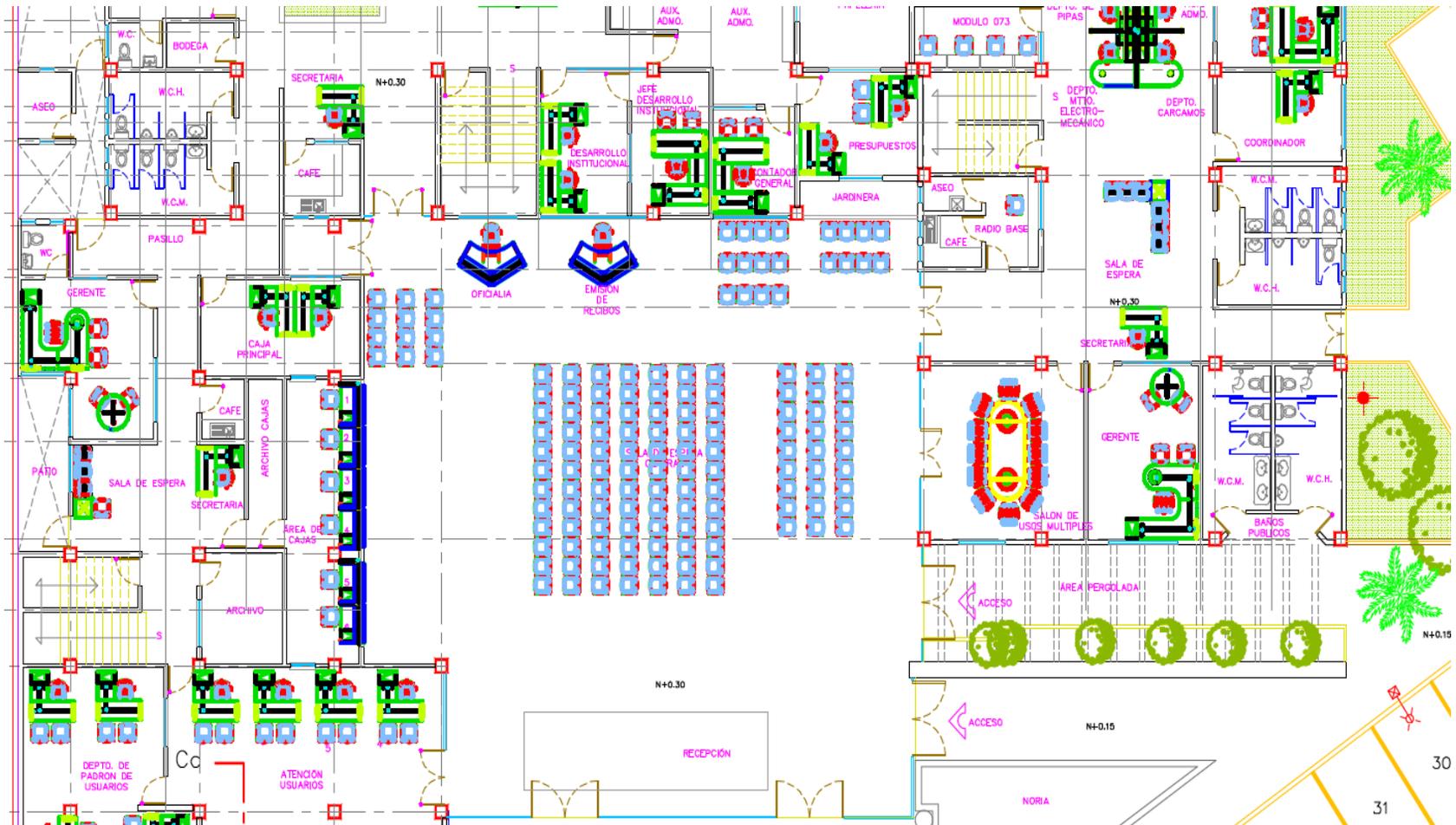


Figura 22. Plano de la Gerencia de Comercialización de la JAPAMI
Fuente: Coordinación de Desarrollo Institucional (Archivo PLANTAS GENERALES.dwg)

2.3.2. Instalaciones para atención al público

Para la atención al público se tiene un espacio amplio de espera con bancas, pantalla y sistema de turnos (Ilustración 4). En la entrada principal se encuentra una barra de información y orientación, como se muestra en la Ilustración 5.



Ilustración 4. Área de cajas y trámites diversos.

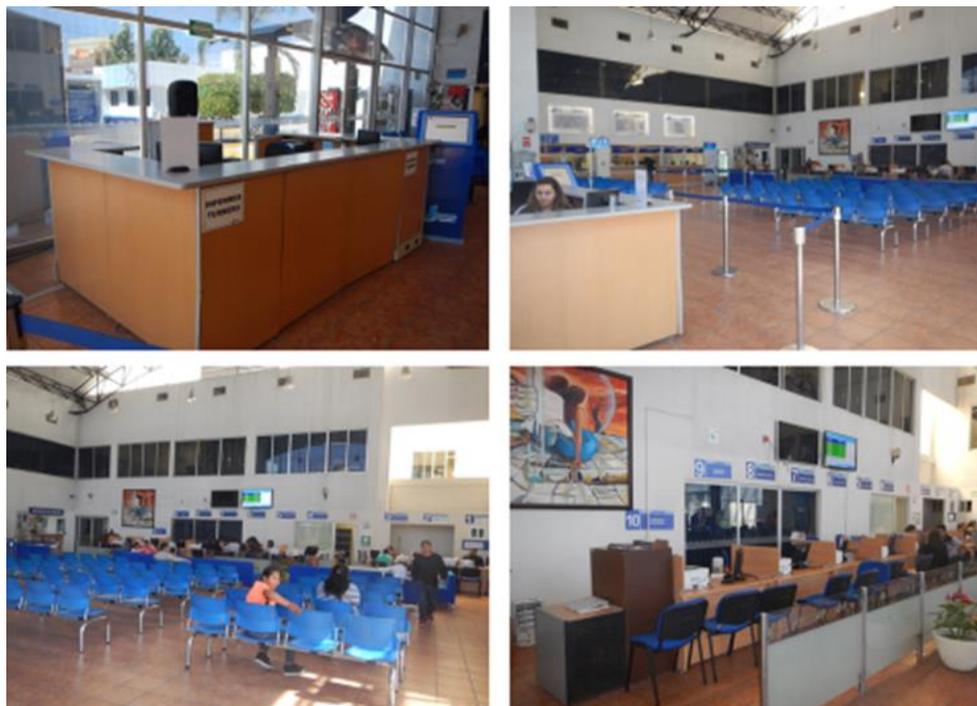


Ilustración 5. Área de atención a usuarios.

2.3.3. Condiciones de las instalaciones

Las condiciones al interior del inmueble en general son buenas, se requieren algunas remodelaciones en la Oficina de Atención a Usuarios (Tabla 38), sobre todo para ampliar los espacios de atención al público.

Tabla 38. Características de espacios físicos para actividades de la Gerencia de Comercialización.

No	Espacio físico para actividades				
	Área, oficina o dirección	Espacio destinado	¿Requiere de mayor o menor espacio?	¿Es viable el reacondicionamiento del área?	Condiciones
1	Oficina Gerente Comercialización	57	N/A	N/A	Buenas
2	Oficina Directora Atención a Usuarios	15	MAYOR	Se requiere reacondicionar el área	Buenas
3	Área de Atención a Usuarios	420	N/A	N/A	Buenas
4	AQUAtel 073	35	N/A	N/A	Buenas
5	Oficina Directora Crédito y Cobranza	20	N/A	N/A	Buenas
6	Área de Atención de Crédito y Cobranza	76	N/A	N/A	Buenas
7	Oficina Padrón de Usuarios	48	N/A	N/A	Buenas
8	Oficina Directora de Cortes y Reconexiones	45	N/A	N/A	Buenas
9	Oficina de Facturación	76	N/A	N/A	Buenas

2.3.4. Mobiliario

El mobiliario del área comercial se encuentra en buen estado (ver Ilustración 6), presenta una antigüedad promedio no mayor a 3 años. La JAPAMI cada año aplica un programa de altas que sustituye parte del mobiliario a fin de mejorar la atención a los usuarios (<https://www.japami.gob.mx/acceso-a-la-informacion/#1502893484818-8e1b98b9-98fb>).

El mobiliario está compuesto por sillas, mesas, escritorios, archiveros, radios portátiles, sistema integral de turno, módulo de recepción, ventilador, toma turno y cortadora manuales, las cantidades se muestran en la Tabla 39 siguiente.

Tabla 39. Listado de mobiliario de la Gerencia de Comercialización.

Tipo de equipo	Cantidad	Uso
Silla	148	Actividades de oficina del personal
Mesa	29	Actividades de oficina del personal
Escritorio	37	Actividades de oficina del personal
Archivero de gavetas	49	Actividades de oficina del personal
Radio portátil	79	Actividades de oficina y campo del personal
Cámara digital	30	Actividades de oficina y campo del personal
Sistema integral de turno	1	Actividades de oficina del personal
Módulo de recepción	4	Actividades de oficina del personal
Ventilador	15	Actividades de oficina del personal
Refrigerador	1	Actividades de oficina del personal
Toma turno	1	Actividades de oficina del personal
Escáner	2	Actividades de oficina del personal
Copiadora	1	Actividades de oficina del personal
Cortadora manual	2	Actividades de oficina del personal



Ilustración 6. Área de espera de atención a usuarios – cajas cajeros, buzón y oficialía de partes.

2.3.5. Vehículos

La Gerencia de Comercialización cuenta con un total de 58 vehículos (ver Tabla 40) para transporte y realización de actividades del personal de la Gerencia de Comercialización (ver Ilustración 7).

En general se encuentran en buenas condiciones, aunque hay vehículos que requieren de mantenimiento continuo, aun así están en condiciones operables; el IMTA propone por lo menos adquirir dos camionetas, sin embargo, la prioridad de JAPAMI se ha centrado en la adquisición de medidores y equipos de cómputo.



Ilustración 7. Vehículos para transporte y actividades de la Gerencia de Comercialización.

A continuación, se presenta la Tabla 40 con el reporte del parque vehicular con el que cuenta la Gerencia de Comercialización:

Tabla 40. Vehículos de la Gerencia de Comercialización.

No	NÚMERO ECONÓMICO	CANTIDAD	MARCA	TIPO	MODELO	CONDICIONES
1	M0003	1	HONDA	CARGO CG125	2005	MAL ESTADO
2	M0009	1	HONDA	CARGO CG125	2005	MAL ESTADO
3	M00011	1	HONDA	CARGO CG125	2000	MAL ESTADO
4	M00014	1	HONDA	CARGO 125CC	2001	MAL ESTADO
5	M00015	1	HONDA	CARGO 125CC	2001	MAL ESTADO
6	M00017	1	HONDA	CARGO 125CC	2001	BUENAS CONDICIONES
7	M00020	1	HONDA	CARGO CG125	2003	BUENAS CONDICIONES
8	M00023	1	HONDA	CARGO125CC	2003	MAL ESTADO
9	M00025	1	HONDA	CARGO CG125	2004	REGULAR (LLANTA DELANTERA INESTABLE)
10	M00026	1	HONDA	CARGO CG125	2004	BUENAS CONDICIONES
11	M00033	1	HONDA	CARGO CG125	2007	BUENAS CONDICIONES
12	M00040	1	HONDA	CARGO GL150	2012	BUENAS CONDICIONES
13	M00042	1	HONDA	CARGO GL150	2013	MAL ESTADO
14	M00043	1	HONDA	CARGO GL150	2013	MAL ESTADO
15	M00044	1	HONDA	CARGO GL150	2013	REGULAR
16	M00045	1	HONDA	CARGO GL150	2013	BUEN ESTADO
17	M00046	1	HONDA	CARGO GL150	2013	REGULAR (CADENA EN MALAS CONDICIONES, FALLA CLAPSON)

18	M00049	1	HONDA	CARGO GL150	2014	BUEN ESTADO
19	M00050	1	HONDA	CARGO GL150	2014	BUENAS CONDICIONES
20	M00053	1	HONDA	CARGO GL150	2015	BUEN ESTADO
21	M00055	1	HONDA	CARGO GL150	2015	BUEN ESTADO
22	M00056	1	HONDA	CARGO GL150	2015	BUEN ESTADO
23	M00057	1	HONDA	CARGO GL150	2016	BUEN ESTADO
24	M00058	1	HONDA	CARGO GL150	2016	BUEN ESTADO
25	M00060	1	HONDA	CARGO GL150	2017	BUEN ESTADO
26	M00061	1	HONDA	CARGO GL150	2017	BUEN ESTADO
27	M00062	1	HONDA	CARGO CGL125	2018	BUEN ESTADO
28	M00063	1	HONDA	CARGO CGL125	2018	BUEN ESTADO
29	M00064	1	HONDA	CARGO CGL125	2018	BUEN ESTADO
30	M00065	1	HONDA	CGL125	2018	BUEN ESTADO
31	U00020	1	FORD	F-150 SS	2007	REGULAR
32	U00025	1	NISSAN	NP300 DOLE CABINA	2006	EN PROCESO DE REPARACIÓN
33	U00053	1	CHEVROLET	CHEVY	2003	MAL ESTADO
34	U00056	1	NISSAN	NP300	2002	REGULAR
35	U00058	1	CHEVROLET	VAN GMC 3500	2003	MAL ESTADO
36	U00059	1	NISSAN	LGO D/M	2003	MAL ESTADO
37	U00063	1	CHEVROLET	LUV DOBLE CABINA	2003	REGULAR
38	U00065	1	CHEVROLET	CHEVY	2004	MAL ESTADO
39	U00070	1	CHEVROLET	CHEVY	2005	MAL ESTADO
40	U00071	1	NISSAN	DOBLE CABINA	2007	REGULAR
41	U00072	1	NISSAN	NP300	2007	REGULAR
42	U00074	1	FORD	F-150 SS CABINA REGULAR	2007	REGULAR
43	U00097	1	DODGE	ATTITUDE GL MAN	2012	BUENAS CONDICIONES
44	U00099	1	NISSAN	NP300	2012	BUEN ESTADO
45	U00618	1	DODGE	I10 BY DONDE GL	2013	BUENAS CONDICIONES
46	U00619	1	DODGE	RAM 400	2013	REGULAR
47	U00633	1	NISSAN	NP300 DOBLE CABINA	2015	BUEN ESTADO
48	U00636	1	CHEVROLET	SILVERADO 3500	2016	BUEN ESTADO
49	U00637	1	CHEVROLET	SPARK	2017	BUENAS CONDICIONES
50	U00638	1	CHEVROLET	SPARK	2017	BUENAS CONDICIONES
51	U00639	1	NISSAN	NP300	2017	BUENAS CONDICIONES
52	U00641	1	NISSAN	NP300	2017	BUENAS CONDICIONES
53	U00642	1	NISSAN	NP 300	2017	BUENAS CONDICIONES
54	U00654	1	NISSAN	NP300	2018	BUENAS CONDICIONES
55	U00656	1	NISSAN	NP300	2018	BUENAS CONDICIONES
56	U00662	1	CHEVROLET	BEAT	2018	BUENAS CONDICIONES
57	U00666	1	NISSAN	NP300	2018	BUENAS CONDICIONES
58	U00667	1	NISSAN	NP300	2018	BUENAS CONDICIONES

2.4. Áreas de atención al público

Las áreas de atención al público permiten a los usuarios recibir información, realizar pagos y trámites diversos en las oficinas del edificio principal de la JAPAMI y en el edificio de Gobierno Municipal, como se muestra en la siguiente Ilustración 8.

2.4.1. Ventanillas

En total se pueden diferenciar un total de 18 ventanillas (ver Tabla 41) para que los usuarios puedan realizar pagos y trámites diversos.

Tabla 41. Resumen de ventanillas

Ventanillas				
Tipo	Número (cantidad)	Horario de atención	Acceso al Sistema de Gestión*	Consulta de adeudos
Orientación	1	8:00-15:30	Si	No
Caja	6	8:00-15:30	Si	Si
Trámites diversos	9	8:00-15:30	Si	Si
Oficialía de partes	1	8:00-15:30	No	No
Edificio de Gobierno Municipal	1	8:00-15:30	Si	Si

*SIAC Sistema Integral Administrativo y Comercial

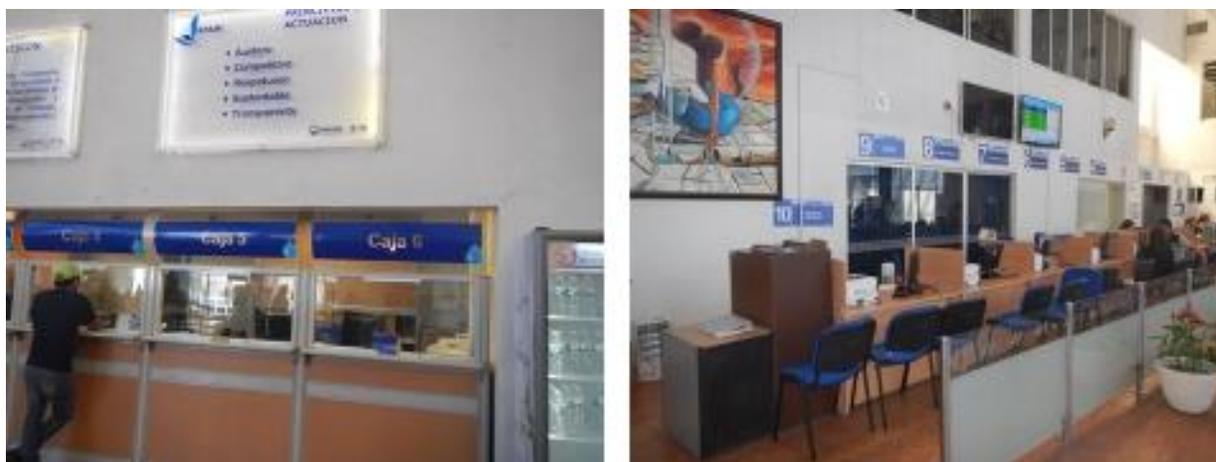


Ilustración 8. Ventanillas de atención al público

2.4.2. Requisitos y trámites de los servicios

La JAPAMI señala 21 servicios que ofrece a los usuarios y 14 trámites que los usuarios pueden realizar en las oficinas.

Los servicios con requisitos respectivos se citan en la Tabla 42 siguiente.

Tabla 42. Servicios de la JAPAMI

No	Servicio	Requisitos
1	CONEXIÓN DE TOMA DE AGUA EN TIERRA DE ½ PULGADA HASTA 6 METROS DE LARGO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Que exista red de agua potable por parte del Organismo Operador en el domicilio solicitado (comprobación de JAPAMI). 2. Que exista factibilidad de servicio y pago de derechos de incorporación de agua. 3. Realizar el pago de la conexión en Caja. 4. Croquis de localización. 5. Firma de Contrato.
2	CONEXIÓN DE TOMA DE AGUA EN PAVIMENTO DE ½ PULGADA HASTA 6 MTS DE LARGO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Que exista red de agua potable por parte del Organismo Operador en el domicilio solicitado (comprobación de JAPAMI). 2. Que exista factibilidad de servicio. 3. Realizar el pago de la conexión en Caja. 4. Croquis de localización. 5. Firma de Contrato.
3	CONEXIÓN DE TOMA DE AGUA EN TIERRA DE 1 PULGADA HASTA 6 METROS DE LARGO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Que exista red de agua potable por parte del Organismo Operador en el domicilio solicitado (comprobación de JAPAMI). 2. Que exista factibilidad de servicio y pago de derechos de incorporación de agua. 3. Realizar el pago de la conexión en Caja. 4. Croquis de localización. 5. Firma de Contrato.
4	CONEXIÓN DE TOMA DE AGUA EN PAVIMENTO DE 1 PULGADA HASTA 10 MTS DE LARGO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Que exista red de agua potable por parte del Organismo Operador en el domicilio solicitado (comprobación de JAPAMI). 2. Que exista factibilidad de servicio y pago de derechos de incorporación de agua. 3. Realizar el pago de la conexión en Caja. 4. Croquis de localización. 5. Firma de Contrato.
5	CONEXIÓN DE TOMA DE AGUA EN TIERRA DE 2 PULGADA HASTA 10 METROS DE LARGO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Que exista red de agua potable por parte del Organismo Operador en el domicilio solicitado (comprobación de JAPAMI). 2. Que exista factibilidad de servicio y pago de derechos de incorporación de agua. 3. Realizar el pago de la conexión en Caja. 4. Croquis de localización. 5. Firma de Contrato.
6	CONEXIÓN DE TOMA DE AGUA EN PAVIMENTO DE 2 PULGADA HASTA 10 MTS DE LARGO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Que exista red de agua potable por parte del Organismo Operador en el domicilio solicitado (comprobación de JAPAMI). 2. Que exista factibilidad de servicio y pago de derechos de incorporación de agua. 3. Realizar el pago de la conexión en Caja 4. Croquis de localización. 5. Firma de Contrato.
7	CONEXIÓN DE DESCARGA EN CONCRETO HIDRÁULICO DE 6 PULGADAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Que exista red de drenaje operada por parte del Organismo Operador en el domicilio solicitado (comprobación de JAPAMI). 2. Que exista factibilidad de servicio, y en su caso que cubra el derecho de incorporación. 3. Realizar el pago de la conexión en Caja. 4. Croquis de localización. 5. Firma de Contrato.
8	CONEXIÓN DE DESCARGA EN ASFALTO DE 6 PULGADAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Que exista red de drenaje operada por parte del Organismo Operador en el domicilio solicitado (comprobación de JAPAMI). 2. Que exista factibilidad de servicio. 3. Realizar el pago de la conexión en Caja. 4. Croquis de localización. 5. Firma de Contrato.
9	CONEXIÓN DE DESCARGA EN TERRACERÍA DE 6 PULGADAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Que exista red de agua drenaje por parte del Organismo Operador en el domicilio solicitado (comprobación de JAPAMI). 2. Que exista factibilidad de servicio.

		3. Realizar el pago de la conexión en Caja. 4. Croquis de localización. 5. Firma de Contrato.
10	RECONEXIÓN DE SERVICIO DE AGUA	1. Solicitud de forma verbal.
11	RECONEXIÓN DE SERVICIO DE DRENAJE	1. Solicitud de forma verbal.
12	REUBICACIÓN DEL MEDIDOR	1. Solicitud de forma verbal.
13	LIMPIEZA DE DESCARGA SANITARIA CON VARILLA, TODOS LOS GIROS.	1. Solicitud verbal en la Gerencia de Operación y Mantenimiento.
14	LIMPIEZA DE DESCARGA SANITARIA CON CAMIÓN HIDRONEUMÁTICO, TODOS LOS GIROS.	1. Solicitud verbal en la Gerencia de Operación y Mantenimiento.
15	SUMINISTRO DE AGUA POTABLE EN PIPAS	1. Solicitud de forma verbal. 2. Realizar el pago en Cajas y presentar recibo.
16	SUMINISTRO DE AGUA TRATADA EN PIPAS	1. Solicitud verbal en la Gerencia de Operación y Mantenimiento.
17	DESCARGA DE BAÑOS PORTÁTILES Y TRATAMIENTO DEL PRODUCTO	1. Pago anticipado por concepto de descargas de baños portátiles.
18	AFORO	1. Cotización de Aforo firmada por el solicitante.
19	ANÁLISIS DE AGUA POTABLE / RESIDUAL	1. Cotización autorizada y firmada por el solicitante. 2. Pago anticipado por concepto de análisis en JAPAMI.
20	RIEGO POR HECTÁREA	1. Pago anticipado por concepto de riego por hectárea.
21	COBRO DE SERVICIOS	1. Presentar recibo de pago. 2. Si no cuenta con su recibo de pago, presentar número de cuenta, domicilio del predio o nombre del propietario.

Cada servicio está caracterizado en una ficha con datos de cómo se realiza la solicitud del servicio, a manera de ejemplo presentamos el caso de Conexión de Toma de Agua en Tierra de ½” pulgada hasta 6 metros de largo. Toda esta información es proporcionada a los usuarios por personal de la JAPAMI, pero también puede ser consultada desde la página Web (ver Figura 23 y Figura 24).

Dependencia o Entidad	Junta de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Irapuato, Gto. [□]		
Nombre de la Unidad Administrativa	Gerencia de Comercialización / Dirección de Atención a Usuarios [□]		
Nombre del Trámite o Servicio	Clave	Fecha de Registro	
Conexión de Toma de Agua en Tierra de 1/2 pulgada hasta 6 metros de largo [□]	MS-IRA-JA-01 [□]	31/01/2018 [□]	
Objetivo del Trámite o Servicio			
Proporcionar el servicio de conexión de toma de agua a la red general. [□]			
Usuarios			
Público en general [□]			
Documento que se Obtiene	Costo	Tiempo de Respuesta	Vigencia del Servicio
Comprobante de pago [□]	1.- Banqueta de Tierra \$941.90 2.- Toma corta de hasta 6 mts de longitud \$1854.10 3.- Toma larga de hasta 10 mts de longitud \$2658.10. [□] * El costo del metro adicional después de 10 metros de tierra es de \$182.20 En todos los giros es mas IVA. [□]	5 días [□]	Única [□]
LUGAR DONDE SE REALIZA [□]			
Oficina Receptora	Oficinas Generales [□]		
Domicilio	Prolongación Juan José Torres Landa # 1720, Colonia	Municipio	Irapuato, Gto. [□]

Figura 23. Ficha Conexión de toma de agua de ½” hasta 6 metros de largo.

Fuente: Gerencia de Comercialización (Carpeta trámites y servicios)
<https://www.japami.gob.mx/acceso-a-la-informacion>, junio 2018.

Tabla 43. Trámites de la JAPAMI

No	Trámite	Tiempo de respuesta (días)
1	Contrato doméstico de servicio de agua	1
2	Contrato doméstico de servicio de drenaje	1
3	Contratación de servicios de agua y drenaje (comercial o industrial)	1
4	Derechos de incorporación individual	1
5	Constancia de no adeudo	Inmediata
6	Suspensión voluntaria temporal en servicio de agua potable	1-2
7	Constancia de Factibilidad de servicios	1
8	Carta de factibilidad para un nuevo desarrollo habitacional	15
9	Convenio de pago de derechos	30
10	Revisión de proyectos	30
11	Agua para construcción	Inmediata
12	Cambio de titular o razón social	Inmediata
13	Cancelación de contrato	3
14	Carta de factibilidad para desarrollos no habitaciones	15

De igual manera como ejemplo se presenta el caso de Contrato doméstico de servicio de agua. Toda esta información es proporcionada a los usuarios por personal de la JAPAMI, pero también puede ser consultada desde la página Web (ver Figura 25 y Figura 26).

Dependencia o Entidad	Junta de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Irapuato, Gto.		
Nombre de la Unidad Administrativa	Gerencia de Comercialización / Dirección de Atención a Usuarios		
Nombre del Trámite o Servicio	Clave	Fecha de Registro	
Contrato doméstico de servicio de agua	MT-IRA-JA-01	31/01/2018	
Objetivo del Trámite o Servicio			
Realizar contrato de servicios de agua en los predios que ya previamente han sido dictaminados con una Factibilidad.			
Usuarios			
Público en general			
Documento que se Obtiene	Costo	Tiempo de Respuesta	Vigencia del Servicio
Contrato para uso doméstico	1.- Por contrato de Agua Potable doméstico \$ 170.90 *Todos los giros generan I.V.A.	1 día	Única, se estipula en el contrato en cada caso.
LUGAR DONDE SE REALIZA			
Oficina Receptora	Oficinas Generales		
Domicilio	Prolongación Juan José Torres Landa # 1720, Colonia Independencia, C.P. 36569	Municipio	Irapuato, Gto.
Teléfono	01 (462) 60 6 91 00 ext. 160 y 186	Fax	No aplica.
Horario	Lunes a Viernes de 8:00 a.m. a 3:30 p.m.	Correo Electrónico	atenciondeusuarios@japami.gob.mx
Oficina Resultora	Oficinas Generales, Dirección de Atención a Usuarios.		

Figura 25. Ficha “Contrato doméstico de servicio de agua”.

Fuente: Gerencia de Comercialización (Carpeta trámites y servicios) <https://www.japami.gob.mx/acceso-a-la-informacion>, junio 2018.

Oficina Receptora	Oficinas Los Reyes		
Domicilio	Blvd. Los Reyes #415, Col. Los Reyes	Municipio	Irapuato, Gto.
Teléfono	01- (462)- 62- 701-97	Fax	No aplica.
Horario	Lunes a Viernes de 8:00 a.m. a 3:30 p.m.	Correo Electrónico	atenciondeusuarios@japami.gob.mx
Oficina Resultora	Oficinas Los Reyes		
Oficina Receptora	Centro de Gobierno		
Domicilio	Alvaro Obregón 148, Barrio de San Vicente 36588 Irapuato, Gto.	Municipio	Irapuato, Gto.
Teléfono	01- (462)- 60- 69999-ext.1622	Fax	No aplica.
Horario	Lunes a Viernes de 8:30 a.m. a 3:30 p.m.	Correo Electrónico	atenciondeusuarios@japami.gob.mx
Oficina Resultora	Centro de Gobierno / 1er piso (Ventanilla VEN)		
	REQUISITOS	DOCUMENTOS REQUERIDOS	
		ORIGINAL	COPIA SIMPLE
	1. Que exista red de agua potable y/o drenaje sanitario operada por el Organismo Operador en el domicilio solicitado (comprobación JAPAMI)	0	1
	2. Realizar pago correspondiente en el área de cajas	1	0
	3. Firma de contrato	1	1
	4. Copia de predial, escritura o contrato de compraventa notariado	1	1

Figura 26. Ficha “Contrato doméstico de servicio de agua” (continuación).

Fuente: Gerencia de Comercialización (Carpeta trámites y servicios) <https://www.japami.gob.mx/acceso-a-la-informacion>, junio 2018.

2.4.3. Medios de información a los usuarios

La JAPAMI, a través de la página www.japami.gob.mx y redes sociales [Facebook (japamiirapuato) y Twitter en la dirección (@japamigob)] ofrece información de los servicios y actividades que brinda. El servicio AQUATel 073 y la aplicación para teléfonos inteligentes y tabletas (JAPAMI App) también son herramientas para generar reportes y solicitar información sobre la realización de trámites y servicios según el caso.

La JAPAMI ha implementado diversos medios de información a los usuarios, a continuación, se listan algunos:

1. **Página Web:** <https://www.japami.gob.mx>. Esta página está estructurada con los links: Somos, Acceso a la Información, JAPAMI en línea, Tarifas, Trámites y Servicios, Reportes y Sugerencias, Sala de prensa y Convocatorias, como se puede apreciar en la siguiente Figura 27.



Figura 27. Página Web de la JAPAMI.

Fuente: <https://www.japami.gob.mx>, julio 2018

2. **Oficinas de la JAPAMI y espacios de Gobierno Municipal.** En las oficinas principales se tienen mamparas informativas y pantalla/monitor donde se presentan imágenes y videos de las campañas y actividades realizadas por la JAPAMI (ver Ilustración 9 e Ilustración 10).
3. **Espacios públicos.** En diferentes espacios públicos, plazas y colonias se colocan mantas y leyendas con información para la ciudadanía.
4. **Radio y prensa escrita.** Bajo la Coordinación del Área de Comunicación y Cultura del Agua, se diseñan los spots y las notas informativas para la ciudadanía.

5. **Feria y Perifoneo.** Aunque son temporales, también son utilizados como medios informativos a la ciudadanía.

2.4.4. Alternativas de pago

A fin de fomentar y respaldar la cultura de cobro por los servicios que ofrece la JAPAMI, se han diseñado e implementado varias formas de pago, desde opciones presenciales en oficinas hasta opciones de pago en línea y/o electrónicas como se muestra en la siguiente Ilustración 9.

PAGA OPORTUNO TU RECIBO Y OBTÉN UN BENEFICIO DEL 3% DE DESCUENTO

Opciones de Pago:

- Con cargo a su Tarjeta de Crédito, llamando al tel. 114 08 88 en nuestro CALL CENTER.
- Domiciliando a tu cuenta bancaria a través de nuestro portal.
- En efectivo, con tarjeta de crédito o débito, cheque de caja o certificado en nuestras oficinas.
 - * Prolongación J.J. Torres Landa 1720
 - * Obregón 100 Edificio 1, Zona Centro.
 - * Blvd. Los Reyes 415
 - * Complejo Siglo XXI

Cómo leer tu MEDIDOR DE AGUA

Toma en cuenta sólo los números negros, estos indican los metros cúbicos, los números rojos representan los litros.

PAGA también a través de nuestra página: www.japami.gob.mx

JAPAMI Más cerca, fácil y Rápido

En estos Establecimientos y Bancos puedes hacer el Pago de tu recibo de agua:

LIBERTAD Servicios Financieros, BANORTE, laComer, Soriana, OXXO, Scotiabank, Santander, BARA, Banamex, BAN BAJO, Banjercito

Aquamáticos Ya en operación!!! ...ubicalos!!! EL CAJERO AUTOMÁTICO DONDE PUEDES PAGAR FÁCIL Y RÁPIDO TU RECIBO DE AGUA. PAGA LAS 24 HORAS.

¿Vas de prisa? Utiliza PAGO AUTO De lunes a viernes de 8:00 a.m. a 15:30 p.m. Paga en efectivo o con cheque certificado, si recibo mensual, parcelé o vencido. PAGA TU RECIBO DESDE LA COMODIDAD DE TU AUTOMOVIL.

Utiliza la App Descárgala ya.... La aplicación en tu smartphone con la que podrás:

- Consultar adeudo de cuentas.
- Guardar tus cuentas en una lista rápida.
- Cargar el recibo de tu cuenta.
- Pagar tus cuentas en línea.
- Descargar el manual de usuario.
- Efectuar Reportes al Aquatel 073

LLAMA AL 075 SIAM SISTEMA INTEGRAL DE ATENCIÓN PARA LAS MUJERES

Ilustración 9. Sitios alternativos de pago (reverso del recibo de pago de agua potable).

La siguiente Tabla 44 corresponde a la recaudación del mes de mayo del presente año 2018, en ella se puede identificar los puntos de recaudación en oficinas centrales así como en bancos, incluso los montos recaudados.

Tabla 44. Sitios donde pueden realizar el pago los usuarios.

EN OFICINAS	1	2	3	4	7	8	9	10	11	14	15	16	TOTAL ACUMULADO
C-1	-	131,851.00	113,278.00	166,172.27	150,660.94	145,324.00	92,620.00	100,815.00	109,445.50	119,478.50	128,931.00	135,291.00	1,527,666.21
C-2	-	81,407.00	15,611.00	-	74,298.00	-	90,091.41	73,528.50	69,470.65	82,622.00	101,918.00	66,621.00	726,887.06
C-3	-	164,599.00	163,739.00	168,835.00	138,966.00	137,738.95	114,167.00	-	126,017.69	139,087.00	161,054.00	149,228.03	1,658,259.67
C-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESARROLLO URBANO	-	2,579.00	3,784.00	4,373.00	3,003.00	1,279.00	3,131.00	6,795.00	8,660.00	7,443.00	5,861.00	5,440.00	58,891.00
PRESIDENCIA	-	63,575.00	47,955.00	46,147.00	50,767.00	30,699.00	28,241.00	11,342.00	41,342.00	73,636.00	47,362.00	46,865.00	525,210.00
REYES 1	-	56,533.00	51,210.00	57,007.00	67,171.00	59,374.00	56,072.00	9,130.00	53,871.00	75,866.00	44,291.00	63,914.00	653,432.00
REYES 2	-	87,199.00	61,846.00	64,315.00	83,736.00	67,919.00	61,418.00	40,384.00	56,968.00	68,327.00	66,023.00	67,630.00	792,060.00
AUTO PAGO	-	38,729.00	27,757.00	29,659.00	39,679.00	33,551.00	38,126.00	13,293.00	28,289.00	46,607.00	53,436.00	39,110.00	420,795.00
CAJA ESPECIAL TRANSFERENCIAS	-	5,158.31	57,894.14	58,930.45	120,481.31	110,210.55	234,967.00	54,122.00	70,002.33	134,580.44	306,587.30	93,317.16	1,291,414.66
DERECHOS DE INCORPORACION	-	-	-	-	-	1,018,573.60	-	-	110,752.64	94,644.11	478,282.00	-	1,702,252.35
SANTANDER 44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,871.20	2,871.20
SORIANA	15,488.00	17,277.00	17,164.00	22,241.00	57,647.00	24,218.00	21,768.00	6,589.00	18,777.00	49,560.00	28,001.00	24,130.00	302,860.00
SORIANA ESPECIAL	-	786.00	-	-	-	-	-	-	18,610.00	-	-	-	19,396.00
OXO	41,980.00	57,455.00	68,150.00	154,849.00	-	-	90,293.00	276,627.00	241,901.00	105,041.00	113,963.00	113,245.00	1,263,504.00
BARA	32,470.00	31,789.00	35,319.00	78,428.00	-	-	103,719.00	22,391.00	-	75,804.00	7,616.00	19,239.00	406,775.00
COMERCIAL MEXICANA	2,602.00	1,452.00	1,621.00	1,615.00	3,744.00	727.00	93.00	286.00	-	-	-	-	12,140.00
CITY FRESKO	1,429.00	1,024.00	1,176.00	887.00	3,596.00	2,133.00	5,559.00	9,423.00	-	27,531.00	-	14,829.00	67,587.00
CAJA PUPULAR MEXICANA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COPPEL	-	-	-	-	498.00	-	-	-	-	-	-	-	498.00
CAJA LIBERTAD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,812.00	-	-	1,812.00
CALL CENTER	-	-	156.00	-	-	352.12	-	-	-	-	-	-	508.12
DOMICILIADOS	-	-	-	-	45,207.19	866.53	16,254.04	-	-	14,412.70	-	2,932.80	79,673.26
DOMICILIADOS CREDITO	-	-	-	-	-	7,351.39	-	-	9,520.33	-	-	-	16,871.72
DOMICILIADOS DEBITO	-	-	-	-	-	9,427.10	14,661.21	-	-	-	10,512.25	12,140.07	46,740.63
AQUA 2	-	11,971.00	-	9,298.00	3,020.00	-	-	7,707.00	-	-	28,507.00	-	60,503.00
AQUA 3	-	54,646.00	35,202.00	22,858.00	66,754.00	23,713.00	35,268.00	37,711.00	21,862.00	87,767.00	19,173.00	31,233.00	486,383.50
AQUA 4	-	21,461.00	-	16,940.00	12,346.00	-	-	11,735.00	-	-	44,544.00	-	107,026.00
AQUA 5	-	84,572.00	45,623.00	46,123.00	131,305.00	44,830.00	48,577.00	14,364.00	34,042.00	73,003.00	54,451.00	35,520.00	652,939.00
AQUA 6	-	53,911.00	30,767.00	26,129.00	75,372.00	31,079.00	14,760.00	13,900.00	19,525.00	69,830.00	27,202.00	56,699.00	455,862.00
AQUA 7	-	132,896.00	39,938.00	44,416.00	53,995.00	35,234.00	59,917.00	32,331.00	27,497.00	91,816.00	38,195.00	22,396.00	619,252.00
AQUA 8	-	61,855.00	47,180.00	37,499.00	96,085.00	29,148.00	42,520.00	19,009.00	43,162.00	100,545.00	50,167.00	52,341.00	614,459.00
AQUA 9	-	53,174.00	28,865.00	20,095.00	50,398.00	25,702.00	15,655.00	3,289.00	19,701.00	44,682.00	39,186.00	15,118.00	343,310.00
AQUA 10	-	29,505.00	12,907.00	21,862.00	21,748.00	13,448.00	16,034.00	5,920.00	6,216.00	32,718.00	19,314.00	8,705.00	195,797.00
TOTAL OFICINAS CENTRALES:	93,969.00	1,245,404.31	907,142.14	1,098,678.72	1,350,477.44	1,852,898.24	1,203,911.66	770,691.50	1,135,632.14	1,616,812.75	1,874,576.55	1,078,815.26	15,113,636.38
EN BANCOS :													
INVERLAT	-	334.00	3,103.00	6,602.00	7,249.00	7,940.00	7,160.00	9,068.00	6,721.00	13,824.00	4,124.00	2,361.00	68,486.00
BANORTE INTERNET	4,217.13	15,874.09	15,855.42	26,755.06	12,991.63	22,848.33	22,215.96	12,596.52	31,299.07	20,378.38	18,900.61	26,634.84	230,567.04
BANJERCITO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BANCO DEL BAJIO (12)	-	10,118.00	3,766.00	14,466.00	12,125.00	15,813.00	14,077.00	13,812.00	40,887.00	30,711.00	18,072.00	27,927.00	201,774.00
BANORTE (150)	-	-	-	-	-	-	-	-	7,313.00	494.00	253.00	3,766.00	11,826.00
SANTANDER REFERENC.	-	343.00	1,206.00	2,104.00	3,231.00	924.00	1,430.00	14,502.00	888.00	14,410.00	1,612.00	9,924.00	50,574.00
BANAMEX REFERENC.	-	-	14,956.00	13,448.00	18,238.00	15,259.00	11,518.00	32,595.00	19,510.28	19,234.00	16,615.00	34,399.00	195,772.28
TOTAL BANCOS:	4,217.13	26,669.09	38,886.42	63,375.06	53,834.63	62,784.33	56,400.96	82,573.52	106,618.35	99,051.38	59,576.61	105,011.84	758,999.32
TOTAL INGRESOS:	98,186.13	1,272,073.40	946,028.56	1,162,053.78	1,404,312.07	1,915,682.57	1,260,312.62	853,265.02	1,242,250.49	1,715,864.13	1,934,153.16	1,183,827.10	15,872,635.70

La siguiente Tabla 45 muestra los diferentes trámites que los usuarios pueden realizar en la JAPAMI, así como de los tiempos en que tardan en ser atendidos, los datos corresponden al año 2017, aunque no se proporcionaron estadísticas por parte de la JAPAMI de todos los trámites, como se puede observar.

Tabla 45. Trámites que realizan en la JAPAMI y tiempos de atención.

Tipo de trámite	Número de trámites en el año 2017	Tiempo efectivo de trabajo del personal por trámite (minutos)	Tiempo promedio de espera en fila del usuario (minutos)	Tiempo de entrega del trámite (días)	Número de veces que retorna el usuario para concluir el trámite
Contrato doméstico de servicio de agua	4,408	16.30	10.60	1	0
Contrato doméstico de servicio de drenaje	4,269	16.30	10.60	1	0
Contratación de servicios de agua y drenaje (comercial o industrial)	203	16.30	10.60	1	0
Derechos de incorporación individual					
Constancia de no adeudo	385	13.60	10.30	1	0
Suspensión voluntaria temporal en servicio de agua potable	1,267	13.60	10.30	1	2
Constancia de Factibilidad de servicios					
Carta de factibilidad para un nuevo desarrollo habitacional					
Convenio de pago de derechos					
Revisión de proyectos					
Agua para construcción					
Cambio de titular o razón social	1,521	13.60	10.30	1	0
Cancelación de contrato	71	13.60	10.30	1	2
Carta de factibilidad para desarrollos no habitaciones	138				

En lo general, la Gerencia de Comercialización se caracteriza por contar con infraestructura en buenas condiciones y con espacios aptos para que su personal realice las actividades propias de la Gerencia de Servicio y Atención a los Usuarios. Sin embargo, se detecta que una parte relacionada a la Dirección de Atención de Usuarios (Oficina de Directora de Atención de Usuarios) requiere una adecuación y/o ampliación porque el espacio es reducido de aproximadamente 10 m² (ver 2.3.3 Condiciones de las instalaciones), se quiere

aprovechar una bodega adjunta para ampliar la oficina. También se comentó sobre el espacio de AQUAtel 073 que se desea reubicar, sin embargo no es una prioridad inmediata, pero si es importante considerar esta acción en el mediano plazo dada su importancia, mediante AQUAtel 073 - línea habilitada las 24 horas -, se realizan los reportes de fugas, falta de rejillas o suministro y atención a usuarios.

La siguiente Tabla 46 muestra las características generales correspondientes a las áreas de atención al público, asimismo la Ilustración 10 complementa los elementos visuales de señalización en oficinas de la propia JAPAMI.

Tabla 46. Datos del Área de Atención al Público.

Datos del área	Características
¿Área apta para la atención a usuarios?	Si. Con oportunidad de mejorar el espacio de la oficina de Atención de Usuarios y en el mediano plazo el espacio de AQUAtel 073.
Cantidad de ventanillas localizadas	15 para pago y trámites diversos. 3 para información y gestión documental.
Horario de atención de las ventanillas	8:00 – 15:30
Medios de información al usuario (especificar)	Página Web: https://www.japami.gob.mx y redes sociales Oficinas de la JAPAMI y espacios de Gobierno Municipal. Espacios públicos. Radio y prensa escrita. Feria y perifoneo.
Señalización correcta para orientar al usuario	Si.
¿Existe orden para realizar los pagos?	Si. Sistema de turnos y espacios para espera y filas.
¿Tiempo de espera estimado para el pago del servicio de un usuario?	Con recibo en mano 5 minutos y sin recibo 10 minutos.



Ilustración 10. Señalización en oficinas de la JAPAMI.

2.4.5. Aplicación de encuesta de satisfacción del usuario

Con la finalidad de determinar el nivel de satisfacción que tienen los usuarios con la atención y los servicios que brinda la JAPAMI, se aplicó la siguiente encuesta (ver Figura 28) que considera:

1. Tiempo de espera
2. Infraestructura e instalaciones
3. Comunicación con el usuario
4. Calidad de atención
5. Satisfacción general

DIAGNÓSTICO Y PROYECTO EJECUTIVO DE MODERNIZACIÓN DEL ÁREA COMERCIAL DE LA JUNTA DE AGUA POTABLE, DRENAJE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO. (JAPAMI).						
<i>ENCUESTA DE SATISFACCION DE USUARIOS EN TRAMITES Y PAGO DE SERVICIOS</i>						
Tipo de trámite que realiza (X)	Alta	Baja	Cambio y aclaración	Pago	Otros	
Concepto	Nivel de Satisfacción					
	Nada	Poco	Satisfecho	Muy	Esperado	
1	Tiempo de espera					
1.1	Tiempo en fila (en mins)	21 a 25	16 a 20	11 a 15	6 a 10	0 a 5
1.2	Tiempo en la atención al trámite (en mins)	21 a 25	16 a 20	11 a 15	6 a 10	0 a 5
1.3	No. de veces que retorna para concluir el trámite	5	4	3	2	1
1.4	Atención del personal	0 a 4	5 a 6	7 a 8	9 a 10	
2	Infraestructura e instalaciones					
2.1	Señalización					
2.2	Comodidad					
2.3	Número de Ventanillas y personal					
3	Comunicación					
3.1	Amabilidad					
3.2	Trato recibido					
4	Calidad					
4.1	Conocimiento del trámite					
4.2	Solución proporcionada a la solicitud					
5	Satisfacción general					
5.1	Satisfacción					
Nombre de encuestado (opcional):						
No. Cuenta (Opcional):						
Fecha:						

Figura 28. Ejemplo de encuesta de Satisfacción de Usuarios

Los resultados de las encuestas fueron integrados y analizados como se muestra en la siguiente Figura 29:

Diagnóstico y proyecto ejecutivo para la modernización del área comercial de la JUNTA DE AGUA POTABLE, DRENAJE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO, GTO. (JAPAMI)

CONCEPTO EVALUADO	OPINIÓN	ENCUESTA																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
1. Tiempo de espera	SATISFACCIÓN	09-abr				11-abr				18-abr												11-abr													
1.1 Tiempo de espera en fila	Nada satisfecho																																		
	Poco satisfecho	1										1																							
	Satisfecho				1		1					1							1			1	1									1			
	Muy satisfecho		1	1			1		1	1	1	1				1			1	1				1			1	1	1		1	1	1	1	
1.2 Tiempo de espera en la atención tramite	Nada satisfecho																																		
	Poco satisfecho	1											1																						
	Satisfecho						1						1						1			1	1									1			
	Muy satisfecho		1	1	1	1			1	1	1	1				1			1	1				1			1	1	1		1	1	1	1	
2. Infraestructura e instalaciones																																			
2.1 Señalización	Nada satisfecho																																		
	Poco satisfecho																																		
	Satisfecho			1					1																										
	Muy satisfecho	1		1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2.2 Comodidad	Nada satisfecho																																		
	Poco satisfecho																																		
	Satisfecho	1																																	
	Muy satisfecho		1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2.3 Número ventanillas y personal	Nada satisfecho																																		
	Poco satisfecho				1																														
	Satisfecho								1																										1
	Muy satisfecho	1	1			1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3. Comunicación																																			
3.1 Amabilidad	Nada satisfecho																																		
	Poco satisfecho																																		
	Satisfecho	1					1	1	1	1						1				1												1	1	1	
	Muy satisfecho		1	1	1							1	1				1	1			1	1				1	1	1				1	1	1	
3.2 Trato recibido	Nada satisfecho																																		
	Poco satisfecho																																		
	Satisfecho	1					1	1	1	1						1				1													1	1	1
	Muy satisfecho		1	1	1							1	1				1	1			1	1				1	1	1				1	1	1	
4. Calidad																																			
4.1 Conocimiento del tramite	Nada satisfecho																																		
	Poco satisfecho																																		
	Satisfecho					1	1	1								1				1													1		
	Muy satisfecho	1	1	1								1	1	1	1	1				1	1				1	1	1	1				1	1	1	
4.2 Solución a solicitud	Nada satisfecho																																		
	Poco satisfecho																																		
	Satisfecho					1			1							1				1												1	1	1	1
	Muy satisfecho	1	1	1												1	1	1			1	1					1	1	1				1	1	

Figura 29. Integración de resultados de la encuesta de Satisfacción de usuarios

Los resultados de la Figura 30 indican que en promedio, considerando todos los parámetros, el nivel de poco satisfecho es del 3%, satisfecho 23.2% y muy satisfecho 73.8%. El detalle del nivel de satisfacción se resume en la Tabla 47 y Figura 31.

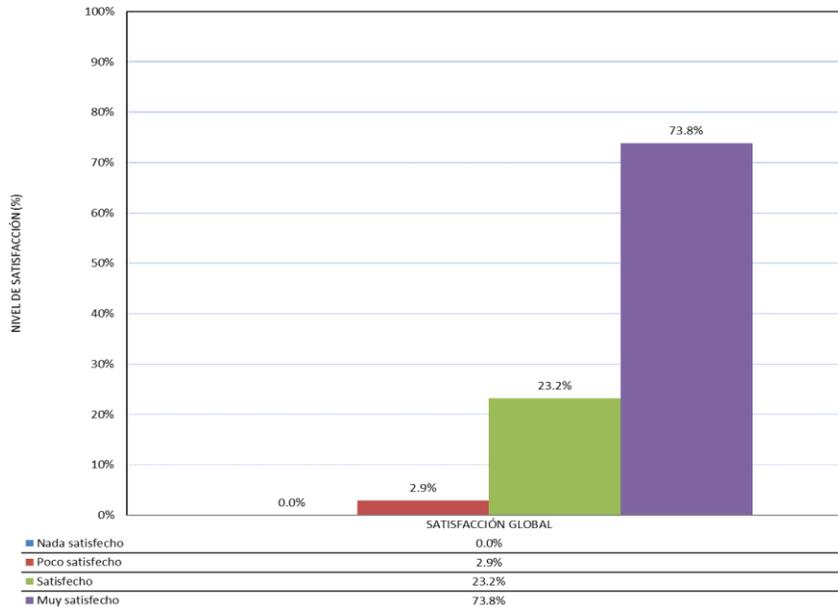
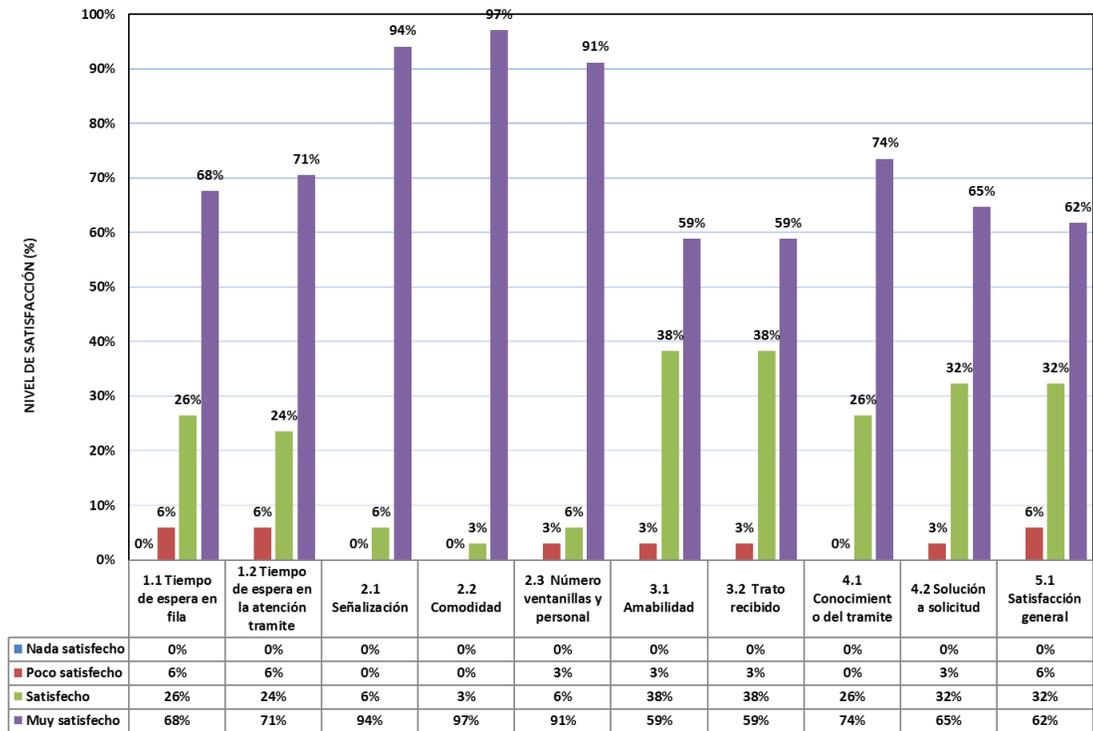


Figura 30. Resultados de satisfacción global.

Tabla 47. Resultados de la encuesta de satisfacción.

Nivel de satisfacción	Nada satisfecho	Poco satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Total
1.1 Tiempo de espera en fila	0%	6%	26%	68%	100%
1.2 Tiempo de espera en la atención trámite	0%	6%	24%	70%	100%
2.1 Señalización	0%	0%	6%	94%	100%
2.2. Comodidad	0%	0%	3%	97%	100%
2.3. Número ventanillas y personal	0%	3%	6%	91%	100%
3.1. Amabilidad	0%	3%	38%	59%	100%
3.2. Trato recibido	0%	3%	38%	59%	100%
4.1 Conocimiento del trámite	0%	0%	26%	74%	100%
4.2 Solución a solicitud	0%	3%	32%	65%	100%
5.1 Satisfacción general	0%	6%	32%	62%	100%
SATISFACCIÓN GLOBAL	0.0%	2.9%	23.2%	73.8%	100.0%



CONCEPTO EVALUADO

Figura 31. Nivel de satisfacción de usuarios (todos los parámetros)

3. PADRÓN DE USUARIOS-TOMA DE LECTURAS DE CONSUMO- REPARTO DE RECIBOS

La JAPAMI tiene en el Padrón de Usuarios 133,420 registros (mayo de 2018) de los cuales se clasificaron usuarios activos y con servicio medido, encontrándose 82,667 registros (ver siguiente Tabla 48); activos domésticos de 96,827; los usuarios domésticos representan 84.15% del Padrón, los usuarios no domésticos se consideraron cuentas con giro comercial, mixto, industrial y público que en su conjunto representan el 15.85%.

Tabla 48. Clasificación de usuarios por tipo de servicio

	Activo	Cancelado	Cortado	Inactivo	Suspendido	Totales
Registros Totales	111,824	7,566	10,304	2,652	1,074	133,420
Servicio Medido (SM)	82,667	716	7,392	509	419	91,703
Cuota Fija (CF)	29,157	6,850	2,912	2,143	655	41,717
Doméstico	96,827	6,338	8,963	2,126	916	115,170
No doméstico	14,997	1,228	1,341	526	158	18,250

Fuente: Elaboración IMTA con el Padrón de Usuarios proporcionado por JAPAMI

3.1. Verificación del Padrón de Usuarios

Esta actividad permitió verificar el grado de actualización del Padrón de Usuarios y evaluar la eficiencia en las actividades de los lecturistas, repartidores y demás personal que realiza actividades y trabajo de campo, para ello se realizó lo siguiente:

3.1.1. Definición de tomas a visitar

El número de tomas a visitar se definió según los siguientes puntos:

- a) Número total de tomas registradas
- b) Máximo porcentaje de error aceptable del 5% u otro que se acuerde
- c) Nivel esperado de tomas conformes con el Padrón
- d) Nivel de confianza deseado del 95%

Para determinar el número de tomas a visitar, se optó por utilizar el mismo listado de la evaluación de medidores de consumo (error de exactitud de los medidores); en el siguiente apartado 4 DIAGNÓSTICO DE MEDIDORES se describe el procedimiento de la selección de los medidores.

Para el caso del presente Diagnóstico se trabajó con una muestra de 38 tomas de las cuales se obtuvo la información siguiente:

- Uso o giro del inmueble
- Diámetro de la toma
- Número de medidor
- Registro del medidor (lectura al momento)
- Número oficial del inmueble (visible)
- Fotografías del inmueble visitado y medidor
- Anomalías (tomas clandestinas y conexiones)

3.1.2. Resultados de la verificación

Una vez validada la información (revisada en campo contra Padrón de Usuarios) de los 38 registros, se presentan los resultados en la Tabla 49 a continuación:

Tabla 49. Resumen de verificación del Padrón de Usuarios

Rubro/concepto	Datos		Diferencias	
	Padrón de Usuarios	Observados en campo (correctos)	Número	%
Número de usuarios.	38	38	0	0%
Usuarios domésticos.	32	33	1	3%
Usuarios No Domésticos.	6	5	1	17%
Diferencias en Dirección (calle, número exterior, o ambos)	38	38	0	0%
Número de usuarios (medidor 13 mm)	38	38	0	0%
Número de usuarios (medidor 19 mm)	0	0	0	0%
Número de usuarios (medidor 25 mm)	0	0	0	0%
Número de medidores.	38	38	0	0%
Número de usuarios con medidor distinto al de la base de datos.	38	29*	9	24%
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón.	38	0	38	0%
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).	38	38	0	100%
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre).	38	38	0	0
Cantidad de tomas no registradas clandestinas o derivadas no registradas.	0	0	0	0

*La diferencia es con respecto a la MARCA del medidor

El número de medidores visitados en campo coincide con el Padrón de Usuarios, no se encontró diferencia alguna en la Dirección (calle, número exterior, colonia). Se identificó un error en un usuario clasificado como No Doméstico (Mixto) y en campo se identificó como Doméstico. No se encontró diferencia en el número del medidor en campo con referencia al Padrón de Usuarios, sin embargo, si se encontró error en la marca del medidor en el Padrón de Usuarios (9). Todos los usuarios manifestaron haber recibido su recibo del último mes y no se detectaron toma clandestina o derivaciones.

La JAPAMI en su Área de Padrón de Usuarios lleva a cabo un programa intermitente (según la carga de trabajo) de actualización de sus registros con su propio personal (lecturistas y personal de apoyo de otras áreas), por lo que las diferencias identificadas en campo (errores de forma) no impactan en la facturación.

3.2. Cobertura de micro medición

A mayo de 2018 y con base en el Padrón de Usuarios se estimó una cobertura del 68.3% en la micro-medición, similar a lo que ha reportado la JAPAMI en PIGOO y que se muestra en la siguiente Figura 32.



Figura 32. Cobertura de micro-medición (%)

Fuente: <http://www.pigoo.gob.mx/indicadores>, junio 2018

La siguiente Tabla 50 muestra por tipo de usuario la cobertura de micro-medición, misma que se determinó con el Padrón de Usuarios de la JAPAMI.

Tabla 50. Clasificación de Cobertura de micro-medición por tipo de usuarios

	Doméstico	Comercial	Mixto	Público	Industrial	Totales
Registros Totales	115,170	8,511	8,732	326	681	133,420
Servicio Medido (SM)	77,993	6667	6,206	306	531	91,703
Cobertura (SM)	67.7%	78.3%	71.1%	93.9%	78.0%	68.7%
Cuota Fija (CF)	37,177	1,844	2,526	20	150	41,717
Cobertura (CF)	32.3%	21.7%	28.9%	6.1%	22.0%	31.3%

Se hace la aclaración que la diferencia en porcentaje (décimas) de 68.3% a 68.7% es debido a que en el análisis anterior no se incluyeron los usuarios con Estatus_Cuenta “Inactivos”.

La Tabla 51 siguiente presenta otro resultado de la cobertura de micro medición, donde se puede observar a usuarios domésticos con un valor del 67.7% y para usuarios No domésticos del 75.1%.

Tabla 51. Cobertura de medidores (mayo, 2018)

Uso	Padrón Total	Total, de medidores	Cobertura (%)
Domésticos	115,170	77,993	67.72%
No Domésticos	18,250	13,710	75.12%
No Activos	2,652	509	19.19%

Fuente: Elaboración IMTA con información de la Gerencia de Comercialización (Archivo P.U. marzo 2018-JAPAMI).

3.3. Antigüedad y marcas de los aparatos de medición

La siguiente Tabla 52 muestra la antigüedad y marca de los equipos de medición con que cuenta la JAPAMI, la información fue proporcionada por el Departamento de Medición y también se generó a partir del Padrón de Usuarios a mayo de 2018.

Tabla 52. Antigüedad y marcas de los equipos existentes de medición en JAPAMI

Padrón de Usuarios			Dpto. Medición JAPAMI	
Año de instalación	No. de marcas identificadas en PU	Marca	No. de medidores	
Anteriores al 2002	2	Sin marca	12	
		Itrón	2	
2002	5	ABB volumétrico	1	109
		Arad velocidad	1	
		Azteca velocidad bce.	4	
		Kent volumétrico	1	
		Sin marca	148	
2003	12	ABB volumétrico	31	1,910
		Azteca de plástico	1	
		Azteca velocidad bce.	25	
		Cicasa de plástico	1	
		Cicasa de velocidad	1	
		Elster chorro M	1	
		Elster chorro U	2	
		Elster velocidad	2	
		Elster volumétrico	18	
		Kent volumétrico	7	
		Sensus volumétrico	1	
Sin marca	1864			
2004	16	ABB velocidad	1	1,874
		ABB volumétrico	17	
		Alfa	1	
		Amco velocidad	1	
		Azteca de plástico	1	
		Azteca velocidad bce.	33	
		Bar-meter	1	
		Cicasa de plástico	5	
		Cicasa de velocidad	1	
		Elster volumétrico	17	
		Itrón chorro m	1	
		Kent volumétrico	7	
		Neptune volumétrico	1	
		Sappel de turbina	2	
Sensus volumétrico	2			
Sin marca	1817			
2005	15	ABB velocidad	1	1,057
		ABB volumétrico	1	
		Alfa	1	
		Azteca de plástico	2	
		Azteca velocidad bce.	36	
		Bar-meter	1	
		Cicasa de plástico	2	
		Dorot Velocidad	1	
		Elster chorro U	2	
		Elster turbina	1	
		Elster velocidad	1	
		Kent volumétrico	2	
		Lxxy velocidad	1	
Sensus volumétrico	1			
Sin marca	1066			

2006	23	ABB velocidad	2	3,413
		ABB volumétrico	23	
		Alfa	4	
		Azteca de plástico	3	
		Azteca velocidad bce.	866	
		Bar-meter	1	
		Cicasa chorro /u	9	
		Cicasa plástico	2	
		Cicasa turbina	1	
		Cicasa de velocidad	504	
		Delaunet	3	
		Dorot velocidad	3	
		Elster chorro M	1	
		Elster chorro U	1004	
		Elster turbina	1	
		Elster velocidad	17	
		Elster volumétrico	28	
		Itrón chorro m	1	
		Kent volumétrico	5	
		Sappel de turbina	1	
		Sensus chorro único	1	
Sensus volumétrico	35			
Sin marca	1094			
2007	26	ABB velocidad	13	4,533
		ABB volumétrico	5	
		Alfa	3	
		Amco velocidad	1	
		América	1	
		Arad velocidad	3	
		Azteca velocidad bce.	1447	
		Bar-meter	3	
		Cicasa chorro /u	1734	
		Cicasa plástico	6	
		Cicasa turbina	1	
		Cicasa de velocidad	132	
		Cicasa volumétrico	2	
		Delaunet	1	
		Dorot velocidad	19	
		Electromagnético	1	
		Elster chorro M	2	
		Elster chorro U	516	
		Elster turbina	2	
		Elster velocidad	47	
		Elster volumétrico	10	
Kent volumétrico	4			
Lxxy velocidad	3			
Sappel de turbina	13			
Sensus volumétrico	52			
Sin marca	667			
2008	27	ABB velocidad	1	4,587
		ABB volumétrico	1	
		Alfa	9	
		Arad velocidad	9	
		Azteca plastico	60	
		Azteca velocidad bce.	2902	
		Bar-meter	1	
Cicasa chorro /u	500			

Cicasa plástico	408	
Cicasa turbina	1	
Cicasa de velocidad	166	
Cicasa volumétrico	2	
Dorot velocidad	16	
Electromagnético	2	
Elster chorro M	1	
Elster chorro U	49	
Elster turbina	1	
Elster velocidad	27	
Elster volumétrico	80	
FMT	5	
Itrón chorro m	4	
Kent volumétrico	4	
Lxsy velocidad	5	
Sappel de turbina	7	
Sensus chorro único	180	
Sensus volumétrico	49	
Sin marca	227	
Star	1	
Totales identificados		17,483

*Información proporcionada por el jefe del Área de Medición.

** Información IMTA generada a partir del Padrón de Usuarios de JAPAMI a mayo de 2018.

4. DIAGNÓSTICO DE MEDIDORES

4.1. Determinación de la precisión de medidores

Se definió el tamaño de muestra para inferir el porcentaje de medidores a revisar (exactitud de los medidores) conforme a listado recibido de medidores instalados (Padrón de Usuarios) por la JAPAMI (95% de nivel de confianza, 96% nivel esperado de conformidad, y máx. error aceptable 7%, ver Tabla 53), de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$n = \frac{z^2 N p (1 - p)}{e^2 (N - 1) + z^2 p (1 - p)}$$

Tabla 53. Parámetros para definir la muestra estadística para las pruebas volumétricas.

JAPAMI	z	N	p	e	n
Irapuato, Gto	1.96	82,667	0.96	0.07	30

Por lo que el resultado es de 30 medidores a revisar; en seguida se realiza la selección aleatoria utilizando la función ALEATORIO en Excel que devuelve un número real aleatorio que será mayor a cero, pero menor al número que uno defina. La función ALEATORIO no tiene argumentos por lo que será suficiente llamarla por su nombre seguido de paréntesis; para nuestro caso se utilizó ALEATORIO()*133420, con las consideraciones del estatus de la cuenta en el Padrón de usuarios (cancelado, cortado, inactivo, suspendido, cuota fija).

El listado de las cuentas del Padrón de Usuarios es el que a continuación se muestra en la Tabla 54.

Tabla 54. Número de cuenta de la muestra estadística para las pruebas volumétricas.

48243	71083	39758	3630	20843	70829
116252	6848	26895	23635	131323	51346
98540	57123	26876	24565	12793	14865
90067	74628	4959	67353	66069	48091
79150	71346	27262	6951	11608	14231

Para determinar la precisión de los medidores se realizaron pruebas volumétricas en 38 medidores, 30 de ellos seleccionados mediante muestro aleatorio y el resto ya en sitio por decisión mutua entre IMTA y JAPAMI, todos los medidores con diámetro menor a 25 milímetros. Las pruebas de errores se basaron en la NOM-012-SCFI-1994 que establece como límites permisibles $\pm 5\%$ en el campo inferior, comprendido ente q_{\min} incluido y q_t excluido; y $\pm 2\%$ en el campo superior, comprendido entre q_t incluido y q_s incluido. Los gastos q_{\min} y q_t dependen de la clase metrológica A, B y C, y de la designación del medidor N en

m^3/h . La misma norma define el gasto permanente, $q_p [m^3/h]$ // gasto al cual se requiere que el medidor opere de manera satisfactoria bajo condiciones de flujo estable o intermitente, y que se determina con relación al valor numérico de la designación del medidor//. También define al gasto de sobre carga $q_s [m^3/h]$ // gasto al cual se requiere que el medidor opere de manera satisfactoria por un corto periodo de tiempo sin deteriorarse; su valor es igual al doble del gasto permanente//.

Con los datos del medidor se realizaron las pruebas volumétricas patrones de 10 y 20 litros determinando los gastos reales y errores en los campos respectivos.

El cálculo de errores se realizó conforme a la expresión siguiente según la NOM-012-SCFI-1994:

$$E_m = \frac{V_i - V_c}{V_c} \%$$

Dónde:

E_m : Error de medición

V_c : Valor convencionalmente verdadero del volumen (medida volumétrica).

V_i : Valor indicado por el medidor bajo prueba.

Los elementos para la prueba de error de medición de medidores se presentan en la siguiente Ilustración 11.



Ilustración 11. Elementos del equipo para realizar las pruebas volumétricas de los medidores

Los elementos del equipo para realizar las pruebas volumétricas de los medidores son: 1) medida volumétrica portátil (10 y 20 litros) certificada conforme a la NOM-042-SCFI-1997, 2) manguera equipada con manómetro y válvulas para establecer los gastos, 3) cronómetro, 4) probeta (500ml), 5) pizarrón, 6) tabla de campo, 7) cámara fotográfica y 8) juego de herramientas.

El protocolo de la prueba se puntualiza a continuación (Ilustración 12):

1. Preparación de equipo de medición y herramientas para la prueba.
2. Toma de datos del predio y del medidor seleccionado e inspección y limpieza del registro del medidor.
3. Cierre de la llave de paso del medidor y conexión de manguera al probador portátil.
4. Purga para lectura correcta del gasto y presión.
5. Establecimiento del gasto y prueba de error en los campos (inferior y superior). Toma de datos lecturas en el medidor, tiempo de llenado de la medida volumétrica.
6. Toma de información: domicilio, usuario y datos de la prueba (formato de la prueba).





Ilustración 12. Pruebas de error de medición de flujo en tomas domiciliarias

La Figura 33 siguiente muestra el formato utilizado para el registro de los datos durante la prueba volumétrica (datos del usuario, del medidor y de la prueba). Con este formato en hoja de cálculo automáticamente se determinan los gastos de referencia de los campos inferior y superior con el fin de ubicar los gastos de prueba, al menos uno en el inferior y dos diferentes en el superior. La siguiente Tabla 55 resume los resultados obtenidos a los 38 medidores seleccionados para realizar la prueba de error.

Tabla 55. Error de las pruebas de medidores (tres campos de medición)

Característica del medidor	% de error, según campos de medición		
	Q1	Q2	Q3
Miden bien	20.0%	35.0%	67.5%
No mide	50.0%	12.5%	2.5%
Sub-mide	30.0%	50.0%	25.0%
Sobre-mide	0%	3%	5%
Total	100.0%	100.0%	100.0%

DATOS DEL USUARIO

Nombre:	Micaela Perez Espinoza	Domicilio:	Logroño 1662, Bernardo Codos	No. Cuenta:	48243	Sector:	103	Ruta:	-
Clase:	Doméstico	Giro:	Vivienda						

DATOS DEL MEDIDOR (NOM-012-SCFI-1994)

Marca/modelo:	Itrón C	Año de fabricación:	2013	# de serie:	13334792
---------------	---------	---------------------	------	-------------	----------

N	1.5	m ³ /h
DN	15	mm
Clase	C	

N: Designación del medidor, DN Tamaño del medidor, Clase: clase metroológica

CLASE	qm ³ /min		qt	
	Para N<15	Para N≥15	Para N<15	Para N≥15
A	0.04	0.08	0.1	0.3
B	0.02	0.03	0.08	0.2
C	0.01	0.006	0.015	0.015

*Agregar foto que identifique predio y/o medidor

Campos	Error permisible	Gastos estándar referentes (L/h)		Presión promedio (PSI)	Presión promedio (kg/cm ²)	Micro			Medida volumétrica			Error	OBSERVACIONES		
		Mínimo Q1 (q _{min})	15			Lec inic (m ³)	Lec fin (m ³)	Vi (L)	Tiempo seg	Vc (L)	Q real L/h			Err=(Vi-Vc)/Vc %	
inferior	5%	Transición Q2 (qt)	22.5	0.1	0.007										
				0.1	0.007	756.4008	756.401	0.2	1092.4	10	33.0	-98.00%	No registro el medidor		
				0.1	0.007										
superior	2% para T _{Sse oc}	Transición Q2 (qt)	22.5	1.44	0.1008	756.418	756.427	9	905.13	10	39.8	-10.00%	Error > 2%		
				1.44	0.1008	756.4301	756.439	8.9	908.12	10	39.6	-11.00%			
				0.0001	0.000007	756.44	756.45	10	61.46	10.01	586.3	-0.10%			
		Permanente Q3 (qp)	1500												
		Sobrecarga Q4 (qs)	3000												

Min	seg	cent de seg	Total seg
			0
18	12	40	1092.4
			0
			0
			0
15	5	13	905.13
15	8	12	908.12
			0
			0
1	1	46	61.46
			0
			0
			0

Fecha: 04-abr-18 Hora: 10:50
 Realizó: Luis G. Lugo
 Revisó: Edgar Antunez L.
 Datos de equipos de prueba: [Redacted]
 Observaciones adicionales (clandestinos, derivaciones, tomas para varias casas o locales, diámetro no adecuado, fugas...):
 En el Q1 el medidor no registro flujo

Figura 33. Formato: Prueba volumétrica en campo inferior y superior según la designación y clase metroológica del medidor (NOM-012-SCFI-1994)

Aplicando los porcentajes de miden bien, no miden, sub-miden y sobre-miden al universo de los medidores instalados activos (ver Tabla 56) se obtiene:

Tabla 56. Diagnóstico de medidores, proyección según resultados de las pruebas de error

Característica del medidor	Q1		Q2		Q3	
	Domésticos	No domésticos	Domésticos	No domésticos	Domésticos	No domésticos
Miden bien	15,599	2,742	27,298	4,799	52,645	9,254
No mide	38,997	6,855	9,749	1,714	1,950	343
Sub-mide	23,398	4,113	38,997	6,855	19,498	3,428
Sobre-mide	0	0	1,950	343	3,900	686
Total	77,993	13,710	77,993	13,710	77,993	13,710

4.2. Auditorías a medidores (diámetro >25mm)

En coordinación con el jefe del Área de Medición de la JAPAMI se llevó a cabo el monitoreo de 5 medidores (comerciales e industriales, Tabla 57) a fin de comparar el comportamiento de los medidores instalados (Ilustración 13) con referencia a un equipo patrón calibrado (Ultrasónico portátil en tiempo en tránsito). La siguiente Figura 34 muestra la ficha de uno de los equipos monitoreados.

Tabla 57. Sitios propuestos para auditorías

No	ID Medidor	Nombre	Domicilio	Horas de medición	Medidor JAPAMI	Medidor Empresa	Medidor Portátil (IMTA)	Diferencia	Dictamen
1	16055417	I.M.S.S.	De La Reforma s/n; Fracc. Gamez	22:49	107.2		91.0	-16.2	Sobre-mide
2	090103408	Centro Comercial	A Villas #1443, Quinta las Villas	20:32	72.0		171.7	99.7	Sub-mide
3	32508623	Cine / Auditorio	A Villas #1443, Quinta las Villas	6:18	22.2		24.9	2.7	Sub-mide
4	161689	Pasteurizadora y Elab. de Lacteos	Irapuato #1790, Cd. Industrial	22:32	2,454.2	2,544.0	2,565.6	111.4	Sub-mide
5	16055411	Soriana	Arboledas #1200, San Miguelito	20:38	46.2		57.0	10.8	Sub-mide



Ilustración 13. Auditoria a medidores (diámetro >25mm)



Figura 34. Comparativa de los consumos en Pasteurizadora y elaboración de lácteos.

El resultado final considerando los 5 usuarios especiales (industrial y comercial, Tabla 58), suman 43 medidores revisados del Padrón de Usuarios de la JAPAMI, es decir, se revisaron apenas el 0.032% del universo total. Los resultados son indicativos claros de las acciones que se deben seguir, de aquí también se desprende la necesidad de adquirir un equipo ultrasónico portátil de tiempo en tránsito para verificar los medidores de usuarios especiales con sospecha de error en las lecturas, mismas que se traduce en pérdidas (volumétricas y financieras).

Tabla 58. Resumen de pruebas volumétricas y auditorías

Actividad	Domésticos	No Domésticos	Total
Pruebas volumétricas	33	5	38
Auditorías		5	5
Total	33	10	43
Padrón de Usuarios	115,170	18,250	133,480
Cobertura (%) de prueba volumétrica	0.029%	0.055%	0.032%

5. FACTURACIÓN DE LOS SERVICIOS

5.1 Validación de lecturas.

Para la validación de lecturas se realizó la toma de dos lecturas la primera de la segunda mínimamente con una separación de 10 días. Tomando el referente histórico de consumos se determinaron los consumos promedios mensuales y se compararon con los consumos proyectados (por mes) obtenidos a partir de las dos lecturas de medidor realizadas, como se muestra en la siguiente Tabla 59.

Tabla 59. Resumen de Lecturas

No	Cuenta	1ª Lectura	2ª Lectura	Clase/Giro	Consumo	Consumo prom.	Diferencia
		Fecha	Fecha		30 días	1 año 5 meses	
1	48243	04/04/2018	16/05/2018	Doméstico	10.6759	14.2353	3.5594
2	116252	04/04/2018	16/05/2018	Doméstico	23.7517	25.0588	1.3071
3	98540	04/04/2018	16/05/2018	Doméstico	21.2915	18.9412	-2.3503
4	90067	05/04/2018	16/05/2018	Doméstico	33.1338	11.4706	-21.6632
5	79150	05/04/2018	16/05/2018	Doméstico	14.9712	15.7647	0.7935
6	79189	05/04/2018	16/05/2018	Doméstico	6.4283	11.8235	5.3953
7	71083	05/04/2018	16/05/2018	Doméstico	6.7062	4.5294	-2.1768
8	70829	05/04/2018	16/05/2018	Doméstico	6.7137	10.4118	3.6981
9	6848	05/04/2018	17/05/2018	Comercial	0.5812	0.8824	0.3011
10	57123	06/04/2018	17/05/2018	Doméstico	0.8125	0.9375	0.1250
11	50563	06/04/2018	17/05/2018	Doméstico	6.9106	12.8750	5.9644
12	74628	06/04/2018	16/05/2018	Comercial	48.0489	128.9375	80.8886
13	71346	17/04/2018	16/05/2018	Doméstico	2.5122	2.9412	0.4289
14	2224	17/04/2018	16/05/2018	Mixto	17.6335	17.7059	0.0724
15	39758	17/04/2018	16/05/2018	Doméstico	31.4808	21.5000	-9.9808
16	26895	17/04/2018	16/05/2018	Doméstico	4.4152	5.7647	1.3495
17	26876	17/04/2018	16/05/2018	Doméstico	4.5648	5.5294	0.9647
18	4959	17/04/2018	16/05/2018	Doméstico	0.5332	2.4118	1.8786
19	26888	17/04/2018	16/05/2018	Mixto	3.2755	2.4706	-0.8049
20	27262	17/04/2018	16/05/2018	Doméstico	3.7157	6.8235	3.1079
21	47905	17/04/2018	16/05/2018	Doméstico	13.0397	13.4167	0.3770
22	3630	18/04/2018	17/05/2018	Doméstico	7.1797	8.0588	0.8791
23	1756	18/04/2018	17/05/2018	Doméstico	6.9896	3.3529	-3.6366
24	23635	18/04/2018	16/05/2018	Comercial	2.3252	4.6471	2.3218
25	51346	18/04/2018	16/05/2018	Doméstico	9.9483	11.0000	1.0517
26	24565	18/04/2018	16/05/2018	Doméstico	5.3854	10.5294	5.1440
27	67353	18/04/2018	16/05/2018	Doméstico	13.7271	18.4118	4.6846

28	14865	18/04/2018	16/05/2018	Doméstico	8.5736	10.5882	2.0147
29	6951	19/04/2018	17/05/2018	Doméstico	34.8231	23.2353	-11.5878
30	13823	19/04/2018	17/05/2018	Doméstico	6.0326	3.6471	-2.3855
31	48091	19/04/2018	16/05/2018	Doméstico	1.7617	3.7647	2.0030
32	20843	19/04/2018	16/05/2018	Doméstico	17.8537	13.8824	-3.9713
33	131323	19/04/2018	16/05/2018	Doméstico	29.6164	49.1429	19.5264
34	12793	19/04/2018	16/05/2018	Doméstico	2.1111	4.5294	2.4183
35	12844	19/04/2018	16/05/2018	Doméstico	6.3853	7.2353	0.8500
36	66069	19/04/2018	17/05/2018	Doméstico	26.9527	29.0625	2.1098
37	11608	20/04/2018	16/05/2018	Doméstico	18.7630	18.1176	-0.6454
38	14231	20/04/2018	16/05/2018	Doméstico	9.6554	10.0588	0.4034
Totales					469.28 m³	563.70 m³	94.42 m³

Se identificó una diferencia de 94.4 m³ entre el consumo histórico del usuario y el volumen mensual verificado en sitio (2 lecturas en sitio), esto se podría traducir en un beneficio a favor de la JAPAMI, aunque habría que tomar en cuenta otros factores que no están considerados en los alcances del estudio.

5.2 Validación de Captura

La validación de capturas del último período se efectuó considerando la misma muestra de la validación de lecturas. Se cotejó la información de las lecturas en campo con la información capturada y almacenada en el Sistema Comercial. Cabe mencionar que en la muestra de 38 medidores no se detectó inconsistencias, incluso donde se tuvo la oportunidad se cruzó la información con el recibo entregado al usuario, el historial de consumos, el Padrón de Usuarios y las lecturas en campo. La información se muestra en la siguiente Figura 35. Concluyéndose que es la misma información.

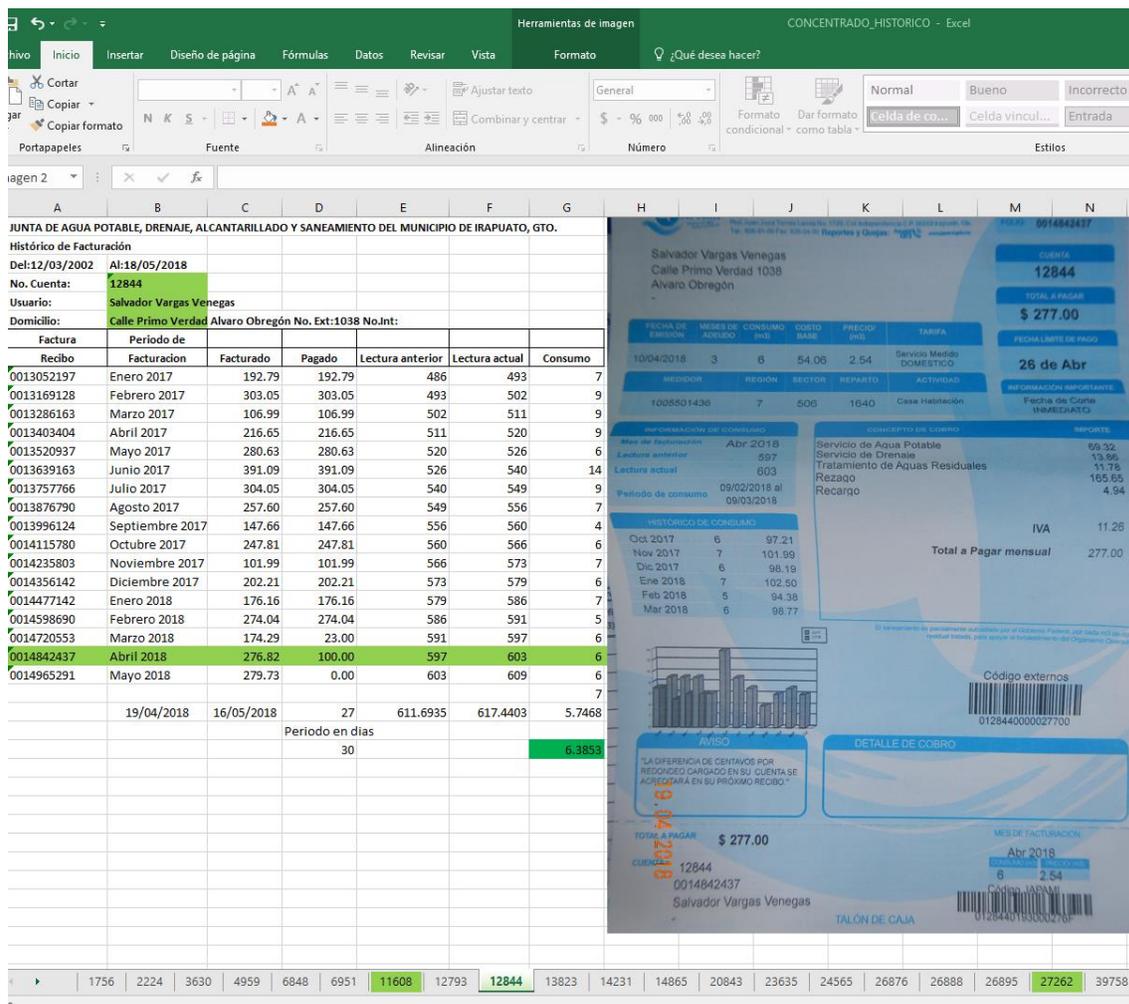


Figura 35. Cruce de información de lecturas en campo con la almacenada en el sistema.

5.3 Procesamiento y análisis de Datos

Se revisaron las tarifas vigentes al año 2018, que según la Ley de Ingresos 2018 Fracción I. Tarifa de Agua Potable Servicio Medido distingue 5 giros:

- a) Doméstico
- b) Casa con Comercio Anexo (Mixto)
- c) Comercial
- d) Industrial
- e) Público

Tabla 60. Servicio Doméstico

Doméstico		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Consumo m ³	Cuota base	53.58	53.74	53.90	54.06	54.23	54.39	54.55	54.72	54.88	55.04	55.21	55.37
A la cuota base se le sumará el importe de acuerdo al consumo del usuario conforme la siguiente tabla													
5		12.26	12.30	12.33	12.37	12.41	12.45	12.48	12.52	12.56	12.60	12.63	12.67
15		110.07	110.40	110.73	111.06	111.40	111.73	112.07	112.40	112.74	113.08	113.42	113.76
25		263.94	264.74	265.53	266.33	267.13	267.93	268.73	269.54	270.35	271.16	271.97	272.79
35		438.25	439.56	440.88	442.21	443.53	444.86	446.20	447.54	448.88	450.23	451.58	452.93
45		657.84	659.81	661.79	663.78	665.77	667.77	669.77	671.78	673.79	675.82	677.84	679.88
55		912.32	915.06	917.80	920.55	923.32	926.09	928.86	931.65	934.45	937.25	940.06	942.88
65		1,149.11	1,152.56	1,156.02	1,159.49	1,162.96	1,166.45	1,169.95	1,173.46	1,176.98	1,180.51	1,184.05	1,187.61
75		1,400.61	1,404.82	1,409.03	1,413.26	1,417.50	1,421.75	1,426.01	1,430.29	1,434.58	1,438.89	1,443.20	1,447.53
85		1,672.32	1,677.34	1,682.37	1,687.42	1,692.48	1,697.56	1,702.65	1,707.76	1,712.88	1,718.02	1,723.17	1,728.34
95		1,964.32	1,970.21	1,976.12	1,982.05	1,987.99	1,993.96	1,999.94	2,005.94	2,011.96	2,017.99	2,024.05	2,030.12
100		2,117.93	2,124.28	2,130.66	2,137.05	2,143.46	2,149.89	2,156.34	2,162.81	2,169.30	2,175.80	2,182.33	2,188.88
En consumos mayores a 100 m³ se cobrará cada metro cúbico al precio siguiente y al importe que resulte se le sumará la cuota base													
Precio por m ³		21.77	21.83	21.90	21.96	22.03	22.10	22.16	22.23	22.29	22.36	22.43	22.50

Tabla 61. Casa con Comercio Anexo (Mixto)

Casa con Comercio Anexo (Mixto)		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Consumo m ³	Cuota base	66.18	66.51	66.84	67.18	67.51	67.85	68.19	68.53	68.87	69.22	69.56	69.91
A la cuota base se le sumará el importe de acuerdo al consumo del usuario conforme la siguiente tabla													
5		16.97	17.05	17.14	17.23	17.31	17.40	17.49	17.57	17.66	17.75	17.84	17.93
15		110.83	111.38	111.94	112.50	113.06	113.63	114.20	114.77	115.34	115.92	116.50	117.08
25		288.09	289.53	290.98	292.43	293.89	295.36	296.84	298.32	299.81	301.31	302.82	304.33
35		472.04	474.40	476.77	479.15	481.55	483.96	486.38	488.81	491.25	493.71	496.18	498.66
45		701.72	705.23	708.75	712.30	715.86	719.44	723.03	726.65	730.28	733.93	737.60	741.29
55		965.78	970.61	975.47	980.34	985.25	990.17	995.12	1,000.10	1,005.10	1,010.12	1,015.17	1,020.25
65		1,269.68	1,276.03	1,282.41	1,288.82	1,295.27	1,301.74	1,308.25	1,314.79	1,321.37	1,327.98	1,334.62	1,341.29
75		1,613.60	1,621.66	1,629.77	1,637.92	1,646.11	1,654.34	1,662.61	1,670.93	1,679.28	1,687.68	1,696.12	1,704.60
85		1,913.77	1,923.34	1,932.96	1,942.62	1,952.34	1,962.10	1,971.91	1,981.77	1,991.68	2,001.64	2,011.64	2,021.70
95		2,234.29	2,245.46	2,256.69	2,267.97	2,279.31	2,290.71	2,302.16	2,313.67	2,325.24	2,336.86	2,348.55	2,360.29
100		2,402.17	2,414.18	2,426.25	2,438.38	2,450.57	2,462.83	2,475.14	2,487.52	2,499.95	2,512.45	2,525.02	2,537.64
En consumos mayores a 100 m³ se cobrará cada metro cúbico al precio siguiente y al importe que resulte se le sumará la cuota base													
Precio por m ³		23.81	23.93	24.05	24.17	24.29	24.41	24.53	24.65	24.78	24.90	25.02	25.15

Tabla 62. Comercial

Comercial		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Consumo m ³	Cuota base	66.18	66.51	66.84	67.18	67.51	67.85	68.19	68.53	68.87	69.22	69.56	69.91
A la cuota base se le sumará el importe de acuerdo al consumo del usuario conforme la siguiente tabla													
5		29.99	30.14	30.29	30.44	30.59	30.75	30.90	31.06	31.21	31.37	31.52	31.68
15		114.94	115.51	116.09	116.67	117.25	117.84	118.43	119.02	119.62	120.21	120.82	121.42
25		303.81	305.33	306.86	308.39	309.94	311.49	313.04	314.61	316.18	317.76	319.35	320.95
35		529.98	532.63	535.30	537.97	540.66	543.37	546.08	548.81	551.56	554.32	557.09	559.87
45		775.22	779.09	782.99	786.90	790.84	794.79	798.77	802.76	806.77	810.81	814.86	818.94
55		1,055.67	1,060.94	1,066.25	1,071.58	1,076.94	1,082.32	1,087.73	1,093.17	1,098.64	1,104.13	1,109.65	1,115.20
65		1,376.85	1,383.73	1,390.65	1,397.61	1,404.59	1,411.62	1,418.68	1,425.77	1,432.90	1,440.06	1,447.26	1,454.50
75		1,708.66	1,717.21	1,725.79	1,734.42	1,743.09	1,751.81	1,760.57	1,769.37	1,778.22	1,787.11	1,796.05	1,805.03
85		2,021.98	2,032.09	2,042.25	2,052.46	2,062.72	2,073.04	2,083.40	2,093.82	2,104.29	2,114.81	2,125.38	2,136.01
95		2,356.07	2,367.85	2,379.69	2,391.59	2,403.55	2,415.56	2,427.64	2,439.78	2,451.98	2,464.24	2,476.56	2,488.94
100		2,530.89	2,543.55	2,556.27	2,569.05	2,581.89	2,594.80	2,607.78	2,620.81	2,633.92	2,647.09	2,660.32	2,673.62
En consumos mayores a 100 m³ se cobrará cada metro cúbico al precio siguiente y al importe que resulte se le sumará la cuota base													
Precio por m ³		25.53	25.66	25.79	25.91	26.04	26.17	26.31	26.44	26.57	26.70	26.84	26.97

Tabla 63. Industrial

Industrial	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Consumo m ³	Cuota base	155.00	155.78	156.55	157.34	158.12	158.91	159.71	160.51	161.31	162.12	162.93	163.74
A la cuota base se le sumará el importe de acuerdo al consumo del usuario conforme la siguiente tabla													
5	37.63	37.81	38.00	38.19	38.38	38.58	38.77	38.96	39.16	39.35	39.55	39.75	
25	342.50	344.21	345.93	347.66	349.40	351.15	352.90	354.67	356.44	358.22	360.02	361.82	
50	955.00	959.77	964.57	969.40	974.24	979.11	984.01	988.93	993.88	998.84	1,003.84	1,008.86	
75	1,751.25	1,760.01	1,768.81	1,777.65	1,786.54	1,795.47	1,804.45	1,813.47	1,822.54	1,831.65	1,840.81	1,850.01	
100	2,585.00	2,597.93	2,610.91	2,623.97	2,637.09	2,650.27	2,663.53	2,676.84	2,690.23	2,703.68	2,717.20	2,730.78	
125	3,543.75	3,561.47	3,579.28	3,597.17	3,615.16	3,633.23	3,651.40	3,669.66	3,688.01	3,706.45	3,724.98	3,743.60	
150	4,627.50	4,650.64	4,673.89	4,697.26	4,720.75	4,744.35	4,768.07	4,791.91	4,815.87	4,839.95	4,864.15	4,888.47	
175	5,836.25	5,865.43	5,894.76	5,924.23	5,953.85	5,983.62	6,013.54	6,043.61	6,073.83	6,104.20	6,134.72	6,165.39	
200	6,960.00	6,994.80	7,029.77	7,064.92	7,100.25	7,135.75	7,171.43	7,207.28	7,243.32	7,279.54	7,315.94	7,352.51	
En consumos mayores a 200 m³ se cobrará cada metro cúbico al precio siguiente y al importe que resulte se le sumará la cuota base													
Precio por m ³	34.80	34.97	35.15	35.32	35.50	35.68	35.86	36.04	36.22	36.40	36.58	36.76	

Tabla 64. Servicio Público

Servicio Público	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Consumo m ³	Cuota base	69.28	69.63	69.97	70.32	70.68	71.03	71.38	71.74	72.10	72.46	72.82	73.19
A la cuota base se le sumará el importe de acuerdo al consumo del usuario conforme la siguiente tabla													
5		12.50	12.56	12.63	12.69	12.75	12.82	12.88	12.94	13.01	13.07	13.14	13.20
15		106.49	107.02	107.56	108.10	108.64	109.18	109.73	110.27	110.83	111.38	111.94	112.50
25		254.30	255.58	256.85	258.14	259.43	260.73	262.03	263.34	264.66	265.98	267.31	268.65
35		416.74	418.83	420.92	423.02	425.14	427.27	429.40	431.55	433.71	435.87	438.05	440.24
45		614.00	617.07	620.15	623.25	626.37	629.50	632.65	635.81	638.99	642.18	645.39	648.62
55		846.21	850.45	854.70	858.97	863.27	867.58	871.92	876.28	880.66	885.06	889.49	893.94
65		1,113.4 4	1,119.0 1	1,124.6 0	1,130.2 3	1,135.8 8	1,141.5 6	1,147.2 6	1,153.0 0	1,158.7 6	1,164.5 6	1,170.3 8	1,176.2 3
75		1,415.8 4	1,422.9 2	1,430.0 4	1,437.1 9	1,444.3 7	1,451.6 0	1,458.8 5	1,466.1 5	1,473.4 8	1,480.8 5	1,488.2 5	1,495.6 9
85		1,716.6 6	1,725.2 5	1,733.8 7	1,742.5 4	1,751.2 5	1,760.0 1	1,768.8 1	1,777.6 5	1,786.5 4	1,795.4 8	1,804.4 5	1,813.4 8
95		2,002.8 3	2,012.8 4	2,022.9 0	2,033.0 2	2,043.1 8	2,053.4 0	2,063.6 7	2,073.9 9	2,084.3 6	2,094.7 8	2,105.2 5	2,115.7 8
100		2,152.6 6	2,163.4 2	2,174.2 4	2,185.1 1	2,196.0 4	2,207.0 2	2,218.0 5	2,229.1 4	2,240.2 9	2,251.4 9	2,262.7 5	2,274.0 6
En consumos mayores a 100 m³ se cobrará cada metro cúbico al precio siguiente y al importe que resulte se le sumará la cuota base													
Precio por m ³		22.19	22.30	22.41	22.52	22.64	22.75	22.86	22.98	23.09	23.21	23.32	23.44

Uno de los beneficios estimados referente a regularización de usuarios no registrados (clandestinos), considerando el 3.5% del Padrón de Usuarios con giro Doméstico y la tarifa Doméstica correspondiente aplicada a un promedio de consumo de 15 m³, podría representar cerca de los \$8,000,000 anuales. Otro de los análisis sería el beneficio por

Regularización de usuarios con uso diferente al contratado, considerando el 1.0% del Padrón de Usuarios con giro Doméstico y la tarifa diferencial correspondiente aplicada, podría representar cerca de los \$4,500,000 anuales.

6. RECAUDACIÓN Y COBRANZA

6.1. Recaudación

Para el análisis de la recaudación y cobranza de la JAPAMI se consultó y analizó la información referente a la facturación, recaudación y cobranza contenida en los materiales:

- Plan de Trabajo JAPAMI 2016 -2018 Recurso Agua
- Archivo TABLERO DE CONTROL-2016
- Diagnóstico Sectorial de Agua Potable y Saneamiento, CEA 2015

Los resultados y cálculo producto de la información proporcionada indican incluso un decremento en la eficiencia de Recaudación del año 2015 al 2017, indicada en la Tabla 65:

Tabla 65. Recaudación y Cobranza

Concepto	2015	2016	2017
Número de usuarios domésticos	104,569	109,474	113,928
Número de usuarios No domésticos	7,656	7,805	7,938
Número de usuarios Total	112,225	117,279	121,866
Emisión total (mdp)	211,411,824	239,856,964	254,934,316
Recaudación total (mdp)	127,272,039	123,279,994	127,835,368
Eficiencia en la recaudación	60.2%	51.4%	50.1%
Número de requerimientos de pago emitidos	23,175	20,833	25,529
Número de suspensiones del servicio hidráulico	11,587	10,416	12,764

Del Plan de Trabajo JAPAMI 2016-2018 podemos resaltar una proyección de las eficiencias, y en el caso de la eficiencia comercial se aprecian incrementos de 2 unidades por año; sin embargo, la meta de 2017 no se ha alcanzado, así se indica en la Tabla 66.

Tabla 66. Eficiencias del Plan de Trabajo JAPAMI 2016-2018.

EFICIENCIAS	2015	2016	2017	META 2017	META 2018
FÍSICA	46%	48%	44%	50%	52%
COMERCIAL	60%	51%	50%	64%	66%
GLOBAL	28%	25%	22%	32%	34%

En tanto, la Gerencia de Comercialización tiene un área de oportunidad para implementar acciones que permitan incrementar la recaudación, por un lado, la identificación de usuarios comerciales, industriales y públicos con altos consumos, y también la elaboración de un plan de instalación y/o sustitución de medidores que permitan fortalecer la micro-medición.

6.2. Cobranza

En el Plan de Trabajo JAPAMI 2016-2018 (ver Tabla 67) se identificó que en el año 2015 la cartera vencida excedió los \$41,000,000 estimando una reducción hacia el año 2017 de \$35,000,000. En la Dirección de Finanzas se corroboró la información a mayor detalle por tipo de usuario, así se muestra en la Tabla 68.

Tabla 67. Cartera vencida y número de usuarios involucrados

Cartera vencida \$	2015	2016	2017
		41,892,415	43,079,231
Número de Usuarios	12,156	15,957	15,540

Fuente: Plan de Trabajo JAPAMI 2016-2018.

Tabla 68. Detalle de Cartera vencida por tipo de Usuario.

Corte/usuario	Doméstico	Mixto	Comercial	Industrial	Público
Diciembre 2015	\$35,320,248	\$2,761,561	\$3,278,325	\$509,992	\$22,289
Diciembre 2016	\$37,295,581	\$2,767,042	\$2,724,558	\$288,599	\$3,451
Diciembre 2017	\$30,011,192	\$2,241,160	\$2,290,220	\$409,372	\$213,504

Fuente: Coordinación de Desarrollo Institucional (Archivo cartera vencida 2015-2017 PowerPoint).

7. SISTEMA DE RECAUDACIÓN

A continuación, se describen las características y condiciones de operación del Sistema Comercial que utiliza la JAPAMI para recaudar los derechos por agua potable: Sistema Comercial. JAPAMI - SIAC **Sistema Integral Administrativo y Comercial** (ver Tabla 69). El objetivo fue evaluar la funcionalidad actual del sistema y detectar las necesidades de modificación o actualización.

7.1. Descripción general del Sistema

El Sistema Integral Administrativo y Comercial denominado SIAC permite entre otros, llevar el control de las requisiciones de compra, entradas y salidas del almacén, el control de los pagos a proveedores, el presupuesto de cada uno de los departamentos, el registro contable y la generación de la nómina.

Actualmente, con el equipo de trabajo para desarrollo de software de la JAPAMI del Departamento de Tecnología de Información y Comunicación, se proporciona en forma permanente el mantenimiento al sistema y a los elementos que lo componen.

En el SIAC se lleva el control de los contratos de los usuarios, la facturación de recibos, los ingresos, la facturación electrónica, las órdenes de trabajo y los cortes. El Sistema opera bajo un ambiente web, multiusuarios, cuenta con seguridad en usuarios y contraseñas, así como roles de acuerdo a sus funciones. Se divide en dos grandes módulos: Administrativo y Comercial.

Los módulos que lo componen permiten identificar los procesos, existen de manera específica módulos compartidos y/o vinculados al Área Comercial.

La parte Administrativa del Sistema SIAC cuenta con los módulos de Compras, Servicios Generales, Almacén, Taller Mecánico, Control Patrimonial, Presupuestos, Contabilidad, Finanzas, Nómina y Obras.

La parte Comercial del Sistema SIAC cuenta con los módulos de Servicios en Mostrador, Facturación electrónica, Contratos, Facturación, Recepción de Pagos, Control Interno (Notificaciones, Cortes), Padrón de Usuarios, Operación de Pozos, Operación de Redes y Órdenes de Trabajo.

El SIAC está desarrollado sobre una plataforma en .Net C#, Javascript, manejador de base de datos SQL Server.

Los productos, servicios y reportes que se generan son los recibos de agua, drenaje y tratamiento, reportes de cortes, órdenes de trabajo y cortes de caja; todo ello, con la opción de impresión.

Tabla 69. Aspectos Generales del Sistema de Ingresos

Aspecto	Si/No	Características	Observaciones
Arquitectura y plataforma de desarrollo y aplicación	Si		Tecnología utiliza. Está desarrollado en .Net en C#. Javascript.
Base de datos	Si		Nombre de la base de datos. Se utiliza el manejador SQL Server.
Documentación del Sistema	Si	Se cuenta con el manual original	Se cuenta con un Manual, que se requiere actualizar según la incorporación y modificación de módulos.
Repositorio de los datos	Si		La información se almacena en el Servidor.
¿Diseñada en Módulos?	Si		De acuerdo al diseño original del Sistema se han cambiado e incorporado nuevos módulos (p. E.: Factura Electrónica y Obras).
Seguridad y acceso a los datos	Si		El Nivel de seguridad considera un Password de acceso de los usuarios. Cada usuario tiene una cuenta de usuario, contraseña y rol que va de acuerdo a sus funciones.
Niveles de acceso al Sistema y a la base de datos	Si		Los niveles de acceso permiten realizar consultas y/o modificaciones en función de las tareas de cada área y personal. A cada usuario se le asigna un rol, de acuerdo a sus funciones.

A través de Cajeros Aquamáticos y del portal www.japami.gob.mx, los usuarios pueden pagar el servicio de agua, drenaje y tratamiento.

7.2. Plataforma de desarrollo

Tabla 70. Aspectos de Funcionalidad del Sistema de Ingresos

Funcionalidad	Situación Actual	Requerimiento o situación optima
Consultas de datos de usuarios de agua	Operando	Ninguna a la fecha.
Módulo de determinación de obligaciones.	Operando	Ninguna a la fecha.
Módulo de emisión de liquidaciones.	Operando	Ninguna a la fecha.
Módulo de caja	Operando	Ninguna a la fecha.
Módulo de contabilidad	Operando	Reportes.
Módulo de control de cobranza	Operando	Ninguna a la fecha.
Mantenimiento de la información	Operando	Ninguna a la fecha.
Módulo de gestión (creación de reportes, gráficos, reportes dinámicos)	Operando	Ninguna a la fecha.
Otros (especificar)		

7.3. Módulos que lo componen

Tabla 71. Aspectos Técnicos. Respecto a la Base de Datos.

Capacidad	Situación Actual	Requerimiento o situación óptima	Observaciones
Existencia de Catálogos.	Operando.	Ninguna a la fecha.	La información está catalogada, captura y administrada.
Estructura de Base de Datos Relacional.	Actualmente se encuentra en operación.	Ninguna a la fecha.	El esquema de la estructura de la base de datos, es relacional y está orientada a objetos.
Publicación de información en Ambiente Web Internet/ Intranet.	La aplicación es ambiente web.	Ninguna a la fecha.	

A esta base de datos y aplicaciones se tiene acceso en las Oficinas Centrales de la JAPAMI, Boulevard Los Reyes, Centro de Gobierno, Siglo XXI, Distrito 1, Distrito 3, Planta de Tratamiento, Staff de Construcción y Cárcamo #8. En todas estas oficinas la comunicación es mediante antenas inalámbricas, para que puedan tener acceso a los Sistemas.

7.4. Productos, servicios y reportes que se generan

Tabla 72. 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	Si los genera
Emisión automatizada de liquidaciones	Si los genera
Emisión automatizada de requerimientos de pago y/o cartas invitación	Si los genera
Generación de reportes: señalar los más importantes	Si los genera

Se detecta como necesidad que el sistema permita presentar un reporte con las observaciones respecto a la eficiencia, funcionamiento y deficiencias detectadas.

Las aplicaciones y base de datos del SIAC se encuentran almacenadas en servidores virtuales ubicados en oficinas centrales de la JAPAMI, en el Departamento de Tecnologías de Información y Comunicación. Dado los cambios e incorporación de nuevos módulos según las necesidades que se han presentado en la JAPAMI, es necesario un servidor de mayor capacidad debido a la gran cantidad de información que se genera, y que sea virtual debido a que presenta mayores ventajas.

8. CULTURA DEL AGUA E IMAGEN INSTITUCIONAL

8.1. Cultura del agua

La JAPAMI, en el ejercicio de sus acciones orientadas al ahorro y uso eficiente del agua en la ciudad de Irapuato y según el artículo 73 de su Reglamento, debe elaborar y promover un programa de cultura del agua que incluya acciones de difusión, concientización y flujo de información hacia la ciudadanía y planteles educativos en sus diversos niveles, sobre el uso racional del agua, el impacto ambiental y ecológico. Se muestran acciones en la Ilustración 14.

En entrevista con el responsable de cultura del agua de la JAPAMI, se confirmó el cumplimiento de lo que establece el artículo 73 de su Reglamento.

En términos generales, dentro del Programa Anual del Área de Cultura del Agua de la Coordinación de Comunicación Social de la JAPAMI, se pueden diferenciar 3 líneas de actuación:

- Acciones de difusión y concientización del uso racional y eficiente del agua en la ciudad de Irapuato.
- Acciones de difusión y campañas institucionales sobre los trabajos de operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica y sanitaria de la JAPAMI.
- Acciones de difusión y concientización que fortalezcan la cultura de pago por los servicios (usuarios) y cultura de cobro (personal JAPAMI).



Ilustración 14. Actividades del Área de Cultura del Agua - JAPAMI.

En el Programa Anual de Cultura del Agua se distinguen 7 acciones (Tabla 74):

1. Campañas de aviso a la ciudadanía
 - Pago Anual
 - Prevención inundaciones
 - Limpieza bocas de tormenta
 - Programa de descuentos
 - Obras
 - Obras, Operación y Mantenimiento Pozos
2. Actividades de promoción de Cultura del Agua y Atención de Usuarios
 - Alcance orgánico y pagado
 - Levantamiento de folios y respuestas en base a reportes generados a través de redes sociales.
3. Eventos relacionados con el cuidado del agua
 - Día Mundial del Agua
 - Feria de las Fresas
 - Día del Niño
 - ExpoAgua 2017
 - Romería de La Raza 2017

4. Información y atención a medios
 - Comunicados de servicio agua potable, drenaje y alcantarillado, saneamiento, recurso agua, cobertura de servicio, recursos financieros o comerciales, planeación y administración, capital humano
 - Levantamiento de folios y respuestas en base a reportes generados por medios impresos
 - Redacciones para periódico interno bimestral
 - Giras del Presidente del Consejo
 - Eventos Internos y Externos

5. Atención integral en Cultura del Agua en escuelas, asociaciones, instituciones (69 intervenciones)
 - Temas de cultura del agua; huella hídrica; cuidado del agua; servicios de JAPAMI
 - Levantamiento de folios y respuestas en base a reportes generados por asistentes a reuniones

6. Multimedia / Audiovisual (Figura 36)
 - Redes sociales / sala usuarios / stock
 - Levantamiento de folios y respuestas en base a reportes generados por radio

7. Estancias, visitas y pláticas de cultura del agua
 - Personas atendidas
 - Usuarios espacio de cultura del agua
 - Levantamiento de folios y canalización de usuarios que asistan a espacio de cultura del agua

Todas estas actividades (Tabla 73) buscan mejorar la relación de la JAPAMI con el usuario y la imagen institucional en la ciudad de Irapuato.

Tabla 73. Del cumplimiento del Programa de Cultura del Agua

Acción	Medios	Materiales
Promoción	Electrónicos, digitales, redes sociales, radio, prensa, reuniones y eventos	Reportes, comunicados, videos, capsulas presentaciones y entrevistas
Programa y calendarización	Electrónicos, digitales, redes sociales y reuniones	Comunicados, presentaciones y entrevistas
Control y seguimiento	Electrónicos, digitales, redes sociales, radio y prensa	Reportes, comunicados, entrevistas, presentaciones e informes

Revisa las tuberías de la casa y de la calle para que no existan fugas
Si las hay, repórtalas al **073**
Juntos por un Agua!

Desde FACEBOOK
La manera más fácil de generar tus **REPORTES**

JAPAMI Irapuato
Inicio
JAPAMI - Reportes
Publicaciones
Opiniones
Videos

JAPAMI
Puedes con agua, cuidas con fealdad.

IRAPUATO
MELJOR CIUDAD
1916 - 2016

Informa

Por trabajos de mantenimiento mayor al pozo No. 60 ubicado en la calle Sonora del Fraccionamiento San Pedro, quedará fuera de operación por lo cual se realizarán cortes para dar el servicio por zonas con una dominación en la posición.

Zonas con servicio en horario de 11:00 pm a 5:00 pm a partir del 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29 y 31 de enero y los días 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 y 16 de febrero.

- Col. Miguel Hidalgo
Fracc. Morelos
San Antonio
- San Pedro
Y Fracc. San Pedro

Zonas con servicio en horario de 11:00 pm a 5:00 pm a partir del 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29 y 31 de enero y los días 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 y 16 de febrero.

- Tro. de Mayo Informativ
Col. 8 de Junio
Misioneros
Fracc. Nueva Fe 2000
- Fracc. Privada El Campanero
Fracc. Quinta Real
Rancho Guadalupe
Veco de Quiroga

Zonas con servicio en horario de 11:00 pm a 5:00 pm a partir del 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29 y 31 de enero y los días 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 y 16 de febrero.

- de la Salud
Barrio de San Cayetano
Barrio Nuevo
- Fracc. La Moderna
Prolongación La Moderna
Col. Rodríguez

En horario de 11:00 pm a 5:00 pm a partir del 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 y 30 de enero y los días 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 y 15 de febrero.

- Col. Álvaro Obregón
- Fracc. Guemero
- Fracc. Arboledas
- Fracc. Jardines del Country
- Fracc. R.F.C.C.
- Fracc. Las Palomas
- Fracc. Real del Lago
- Fracc. Renovación
- Fracc. Residencial Carpestro
- Fracc. Residencial Jacarandas

Recomendamos hacer uso racional del agua, el 073 de aquetel estará disponible para atención de reportes e información adicional.

www.japami.gob.mx | Japami Irapuato | @japamigob | Aquatel 073

Figura 36. Medios y materiales informativos del Área de Cultura del Agua - JAPAMI.

La JAPAMI, a través de la Coordinación de Comunicación Social, trabaja de manera responsable y permanente su Programa Anual de Cultura del Agua (Tabla 74), sin embargo, se detecta que para fortalecer su impacto en la ciudadanía, un área de oportunidad es la implementación de un sistema alternativo de información a los usuarios mediante espectaculares y utilización de infraestructura propia de la JAPAMI como tanques, pozos y fachadas.

Para ello se propone una acción de adquisición de materiales e insumos para la implementación anual de espectaculares y uso de infraestructura de la JAPAMI.

Tabla 74. Programa Anual de Cultura del Agua - JAPAMI.

	Actividad	Unidad de Medición	Meta Anual Programada	Observaciones Campañas Temporales, según las necesidades del Organismo
1	Diseño gráfico de campañas de aviso a la ciudadanía (perifoneo, volanteo, redes sociales y/o inserciones en medios)	Radio (No Aplica DG)	5	1) Pago Anual; 2) Prevención inundaciones; 3) Limpieza a bocas de tormenta; 4) Programa de descuentos; 5) Obras
		Prensa	5	1) Pago Anual; 2) Prevención inundaciones; 3) Limpieza a bocas de tormenta; 4) Programa de descuentos; 5) Obras
		Digitales	5	1) Pago Anual; 2) Prevención inundaciones; 3) Limpieza a bocas de tormenta; 4) Programa de descuentos; 5) Obras
		Perifoneo (No Aplica DG)	5	1) Pago Anual; 2) Limpieza bocas de tormenta; 3) Obras; Operación y Mantenimiento Pozos
		Volanteo	5	1) Obras, Operación y Mantenimiento Pozos
2	Personas atendidas en actividades de promoción de Cultura del Agua y Atención de Usuarios Medios Digitales	Medios Digitales	400,000	Alcance orgánico y pagado
		At'n Reportes	400	Levantamiento de folios y respuestas en base a reportes generados a través de redes sociales.
3	Eventos relacionados con el cuidado del agua	Eventos	5	1) Día Mundial del Agua; 2) Feria de las Fresas 3) Día del Niño; 4) Expo Agua 2017; 5) Romería de La Raza 2017
4	Información y Atención a Medios	Comunicados	300	Comunicados
		Comunicados WEB JAPAMI	300	1) 90 Servicio Agua Potable; 2) 90 Drenaje y Alcantarillado; 3) 50 Saneamiento; 4) 50 Recurso Agua; 5) 50 Cobertura de Servicios; 6) 60 Recursos Financieros o Comerciales; 7) 08 Planeación y Administración; 8) 10 Capital Humano
		At'n Reportes	400	Levantamiento de folios y respuestas en base a reportes generados por medios impresos
		Difusión interna	6	Redacciones para periódico interno bimestral
		Cobertura Giras y Eventos	20	Giras del Presidente del Consejo. Eventos Internos y Externos.
5	Atención integral en cultura del agua (escuelas, asociaciones, instituciones) 69 intervenciones	Empresas	10	Temas de Cultura del Agua; Huella Hídrica; Cuidado del Agua; Servicios de JAPAMI
		Parques Vecinales	12	
		Colonias / Fracc.	12	
		Escuelas	20	
		At'n Reportes	180	Levantamiento de folios y respuestas en base a reportes generados por asistentes a reuniones.
6	Multimedia / Audiovisual	Video Sala Usuarios	48	Redes Sociales / Sala Usuarios / Stock
		Promos / Informativos	30	
		Cobertura Giras y Eventos	20	
		At'n Reportes	180	Levantamiento de folios y respuestas en base a reportes generados por radio.
7	Personas atendidas en; Estancia del Agua; Visitas guiadas; A través de pláticas.	Pláticas	20,000	Personas atendidas a través de pláticas y visitas
		Estancia del Agua	1,000	Usuarios Espacio de Cultura del Agua
		At'n Usuarios	100	Levantamiento de folios y canalización de usuarios que asistan a Espacio de Cultura del Agua.

Fuente: Programa de Comunicación Social JAPAMI 2018

8.2. Imagen institucional

MISIÓN

Proporcionar los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado y saneamiento a la población del Municipio de Irapuato, garantizando con ello el derecho fundamental de acceso a los mismos, contribuyendo así a su desarrollo sostenible e integral, buscando siempre la sustentabilidad del recurso agua.

VISIÓN

Ser un Organismo eficiente, transparente, innovador, autosuficiente y comprometido a garantizar la disponibilidad de los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado y saneamiento al Municipio de Irapuato, ampliando la cobertura de manera constante y preservando el entorno ecológico.

Tabla 75. Líneas estratégicas de la JAPAMI

Servicio de Agua Potable	<ul style="list-style-type: none"> • Sectorización y rehabilitación de redes de agua potable. • Fortalecimiento de proyectos de nuevas fuentes de abastecimiento. • Optimización de redes de agua potable. • Potabilización de fuentes de abastecimiento.
Drenaje y Alcantarillado	<ul style="list-style-type: none"> • Separación del drenaje sanitario y drenaje pluvial (construcción de nuevos colectores). • Incremento de la capacidad de desalojo de los cárcamos pluviales. • Construcción de colectores pluviales (descarga directa al Río Silao). • Reducción del tiempo de encharcamientos en zonas inundables.
Saneamiento de Agua Residual	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar y optimización la operación de las plantas de tratamiento. • Eliminación de las descargas sin saneamiento a los cuerpos receptores. • Cumplimiento a la normatividad en materia de descarga de aguas residuales. • Proyección de construcción de nuevas plantas de tratamiento (zona de Rancho Grande).
Recurso Agua	<ul style="list-style-type: none"> • Sectorización y rehabilitación de redes de agua potable. • Fortalecimiento de fuentes nuevas de abastecimiento superficial. • Implementación de campañas de ahorro de agua. • Establecimiento de políticas para el tratamiento y reusó de aguas residuales.
Cobertura de Servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento el número de usuarios de JAPAMI. • Incorporación de nuevos desarrollos inmobiliarios, comunidades rurales y usuarios clandestinos.
Recursos financieros	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la cartera vencida. • Fomento de beneficios fiscales. • Incrementar la capitalización. • Implementación de programas de uso eficiente de los recursos dentro del organismo operador.
Planeación y Administración.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de acciones para el buen funcionamiento comercial y administrativo del organismo.
Capital humano	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de acciones para potenciar las capacidades del capital humano (capacitación y definición de perfiles conforme a las líneas estratégicas de la institución).

9. RESULTADOS:

9.1. Plan de Acciones identificado

No.	Resultados del Diagnostico	Acción recomendada del Plan de Acción	Beneficio
I	Equipo para prueba de medidores de campo		
1	No existe (y es necesario contar) programa de pruebas de error y verificación del buen funcionamiento de medidores domésticos y comerciales conforme a la norma NOM-012-SCFI-1994.	Suministro de probador portátil volumétrico de medidores de consumo, con certificado de calibración.	Verificación permanente del funcionamiento de medidores domésticos y comerciales. Confiabilidad en los procesos de facturación.
2	Necesidad de contar con medidor para pruebas y auditorias para grandes consumidores.	Medidor de flujo ultrasónico, portátil para agua limpia o potable, agua residual en concentraciones bajas de sólidos, para tubería llena, Transit Time.	Implementación de un programa de seguimiento en la medición con grandes consumidores.
II	Suministro e instalación de medidores para sustitución por antigüedad y error de medición (sub-medición)		
3	Necesidad de sustitución de medidores por antigüedad y error de medición superior a la norma en el campo inferior.	Medidor para agua potable, chorro múltiple, Qn 1.5 m ³ /h, DN 15, Clase C, Plástico/Composite, longitud 190 mm, Registro Copper Can-Cyble, IP68, conforme la norma NOM-012-SCFI-1994.	Fortalecimiento del proyecto de micro medición (cantidad y calidad de la medición). Incremento de la facturación.
4	Necesidad de sustitución de medidores por antigüedad y error de medición superior a la norma en el campo inferior.	Medidor para agua potable, chorro único, Qn 0.75 m ³ /h, DN 15, Clase B, Cuerpo Bronce Std (pintado negro), longitud 115 mm, Registro Copper Can-Cyble, IP68, conforme la norma NOM-012-SCFI-1994.	Fortalecimiento del proyecto de micro medición (cantidad y calidad de la medición). Incremento de la facturación.
5	Errores por sub-medición en equipos mayores a 25 mm de diámetro (industriales).	Medidor para agua potable, chorro único, Modelo FLODIS 1", QN 3,5 DN 25 CLASE C Cuerpo Bronce Std Long. 260 Registro Copper Can-Cyble, IP68. Protección total a fraude magnético. Cumplimiento de Normas NOM-012-SCFI-1994.	Incremento potencial en la facturación en grandes consumidores.
6	Errores por sub-medición en equipos mayores a 25 mm de diámetro (industriales).	Medidor para agua potable de 50mm (2") de diámetro, tipo ultrasónico de doble sensor de tiempo en tránsito, alimentado con batería de Litio con vida útil de 15 años.	Incremento potencial en la facturación en grandes consumidores.
7	Insuficiente stock de válvulas antifraude de ½" para aplicar los cortes de servicio por rezago y morosidad.	Suministro de válvulas antifraude de ½".	Fomentar la reducción de falta de pago y rezago de cobro. Fortalecer el programa de cultura del cobro.
8	Se requiere ampliar la red de telemetría para monitoreo de consumos a usuarios específicos	Suministro e instalación de telemetría de acuerdo a las necesidades del departamento de Medición.	Seguimiento puntual de usuarios especiales y reforzar la red de telemetría existente.

III	Adquisición de cajeros automáticos – incrementar la recaudación		
9	La eficiencia de recaudación anual es del 50% y tener más opciones de pago para fortalecer la recaudación.	Adquisición de cajero automático para el incremento de la recaudación en el área de influencia a la Plaza Cibeles.	Incremento en la recaudación.
IV	Adecuación y remodelación de la Dirección de Atención a Usuarios		
10	Espacio reducido en Oficina de Atención a Usuarios.	Adecuación y remodelación de la oficina de Atención a Usuarios en aproximadamente 30 m ² .	Mejoramiento de imagen institucional y en el funcionamiento en beneficio social en la atención de usuarios
V	Actualización de los Manuales de Organización y Procedimientos		
11	Necesidad de integrar y actualizar información de los procesos de la Gerencia de Comercialización.	Elaboración del Manual de Organización y Procedimientos de la Gerencia de Comercialización.	Incremento de la eficiencia del desempeño laboral. Homogenización de los procesos de la Gerencia de Comercialización.
VI	Adquisición e instalación de equipamiento informático: equipos de cómputo y conmutador		
12	Necesidad de sustitución por antigüedad y obsolescencia respecto al Servidor, SIAC y procesos de la Gerencia de Comercialización.	Equipos de cómputo: OptiPlex 7050 Small Form Factor (1), OptiPlex 3050 Small Form Factor (78) y Dell Latitude 5490 (2).	Asegurar la compatibilidad e incrementar la eficiencia operativa con el sistema comercial SIAC.
13	Saturación de líneas telefónicas en la atención de usuarios. Conmutador con antigüedad mayor a 10 años.	Equipo de conmutador: Hardware (Equipo) Pbx Panasonic Kx-Ns500, teléfonos digitales y botoneras, diademas, gabinete y cableado, software y servicios.	Potencialización de atención de usuarios vía telefónica y fortalecimiento de Aquatel 073.
VII	Cultura del Agua: Adquisición de sistema alternativo de información para el área de Cultura del Agua en espacios públicos internos y externos		
14	Se identifica área de oportunidad de fortalecimiento del Área de Cultura del Agua.	Sistema alternativo informativo del Área de Cultura del Agua (espectaculares y usos de infraestructura propia de la JAPAMI).	Fortalecimiento del Área de Cultura del Agua y acercamiento a la ciudadanía.
VIII	Campaña para la identificación de usuarios clandestinos y reclasificación y actualización de datos de los usuarios		
15	Identificación de inconsistencias en el padrón de usuarios: 5% en datos y dirección de usuarios, 12% en marca del medidor, 2.5% en clase de medidor, 7.5% en serie del medidor y 10% en antigüedad del medidor.	Campaña para la identificación de usuarios clandestinos	Fortalecer la confiabilidad del Padrón de Usuarios. Incremento de la Facturación.
16	Identificación de inconsistencias en el padrón de usuarios: 5% en datos y dirección de usuarios, 12% en marca del medidor, 2.5% en clase de medidor, 7.5% en serie del medidor y 10% en antigüedad del medidor.	Campaña para la actualización del Padrón de Usuarios: reclasificación (usuarios con uso distinto al contratado) y actualización de datos de los usuarios.	Campaña para la actualización del Padrón de Usuarios. Incremento de la Facturación.

