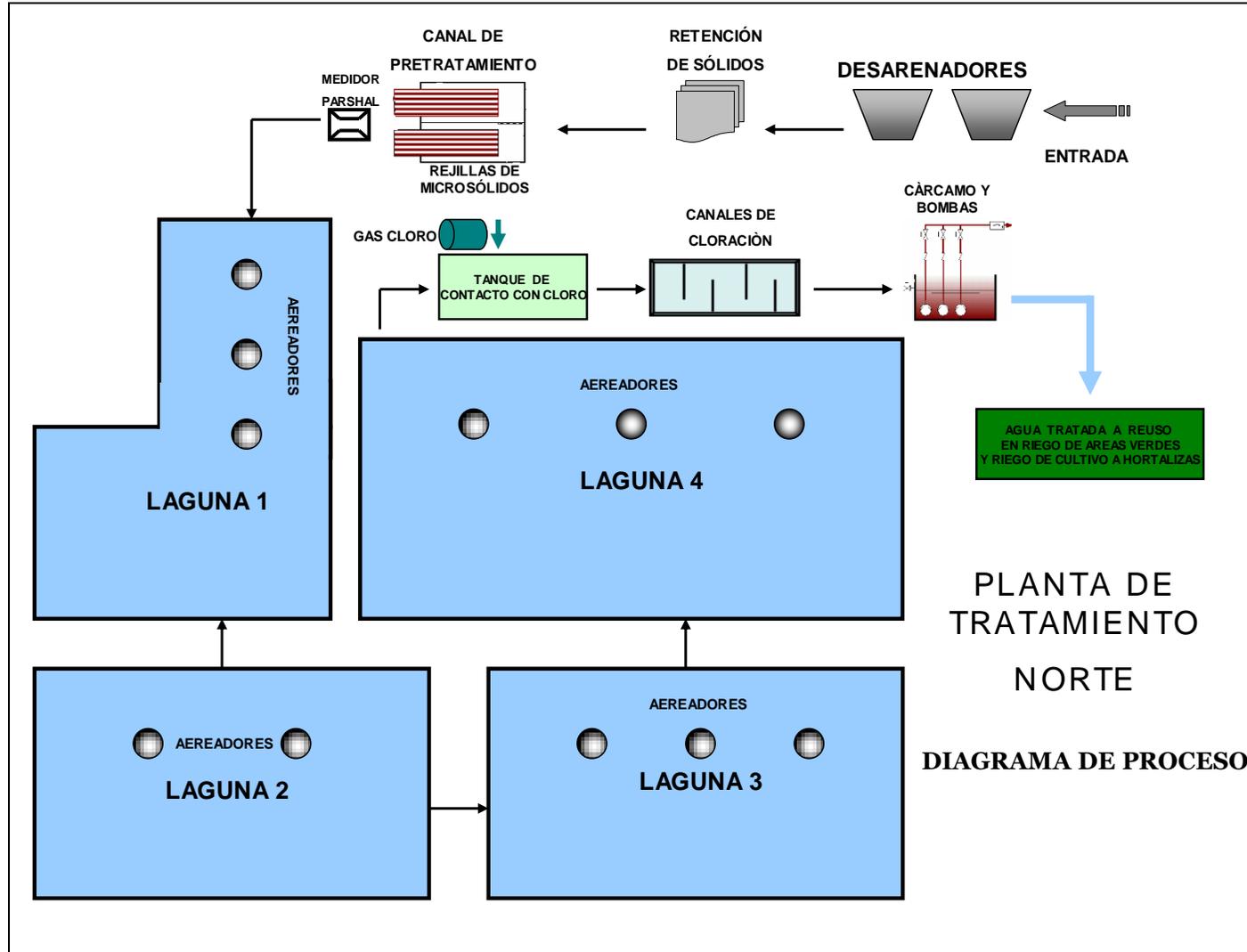


Figura 2.5.3.6 Diagrama de flujo de la Planta de tratamiento Norte.



Otras plantas de tratamiento privadas de aguas residuales existentes.

Además de las plantas descritas anteriormente, existen otras plantas particulares en la ZCSLP:

- Planta de tratamiento “Club Campestre de San Luis”. Cuenta con un proceso de lodos activados; El agua residual está concesionada por INTERAPAS por 50 años y entró en operación en el año de 1998. Extrae el agua residual del colector que se encuentra del lado norte del Río Santiago, en un volumen de hasta 40 lps. Su aprovechamiento es el riego de las áreas verdes en los campos de golf del fraccionamiento.
- Planta de tratamiento “Agua Tratada del Potosí”. La planta se localiza en la Zona Industrial, y entró en operación en 1998, El agua residual está concesionada por INTERAPAS por 50 años por un flujo de 105 lps, de los cuales actualmente son tratados 35 lps. Esta planta toma el agua residual del río Española y el agua tratada es vendida a las empresas de la zona Industrial para su reuso en procesos industriales y riego de áreas verdes. La planta aumentará su capacidad de operación hasta alcanzar 105 lps, según el crecimiento de la zona industrial.
- Planta de tratamiento Tangamanga II. Esta planta de tratamiento de lodos activados convencional y con capacidad e operación de 40 lps esta fuera de servicio por la entrada de operación de la PTAR Norte.

De acuerdo a información proporcionada por INTERAPAS se conoce que en la ZCSLP existen alrededor de 45 sistemas de tratamiento que se encuentran operando en las industrias, las cuales tratan un volumen estimado de 413 lps al 2004.

Proyectos de nuevos sistemas de tratamiento.

SISTEMA DE TRATAMIENTO “TANQUE TENORIO”.

El “Tanque Tenorio” está ubicado al oriente de la Ciudad de San Luis Potosí, originalmente era una depresión natural donde se formaba un cuerpo de agua intermitente; a partir de la década de los 70’s se comenzó a usar para descargar aguas residuales municipales en forma continua. Actualmente ocupa una superficie de 209 hectáreas y se estima que por la influencia industrial que contienen las aguas residuales que son vertidas en la depresión natural debe tener altos índices de contaminación por metales pesados, aceites y solventes entre otros contaminantes.

El “Tanque Tenorio” esta formado por un bordo perimetral que tiene forma sensiblemente rectangular y comprende una extensión aproximada de 179 hectáreas; a este sistema descarga el “Río Española”, principal aportador de agua residual y en época de lluvias llegan las aguas pluviales; el sistema recibe además las aportaciones de los colectores de Río Española, La Libertad, Camino a la Libertad, Industrias I, Industrias II, Los Gómez y Rancho Viejo.

Actualmente en el mismo sitio, se construyo el sistema de tratamiento que recibirá el mismo nombre.

El planta tanque Tenorio incluye:

- Tratamiento Primario Avanzado=1,050 lps (Proceso Físico-Químico)
- Tratamiento Secundario Avanzado= 450 lps. (Proceso Biológico, Físico-Químico)

Uso del agua tratada:

- 450 lps.,de uso Industrial para enfriamiento de las torres de la Termoeléctrica de la Comisión Federal de Electricidad, ubicada en Villa de Reyes, S.L.P.
- 600 lps. Riego Agrícola

1.- La Ingeniería, equipamiento, construcción y operación con capacidad de 1,050 lps nominal y 1,890 lps máximo.

2.- 24,600 m de colectores, emisores y cruces especiales para conducir las aguas residuales de la ciudad a la planta de tratamiento.

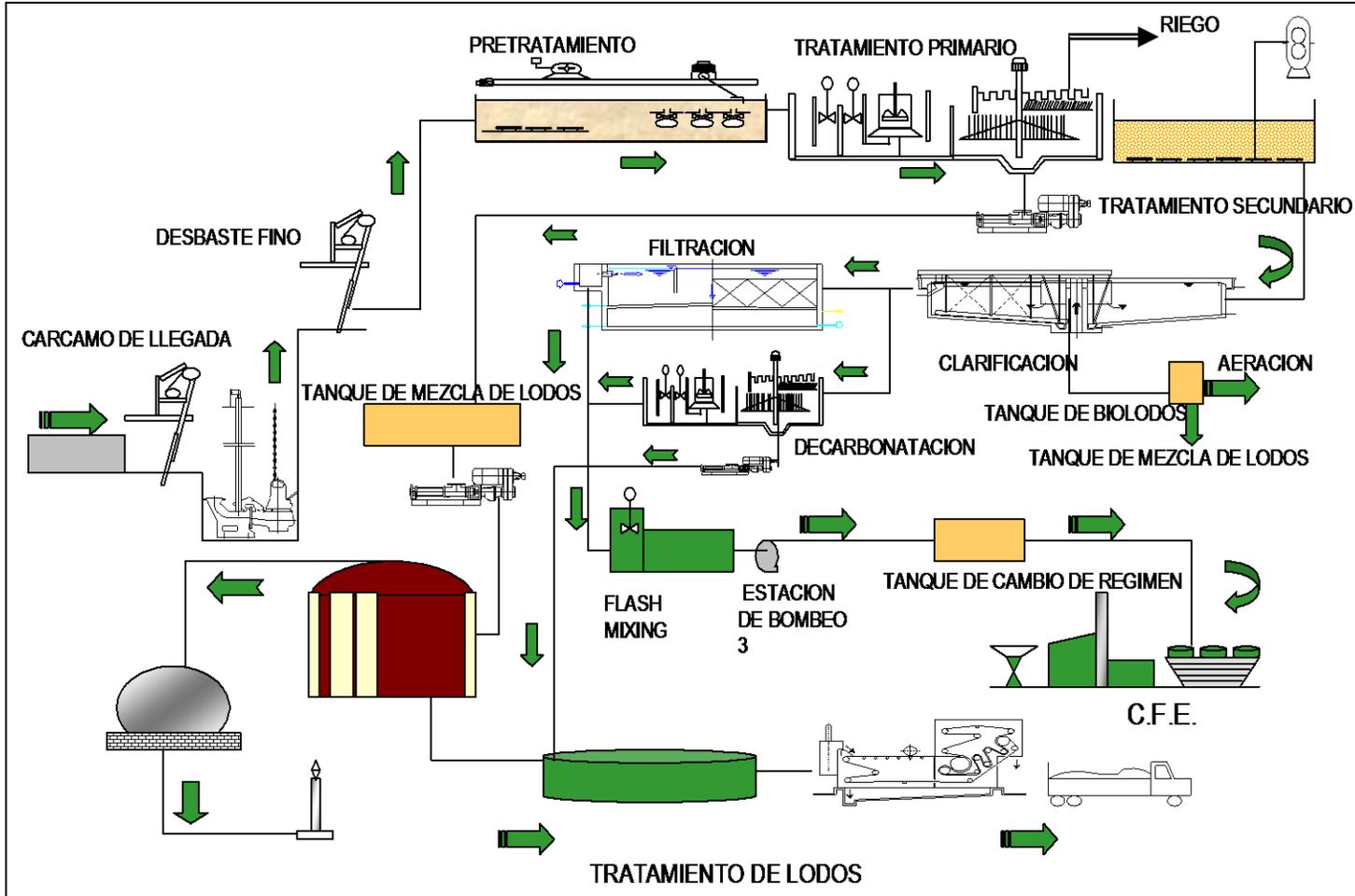
3.- Línea de conducción de aguas tratadas para la Comisión Federal de Electricidad del municipio de Villa de Reyes, de la Cd. de San Luis Potosí. (38,000 m).

4.- Sistema de riego para reuso de las aguas tratadas, con una red de distribución de 12 km.

5.- El Acondicionamiento del Tanque Tenorio para vertido de las aguas del tratamiento primario.

Actualmente este proyecto se encuentra en construcción, llevando un avance aproximado del 30 %. La inversión prevista es de 653.48 millones de pesos.

Figura 2.5.3.7. Diagrama de flujo de la PTAR Tanque Tenorio.



PROYECTO PLANTA DE TRATAMIENTO “EL MORRO”

Se tiene previsto la construcción de la planta “El Morro”; este proyecto de saneamiento tratará las aguas residuales de los colectores Santiago, Valentín Amador, San Antonio, Enrique Estrada y Colector General.

El 28 de julio de 2009, la Comisión Estatal del Agua dio el fallo de la asignación de la obra a la empresa Fypasa; de manera conjunta, el Organismo Operador Interapas participó activamente en la revisión del contrato de las obras, cuya firma se celebró el 13 de agosto de 2009, a la fecha se esta en revisión la ejecución de los trabajos y su alcance.

Plantas de tratamiento particulares.

Además de las plantas descritas anteriormente, existen otras plantas particulares en la ZCSLP:

- Planta de tratamiento “Club Campestre de San Luis”, esta planta es particular, cuenta con un proceso de lodos activados y trata un gasto de 40 lps.
- Planta de tratamiento “Agua Tratada del Potosí”, esta planta es particular, se localiza en la Zona Industrial; actualmente opera con 35 lps.
- Planta de tratamiento cementerio Valle de los Cedros. Esta planta de tratamiento de lodos activados convencional y con capacidad de operación de 10 lps, actualmente opera a 10 lps.
- Planta de tratamiento Grupo Desarrollador CIMA. Esta planta de tratamiento de lodos activados convencional y con capacidad de operación de 70 lps, actualmente opera a 20 lps.
- Planta de tratamiento Fraccionamiento Villantigua. Esta planta de tratamiento de lodos activados convencional y con capacidad de operación de 11 lps, actualmente opera a 5 lps.
- Planta de tratamiento IMMSA. Esta planta de tratamiento de lodos activados convencional y con capacidad de operación de 50 lps, actualmente opera a 40 lps; iniciando operaciones en mayo de 2010.

Planta IMMSA



Existen además otros dos proyectos para construir sistemas de tratamiento privados:

- El Organismo INTERAPAS firmó un convenio con el Grupo desarrollador CIMA, el cual permite a este último extraer un gasto promedio de 80 lps de agua residual del colector marginal derecho del río Santiago, y utilizar este caudal para el riego de áreas verdes del Club La Loma, de un campo de golf y del Tecnológico de Monterrey.
- Con el cementerio “Valle de los Cedros” se firmó un convenio en julio de 2001, mediante el cual se concede un gasto promedio de 10 lps de agua residual; este caudal será extraído de los colectores de las inmediaciones del cementerio Valle de los Cedros; la concesión fue otorgada por un período de 15 años.

En cuanto a información solicitada en los términos de referencia, se solicitó de manera oficial a la CEA, vía INTERAPAS, datos sobre consumo de energía y costo anual, consumo de productos químicos, número de empleados, potencia de las bombas, etc. Sin embargo, estos no fueron proporcionados por la dependencia.

En referencia a saneamiento a nivel domiciliario, la cabecera municipal de Cerro de San Pedro, y el Fraccionamiento Real del Potosí, e este mismo fraccionamiento, al no contar con drenaje, cuentan con sistemas de fosas sépticas, según información proporcionada por el organismo operador.

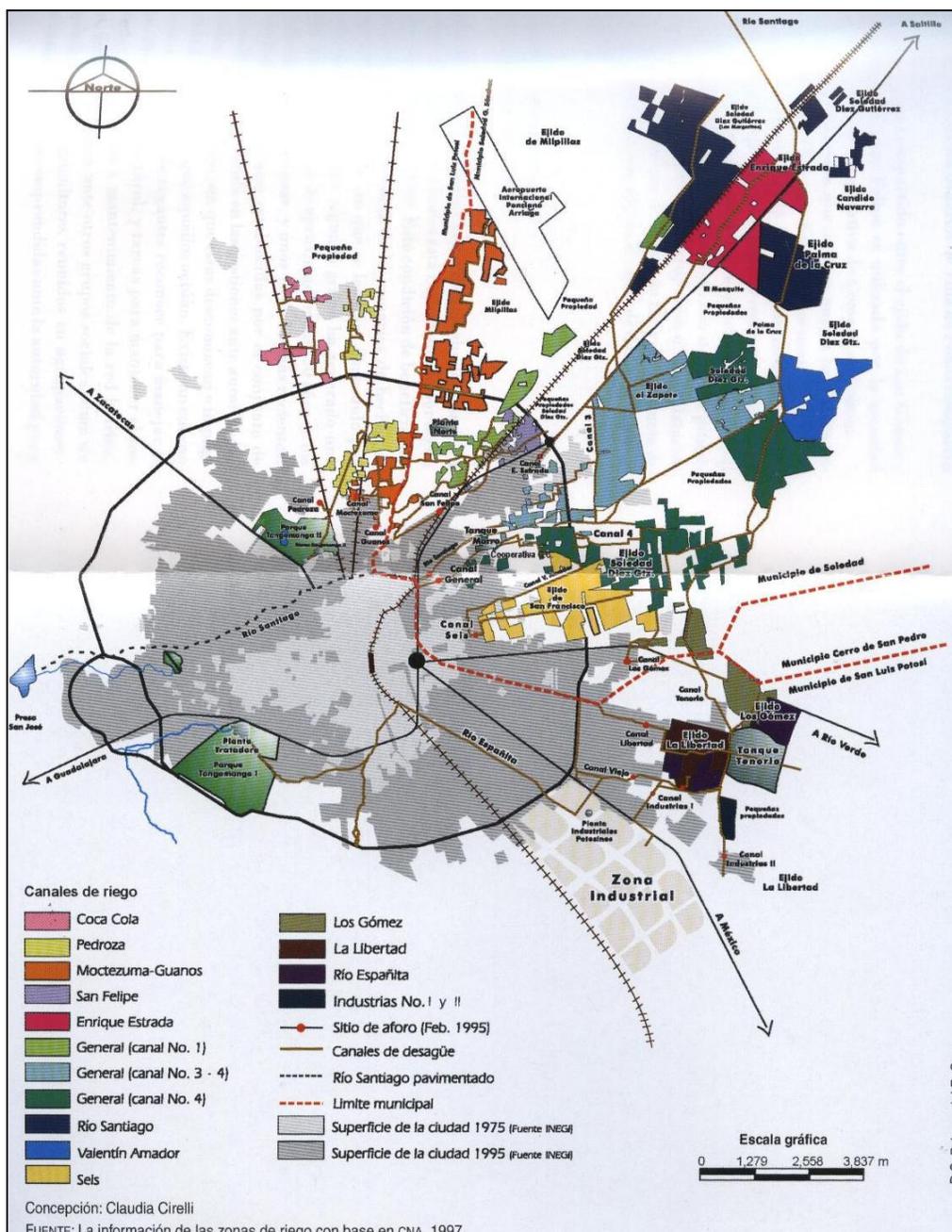
El actual sistema de riego con aguas residuales.

Hoy en día, el área de riego domina en la porción peri urbana norte-sur este de la ZCSLP. Esta área no se presenta compacta, sino fragmentada. El sistema de riego

cuenta con 16 fuentes de riego que corresponden a los principales canales emisores y con una red extensa de canales secundarios. Según datos de la CNA recopilados por el Colegio de San Luis, (Cirelli, 2004)³ el volumen aprovechado para riego corresponde al 61% del total anual disponible de aguas residuales.

A continuación se muestra el sistema de riego con aguas residuales en San Luis Potosí.

Figura – Sistema de Riego con Aguas Residuales en la ZCSLP.



³ Cirelli, Claudia, Agua desechada, agua aprovechada, El colegio de san Luis (2004).

La superficie de riego en la ZCSLP, según datos de 1999, es de aproximadamente 2,652 hectáreas.

Clasificación de los cuerpos receptores.

Se consultó la ley Federal de Derechos en materia de agua (CNA) versión 2004 la clasificación de los cuerpos receptores de aguas residuales, Tanque Tenorio, Río Españita y río Santiago. Al no estar clasificados como tipo B o C, se clasifican como tipo A, los cuales son “Ríos con uso en riego agrícola”, por lo tanto, los cuerpos receptores están clasificados de manera correcta de acuerdo a su uso.

La actividad productiva con aguas residuales.

La actividad productiva es básicamente agropecuaria. El 66% de la superficie es sembrada con alfalfa, un 28% con otro tipo de forraje, como avena, maíz, sorgo, cebada; el restante 6% con frijol, nopal y hortaliza.. (calabaza, coliflor, espinaca, acelga, perejil, cilantro, lechuga, rábanos), aunque las aguas residuales no suelen ser usadas para este último tipo de cultivo.

2.6 DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL Y LEGAL

2.6.1 Legislación vigente

El marco jurídico que sustenta la prestación del servicio de agua potable, drenaje alcantarillado y tratamiento y disposición de sus aguas residuales (SERVICIO) en el Estado Libre y Soberano de San Luis Potosí, está integrado por las siguientes leyes y concretamente, los artículos que se mencionan.

Legislación federal

- Carta Magna; 27, 28 y 115;
- Ley de Aguas Nacionales; 1, 2, 5, 9, 20, Título Cuarto, Capítulos II y III, 44, 45, 46, 47, 85, 88, 112 (ampliar)
- Ley de Ingresos de la Federación;
- Ley Federal de Derechos; 222, 223 y 276
- Ley de Mejoras para Obras Públicas;
- Ley General de Bienes Nacionales: 1, 2, 16, 20, 21, 22, 23, 27
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente;
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales: 1, 2, 7, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 52, 53, Título Sexto Capítulo I, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 145, 147, 158. (ampliar)

- NOM-001-ECOL-96 Denominada “Límites permisibles de contaminantes en descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales” (Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de enero de 1997)
- NOM-002-ECOL-96 Denominada “Límites permisibles de contaminantes en descargas de aguas residuales en los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano y municipal” (Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de junio de 1998)
- NOM-003-ECOL-97 Denominada “Límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se rehúsen en servicios al público” (Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de septiembre de 1998)

Legislación estatal

- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de San Luis Potosí; 114 y 115.
- Ley de Agua Potable, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales para el Estado y Municipios de San Luis Potosí;
- Ley Orgánica del Municipio Libre del Estado de San Luis Potosí;
- Decreto de Creación del Organismo Intermunicipal Metropolitano de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento y servicios conexos de los Municipios de Cerro de San Pedro, San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez (DECRETO INTERAPAS);
- Reglamento Interior del Organismo Intermunicipal Metropolitano de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento y servicios conexos de los Municipios de Cerro de San Pedro, San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez. (REGLAMENTO INTERIOR)

Derivada de la legislación enunciada, se desprende una serie de derechos y obligaciones a cargo de las distintas instancias de Gobierno por que la prestación del servicio de agua potable, saneamiento y alcantarillado es de interés público. En ese contexto, los tres niveles de gobierno están involucrados y comparten responsabilidades al Gobierno Federal como responsable directo de la administración de las aguas nacionales; a los Gobiernos Estatales corresponde la regulación y vigilancia de la normatividad aplicable en relación a la prestación del servicio, y a los Gobiernos Municipales, la prestación directa por sí, a través de entes municipales desconcentrados o descentralizados o por medio de particulares.

El Gobierno Federal, a través de sus órganos administrativos, tiene la obligación del resguardo y administración de los bienes nacionales. En este caso particular, consiste en la regulación de la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas contempladas en el artículo 27 Constitucional, su distribución y control, así como su preservación en cantidad y calidad para lograr el desarrollo integral sustentable. Estas atribuciones, contempladas en la Ley de aguas Nacionales, las desempeña el Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional del Agua, como Organismo Público Desconcentrado coordinado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El poder Legislativo del Estado San Luis Potosí ha legislado en relación con los servicios de agua potable y saneamiento en distintos ordenamientos, unos son de aplicación estatal y otros de uso municipal. Por lo que a los primeros se refiere, están la Ley de Agua Potable, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales para el Estado y Municipios de San Luis Potosí y la Ley Orgánica del Municipio Libre del Estado de San Luis Potosí, (LAATDAR). Así mismo, con la emisión del Decreto que da origen al Organismo Operador Intermunicipal Metropolitano de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento y Servicios Conexos de los Municipios de Cerro de San Pedro, San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez (INTERAPAS) y su Reglamento Interior se regulan las funciones y atribuciones del mismo.

Desde el punto de vista del presente trabajo, a continuación se analizan los conceptos principales y las disposiciones más importantes contenidas tanto en la LAATDAR, en el Decreto de Creación del Organismo Intermunicipal Metropolitano de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento y servicios conexos de los Municipios de Cerro de San Pedro, San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez (DECRETO INTERAPAS) y en el Reglamento Interior del Organismo Intermunicipal Metropolitano de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento y servicios conexos de los Municipios de Cerro de San Pedro, San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez. (REGLAMENTO INTERIOR), con el objeto de precisar las posibilidades y limitaciones a las que enfrentaría un proceso de apertura a la inversión privada, considerando las posibilidades y alternativas planteadas en los Términos de Referencia de este estudio.

Por cuanto a la prestación del servicio de agua potable, drenaje alcantarillado y tratamiento y disposición de sus aguas residuales (SERVICIO)

- La LAATDAR regula la prestación del servicio de agua potable, drenaje alcantarillado y tratamiento y disposición de sus aguas residuales en el estado de San Luis Potosí
- El SERVICIO podrá ser prestado directamente por la dependencia municipal que corresponda o bien por los prestadores de los servicios en los términos definidos en la misma ley.
- El SERVICIO deberá ser prestado en condiciones que aseguren su continuidad, regularidad calidad y cobertura de manera que se logre la satisfacción de las necesidades de los usuarios y la protección del medio ambiente.
- Los prestadores del SERVICIO deberán adoptar las medidas para alcanzar la autosuficiencia financiera en su prestación, estableciendo los mecanismos de control para que el mismo se realice con eficacia técnica y administrativa. Para tal efecto están obligados a revisar periódicamente el Proyecto Estratégico de Desarrollo.
- El Proyecto Estratégico de Desarrollo es el documento eje en el que debe basarse la planeación de los sistemas de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales, tomando en cuenta el incremento de la demanda y con apego a los planes de desarrollo urbano. Contiene la definición de los programas y acciones necesarios para incrementar la eficiencia física y comercial, la cobertura del servicio necesaria para asegurar la satisfacción de las necesidades de la población, sin degradar el medio ambiente. La definición de las acciones mencionadas

deberá, además, ser, económicamente viable. Cada OOI tendrá su propio Proyecto Estratégico de Desarrollo.

De los Organismos Operadores Intermunicipales (OOI)

- Los OOI se constituyen a partir de organismos operadores paramunicipales por razones de conveniencia para la prestación del SERVICIO, subrogándose en las responsabilidades y asumirá los derechos y obligaciones de los organismos que se extingan. El instrumento que da origen a los OOI es un convenio entre los ayuntamientos de los municipios respectivos y con la aprobación del Congreso del Estado.
- El patrimonio del OOI será distinto e independiente del de los organismos operadores que suscriban el convenio entre los ayuntamientos referido en el artículo 33 de la LAATDAR.
- Los OOI contarán con una Junta de Gobierno; un Director General; un Consejo Consultivo, y el personal técnico y administrativo necesario para su operación y funcionamiento.
- Las funciones, responsabilidades y atribuciones de las instancias mencionadas se definen en el DECRETO INTERAPAS.

De la Participación de los Sectores Social y Privado

- Se considera de interés público la participación de los sectores social y privado en el financiamiento, construcción y operación de la infraestructura necesaria para la prestación del SERVICIO.
- El artículo 4º de la LAATDAR señala que el SERVICIO podrá ser prestados por:
 - Los municipios
 - Organismos operadores paramunicipales
 - Organismos operadores intermunicipales
 - Concesionarios, y
 - La CEA
- Las modalidades que la LAATDAR contempla para la prestación del SERVICIO son las siguientes:
 - La prestación integral del servicio. Para la prestación de éstos servicios se requiere de una concesión otorgada por el Congreso del Estado, en los términos que mas adelante se comentarán
 - La administración, operación, construcción y mantenimiento total o parcial de los sistemas.

- La construcción de obras y proyectos y su financiamiento, en su caso.
- En cualquier otra acción que convenga a los Ayuntamientos, los Organismos Operadores y a la Comisión Estatal del Agua (CEA).

Derechos y obligaciones de los usuarios

- Todo usuario estará obligado al pago del servicio público.
- El servicio será medido, mientras los medidores no sean instalados los pagos se harán con base a cuotas fijas previamente determinadas. Cuando no sea posible medir el consumo el prestador del servicio podrá optar por determinar el cobro en función de consumos anteriores.
- Cuando el servicio se restrinja por negligencia o falta de previsión del prestador del los servicios, éste responderá en los términos del contrato respectivo.

De las Cuotas y Tarifas

- Las tarifas deberán propiciar: La racionalización del consumo; El acceso a la población de bajos ingresos al SERVICIO, tomando en cuenta la capacidad de pago de los distintos usuarios; disminuir la dependencia de los municipios hacia el Estado y la Federación para la prestación del SERVICIO; la autosuficiencia financiera de los prestadores de los servicios públicos y la orientación del desarrollo urbano e industrial.

Si bien, los fines que el legislador persigue en el artículo 112 de la LAATDAR son encomiables, en la práctica algunos de ellos parecieran muy difíciles de conciliar. Propósitos tales como tarifas en función a la capacidad de pago de los usuarios y autosuficiencia financiera de los prestadores de los servicios, llevan a complicados sistemas de subsidios cruzados entre usuarios, que al estar generalmente basados en el volumen de agua consumido, confunden a los usuarios, son enemigos del uso racional del agua y no estimulan la inversión productiva.

- Concretamente la LAATDAR señala que el prestador del servicio podrá determinar una estructura tarifaria en función del tipo y nivel socioeconómico o de la diferente capacidad de pago de los usuarios, de forma que permita establecer criterios de equidad en el costo de dichos servicios. La estructura tarifaria debe diseñarse de tal forma que de su aplicación resulten los mismos ingresos que si se aplicaran las tarifas medias.
- No obstante lo comentado en el punto anterior, la LAATDAR es flexible en cuanto al establecimiento y actualización de cuotas y tarifas, ya que tratándose de servicios prestados en forma descentralizada (el caso de INTERAPAS) o concesionados, serán sus propios órganos de gobierno quienes las establezcan, en base a las fórmulas que la CEA proponga para definir los parámetros y su interrelación en los mecanismos de cálculo de las tarifas, denominados “tarifas medias de equilibrio”.
- Se establece en la LAATDAR que las fórmulas para el cálculo de las cuotas o tarifas medias de equilibrio, deberán diferenciar entre las correspondientes a la prestación de los servicios, de aquellas usadas para el cobro de las cuotas de conexión a los mismos.

- La CEA revisará las formulas, por lo que se refiere a los distintos componentes del costo del servicio y la relación entre ellos cada cinco años, cuando menos, pudiéndose hacer a solicitud expresa del prestador del servicio.
- Las cuotas y tarifas se actualizarán en forma automática cuando el Índice Nacional de Precios al Consumidor se incremente en un cinco por ciento.

De las Infracciones y sanciones

Los supuestos que la LAATDAR considera como infracciones se detallan en su artículo 142. Puede afirmarse que es una relación exhaustiva de hechos y las sanciones están debidamente indexadas al establecerse usando el salario mínimo como base de cálculo.

Sin embargo, es importante aclarar que las sanciones administrativas solamente pueden ser impuestas por el ayuntamiento municipal, por el organismo operador y en algunos casos por la CEA.

Por supuesto, en ningún caso un prestador privado del SERVICIO estaría facultado legalmente para imponer sanciones administrativas, en el contrato de adhesión que suscriba con el usuario podría haber penalidades con características similares a la que la LAATDAR estipula.

El Organismo Operador Intermunicipal Metropolitano de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento y Servicios Conexos de los Municipios de Cerro de San Pedro, San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez (INTERAPAS)

Por Decreto 642 de la Quincuagésima Cuarta Legislatura Constitucional del estado Libre y Soberano de San Luis Potosí, dado el cinco de agosto de 1996 y publicado en el Periódico Oficial a los doce días del mismo mes y año, se creo el Organismo Operador Intermunicipal Metropolitano de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento y Servicios Conexos de los Municipios de Cerro de San Pedro, San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez (INTERAPAS).

Conforme a lo anterior, es un Organismo Operador Intermunicipal el que tiene a su cargo la prestación del servicio público de agua potable y alcantarillado y la construcción y operación de la infraestructura hidráulica correspondiente, en los municipios de San Luis Potosí, Soledad de Graciano Sánchez y Cerro San Pedro INTERAPAS.

La participación de Inversionistas Privados en la Prestación del Servicio

Por cuanto hace a la posibilidad de la participación del sector privado y atendiendo a las modalidades mencionadas en los Términos de Referencia de este trabajo, como son: el Contrato de Prestación de Servicios parcial o total; la concesión o la empresa mixta. La Ley Orgánica del Municipio Libre del Estado de San Luis Potosí, en su artículo 78 señala que la prestación de servicios públicos será realizada por el Ayuntamiento, por si o a través de organismos paramunicipales o intermunicipales, pudiendo ser concesionado, previa autorización del Congreso Local, total o parcialmente los servicios públicos a particulares.

Este señalamiento brinda la certeza jurídica necesaria para que la prestación del servicio de agua potable, drenaje alcantarillado y tratamiento y disposición de sus aguas residuales, sea prestada por inversionistas privados.

Es importante discernir sobre las figuras mencionadas su viabilidad.

Contrato Parcial o Integral de Prestación de Servicios

La principal diferencia entre ambas opciones es el alcance de los servicios que serán suministrados al organismo operador.

En el primer caso, la empresa privada asume una responsabilidad fragmentada al responsabilizarse por alguna de las partes del proceso técnico-administrativo del servicio. En algunos casos pueden definirse en el alcance del contrato la realización de algunas inversiones en equipos o instalaciones.

En el segundo caso, la relación contractual implica que un tercero asuma la responsabilidad total de la administración, operación y mantenimiento del sistema. Será necesario especificar que riesgos y con que amplitud son asumidos por las partes. El organismo mantiene la propiedad de los equipos, inmuebles e instalaciones existentes en el momento de la contratación y debe convenirse quien será el responsable de financiar y proveer los requerimientos de inversión necesarios en el futuro. También es necesario definir a quien le corresponde de la decisión de gestionar incrementos tarifarios.

En ambos casos, el inversionista privado suele tener poca ingerencia en las decisiones respecto a la realización de las inversiones trascendentes y sobre el resultado de la gestión sobre tarifas.

Desde el punto de vista de la legislación aplicable, no se considera que exista un problema importante que impida o limite a INTERAPAS para la celebración de este tipo de contratos.

Contrato de Gestión

Al contrario de las modalidades de los contratos de servicios, el Contrato de Gestión implica la operación y administración integral de la prestación del servicio de agua potable, drenaje alcantarillado y tratamiento y disposición de sus aguas residuales, aun cuando puede haber algunas limitaciones por parte del organismo, reservándose la toma de las decisiones estratégicas o patrimoniales. Sin embargo, la sofisticación de la relación entre el organismo operador y el prestador del servicio, demanda de sistemas de supervisión o regulación que la legislación potosina no considera.

La Concesión

El acto administrativo de la concesión, en materia de agua potable y saneamiento, está claramente regulado en el estado de San Luis Potosí, tanto en la Ley de Agua Potable, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales para el Estado y Municipios de San Luis Potosí, como en Ley Orgánica del Municipio Libre del Estado de San Luis Potosí. La concesión es sin duda es la figura de regulación de la inversión privada mas completa, implica el traspaso total de derechos, obligaciones y riesgos al

concesionario, o sea el inversionista privado; pero, también resulta la figura mas complicada de llevarse a cabo en un organismo como INTERAPAS.

Tiene un proceso de trámite burocrático pesado y lógicamente, este proceso la hace muy vulnerable a la “exposición” pública y como consecuencia a la influencia de opiniones con intereses solamente políticos. Requiere de múltiples autorizaciones, empezando por la Junta de Gobierno, el Cabildo Municipal, el acuerdo del Gobernador y la aprobación del Poder Legislativo Estatal. Es un proceso largo, sujeto al escrutinio público constante y al manejo de los medios de información. Probablemente, su peor enemigo sea la corta duración, tres años, del mandato municipal.

Su regulación es un tema fundamental en la concesión, ya que considerando la naturaleza técnica y económica del servicio público, un monopolio natural, deberá ser supervisado estrechamente por un ente independiente e imparcial. El regulador deberá definir con claridad las reglas del juego a las que estará sujeta la concesión, en materias como:

- Cobertura del servicio deseada y el plazo en el cual el concesionario tiene la obligación de alcanzarla.
- Calidad del servicio e igualmente la definición de los tiempos en los que se pretende que el servicio tenga la calidad deseada.
- Las tarifas y sus mecanismos de ajuste.
- La incorporación de nuevas obras y la incorporación de sus efectos en las tarifas.
- Definición del retorno del capital invertido y los mecanismos de garantía.
- Programa de inversiones en infraestructura obligatorio y la definición de los mecanismos para modificarlo cuando las circunstancias lo requieran.
- Garantías sobre riesgos políticos, monetarios, de construcción, etc.

La limitación mas importante, desde el punto de vista legal, que enfrenta ésta figura es que la legislación potosina, no contempla la figura del regulador.

La Empresa Mixta

No puede ni debe hacerse una interpretación simple y directa de las posibilidades de la empresa mixta, partiendo de la premisa que no podría encuadrarse como organismo operador paramunicipal ni intermunicipal. Sin embargo la propia LAATDAR contempla la posibilidad de que la prestación del servicio de agua potable, drenaje alcantarillado y tratamiento y disposición de sus aguas residuales pueda ser prestado por OOI constituidos como sociedades anónimas y no limita la participación de terceros mas allá del momento de la suscripción inicial de su capital social. Siendo esa la única limitación a que se refiere la LAATDAR, puede interpretarse que los inversionistas privados pueden suscribir posteriormente el monto de capital social que se considere conveniente.

Finalmente, y por cuanto hace al tema que nos ocupa, tenemos que la Ley de Agua Potable, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales para el Estado y Municipios de San Luis Potosí, si es más específica en cuanto a las modalidades en las que pueden ser prestados los servicios públicos, pero si bien no incluye entre éstas la empresa mixta, no la limita y debe interpretarse que esta modalidad sería solo la forma de organización y de tenencia del capital de alguna de las figuras contempladas en el

artículo 4º de la LAATDAR, excluyendo desde luego la participación directa de los municipios y la de la Comisión Estatal de Agua.

Tal como lo definen los términos de referencia a los que está sujeto este trabajo, “en este caso el organismo operador y la empresa privada invierten conjuntamente en una nueva empresa (paraestatal o paramunicipal) que será la responsable de la prestación de los servicios, normalmente bajo un esquema de concesión.

La empresa mixta puede permitir una representación de los intereses de la autoridad pública que se mantiene como miembro activo del consejo de administración y facilita el que se transparente la participación de los socios en la marcha del negocio y la toma de decisiones. La participación privada podrá ser mayoritaria o minoritaria dependiendo del marco jurídico aplicable y la decisión del OO.”⁴

Desde un punto de vista jurídico, las características de regulación serían las mas complicadas de todos los caso ya que serían las mismas que las descritas para la concesión, aunadas de la regulación aplicable a las empresas paraestatales o paramunicipales. Debe considerarse también lo referente a la regulación aplicable a este tipo de entidades en cuanto a operación se refiere.

Sin embargo, desde un punto de vista político la empresa mixta puede tener el atractivo de no estar privatizando el sistema, sino por el contrario este se estaría fortaleciendo con la participación de la inversión privada y su experiencia para alcanzar en menores plazos los objetivos

Cabe reconocer que la legislación relacionada con la prestación del servicio de agua potable, drenaje alcantarillado y tratamiento y disposición de sus aguas residuales en el Estado de San Luis Potosí es un gran adelanto para regular la prestación del servicio bajo distintas alternativas de participación privada y no se consideran necesarias reformas al marco legal vigente para permitirla en cualquiera de las modalidades consideradas en este estudio.

2.6.2 Estructura y Organización

Tal y como se describió al inicio en el punto anterior, y de conformidad a lo previsto en el artículo 1º del Decreto 642 se creó el organismo Intermunicipal Metropolitano de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento y servicios conexos de los Municipios de Cerro de San Pedro, San Luis Potosí y Soledad Graciano Sánchez, cuyo objeto es: la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en los centros de población y asentamientos humanos de las zonas urbanas de sus jurisdicciones, en los términos que señalan la Constitución General de la República, la Constitución Política del Estado, la Ley Orgánica del Municipio Libre y la Ley de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento.

El INTERAPAS forma parte del Sistema Estatal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, cuenta con personalidad jurídica y patrimonio propios y ejercerá sus funciones por medio de un Consejo de Administración, de un Director General y de un

⁴ Términos de Referencia, página 65, punto 5.2.4,

Comisario, ajustando su funcionamiento y actividades a lo previsto en el Decreto que le da origen y en su reglamento interior.

La integración del Consejo de Administración es como sigue: Un representante del Ayuntamiento de cada uno de los Municipios en los que presta servicio, quienes serán designados por su Cabildo; un representante de la Comisión Estatal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, que será designado por el consejo de administración de ese organismo; un representante del sector industrial; dos representantes del sector empresarial; un representante del sector comercio; un representante de los hoteles y moteles; un representante de los clubes deportivos y sociales; un representante de las instituciones promotoras de vivienda; un representante de la industria de la construcción; un representante de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí; tres representantes de los usuarios del Municipio de San Luis Potosí; dos representantes de los usuarios del Municipio de Soledad de Graciano Sánchez; un representante de los usuarios del Municipio de Cerro de San Pedro; y un representante de los pensionados, pensionados y personas seniles.

El Director General y el Comisario serán designados por el consejo de administración, a partir de una terna que la CEA presente para esos efectos y durarán en su encargo el tiempo que prevea la LAATDAR.

Existen algunas contradicciones entre la LAATDAR, el DECRETO INTERAPAS y el REGLAMENTO INTERIOR en cuanto a la conformación de los órganos de gobierno del INTERAPAS

Su patrimonio se constituyó con los bienes que hasta ese momento eran parte de los organismos paramunicipales denominados Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (COAPAS) del Municipio de Soledad Graciano Sánchez y el Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (SIAPAS) del Municipio de San Luis Potosí, así como los bienes que tuvieran destinados para ese mismo fin en el Municipio de Cerro de San Pedro.

Para el despacho de sus asuntos, INTERAPAS cuenta con dos Órganos de Gobierno, un Órgano de Consultoría y Apoyo y con diversas Unidades Administrativas. Entre los Órganos de Gobierno, encontramos a la Junta de Gobierno, y a la Dirección General. Hay una instancia de consulta y apoyo denominada Consejo Consultivo y las Unidades Administrativas.

El manual de organización, funciones y procedimientos del organismo, está elaborado pero, no ha sido aprobado formalmente en su totalidad por el consejo de administración. Es el mismo caso para los funcionarios que ocupan las unidades administrativas, cuyo desempeño es con carácter de interinos en tanto no se les confirme oficialmente en sus puestos. La única excepción lo constituye la Dirección General.

Director General de INTERAPAS

Ing. Francisco José Muñoz Pereyra

Unidad Jurídica

Lic. Jorge Armendáriz Delgado

Unidad de Comunicación Social

L.C.C. Laura Angélica Zúñiga Mendoza

Unidad de Contraloría Interna

C.P. Francisco Sosa Martínez

Unidad de Información y Sistemas

Ing. Santiago Ibáñez Cruz

Delegación de Soledad de Graciano Sánchez

Ing. Rodolfo Covarrubias Félix

Dirección de Operación y Mantenimiento

Ing. Roberto Valenciano Hidalgo

Dirección de Planeación y Construcción

Ing. Jesús Liñán Guevara

Dirección de Comercialización

Lic. Manuel Téllez Bugarin

Dirección de Administración y Finanzas

C.P. Lucia Guadalupe Hernández Rodríguez

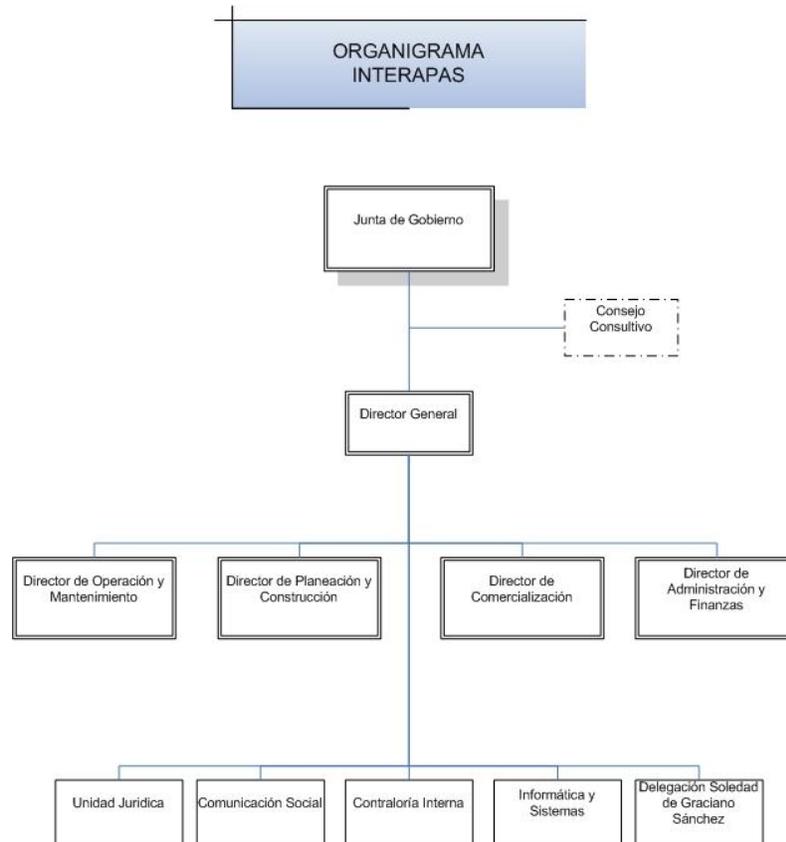
Configuración del patrimonio

El patrimonio de INTERAPAS se constituyó con los bienes que hasta ese momento eran parte de los organismos paramunicipales denominados Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (COAPAS) del Municipio de Soledad Graciano Sánchez y el Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (SIAPAS) del Municipio de San Luis Potosí, así como los bienes que tuvieran destinados para ese mismo fin en el Municipio de Cerro de San Pedro. El valor del patrimonio inicial del organismo fue de 15.2 millones de pesos

Estructura orgánica del INTERAPAS

En la página siguiente se muestra el organigrama del INTERAPAS. Esta diseñado a partir de la Junta Directiva y considera el Consejo Consultivo y la Dirección General. De esta última, se desprende el segundo nivel de la organización que está integrado por cuatro direcciones de área e incluye, también, las cinco unidades que dependen directamente de la propia Dirección General.

Figura 2.6.2.1 Organigrama de Interapas



Facultades y Atribuciones de los Órganos de Gobierno y Consulta

De la Junta de Gobierno:

- Establecer en el ámbito de su competencia, los lineamientos y políticas en la materia, así como determinar las normas y criterios aplicables conforme a los cuales deberán prestarse los servicios públicos y realizarse las obras que para ese efecto se requieran;
- Aprobar en su caso, el proyecto Estratégico de Desarrollo del organismo, que le presente el Director General y supervisar que se actualice periódicamente;
- Establecer las cuotas y tarifas de conformidad con lo establecido en el Capítulo Cuarto del Título Tercero de la Ley de Agua Potable, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales para el Estado y Municipios de San Luis Potosí.
- Resolver sobre asuntos que en materia de servicios públicos y someta a su consideración el Director General;
- Otorgar poder general para los actos de administración y de dominio, así como para pleitos y cobranzas, con todas las facultades generales especiales que requieran

poder o cláusula especial conforme a la Ley, así como revocarlos y sustituirlos; además en su caso, efectuar los trámites para la desincorporación de los bienes del dominio público que se requieran enajenar;

- Administrar el patrimonio del organismo y cuidar de su adecuado manejo;
- Conocer y, en su caso, autorizar el programa y presupuesto anual de egresos del organismo, conforme a la propuesta formulada por el Director General;
- Autorizar en su caso, la contratación conforme a la legislación aplicable, de los créditos que sean necesarios para la prestación de los servicios públicos y la realización de las obras;
- Aprobar en su caso, los proyectos de inversión del organismo;
- Examinar y en su caso, aprobar los estados financieros y los informes que deba presentar el Director General, y podrá ordenar su publicación en el Periódico Oficial del Estado, y el diario local de mayor circulación, si se considera conveniente;
- Acordar la extensión de los servicios públicos a otros municipios, previa celebración de los convenios respectivos por los municipios de que se trate, en los términos de la presente ley, para que el organismo operador se convierta en intermunicipal.
- Aprobar y expedir el Reglamento interior del organismo y sus modificaciones, así como los manuales de organización, de procedimientos y de servicios al público;
- Nombrar y remover al Director General del organismo, y
- Las demás que le asignen la presente Ley, su decreto de creación, la legislación y los demás reglamentos aplicables.

Del Director General:

- Tener la representación legal del organismo, con todas las facultades generales y especiales que requieran poder o cláusula especial conforme a la ley, así como otorgar y revocar poderes, formular querellas y denuncias, otorgar el perdón extintivo de la acción penal, elaborar y absolver posiciones, así como promover y desistirse del juicio de amparo;
- Ordenar que se elabore el Proyecto Estratégico de Desarrollo del organismo y actualizarlo periódicamente, sometiéndolo a la aprobación de la Junta de Gobierno;

- Supervisar la ejecución del Proyecto Estratégico de Desarrollo aprobado por la Junta de Gobierno;
- Proponer a la aprobación de la Junta de Gobierno las cuotas o tarifas que deba cobrar el organismo operador por la prestación de los servicios públicos; una vez aprobadas, mandar publicarlas en el Periódico Oficial del Estado y en el diario de mayor circulación de la localidad;
- Determinar y cobrar, a través del procedimiento administrativo de ejecución en los términos de lo previsto en la presente Ley, los adeudos que resulten de aplicar las cuotas o tarifas por los servicios que preste;
- Coordinar las actividades técnicas, administrativas y financieras del organismo para lograr una mayor eficiencia, eficacia y economía del mismo;
- Celebrar los actos jurídicos de dominio y de administración que sean necesarios para el funcionamiento del organismo;
- Gestionar y obtener, conforme a la legislación aplicable y previa autorización de la Junta de Gobierno, y el financiamiento para obras, servicios y amortización de pasivos, así como suscribir créditos o títulos de crédito, contratos u obligaciones ante instituciones públicas y privadas;
- Autorizar las erogaciones correspondientes del presupuesto y someter a la aprobación de la Junta de Gobierno las erogaciones extraordinarias;
- Ordenar el pago de los derechos por el uso o aprovechamiento de aguas y bienes nacionales inherentes, de conformidad con la legislación aplicable;
- Ejecutar los acuerdos de la Junta de Gobierno;
- Convocar a reuniones de la Junta de Gobierno, por propia iniciativa o a petición de dos o más miembros de la Junta;
- Rendir al municipio el informe anual de actividades del organismo, así como los informes sobre el cumplimiento de acuerdos de su Junta de Gobierno, resultados de los estados financieros; avance en las metas establecidas en el Proyecto Estratégico de Desarrollo; en los programas de operación autorizados por la propia Junta de Gobierno, cumplimiento de los programas de obras y erogaciones en las mismas; presentación anual del programa de labores; y los proyectos del presupuesto de ingresos y egresos para el siguiente período;
- Establecer relaciones de coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, de la administración pública centralizada o paraestatal, y las personas de los sectores social y privado, para el trámite y atención de asuntos de interés común;

- Ordenar que se practiquen en forma regular y periódica, muestras y análisis de agua; llevar estadísticas de sus resultados y tomar en consecuencia las medidas adecuadas para optimizar la calidad del agua que se distribuye a la población, así como la que una vez utilizada se vierta a los cauces o vasos, de conformidad con la legislación aplicable;
- Realizar las actividades que se requieran para lograr que el organismo preste a la comunidad servicios adecuados y eficientes;
- Fungir como Secretario de la Junta de Gobierno con voz, pero sin voto, para lo cual se le citará a todas las sesiones;
- Nombrar y remover al personal del organismo, debiendo informar a la Junta de Gobierno en su siguiente sesión;
- Someter a la aprobación de la Junta de Gobierno, el reglamento interior del organismo y sus modificaciones; así como los manuales de organización, de procedimientos y de servicio público;
- Remitir al Consejo Consultivo, para su opinión, un informe sobre los resultados anuales del organismo, y
- Las demás que le señalen la Junta de Gobierno, esta ley y el reglamento interior.

Del Consejo Consultivo:

El consejo Consultivo tendrá por objeto:

- Hacer partícipes a los usuarios en la gestión del organismo operador, haciendo las observaciones y recomendaciones para su funcionamiento eficiente, eficaz y económico;
- Opinar sobre los resultados organismo.
- Proponer mecanismos financieros o crediticios.
- Coadyuvar para mejorar la situación financiera del organismo.
- Promover entre los usuarios el uso eficiente del agua y el cumplimiento de sus obligaciones, y
- Las demás que le señale el Reglamento Interior del Organismo.

Funciones de las Unidades Administrativas

Dirección de Operación y Mantenimiento

- Planear, organizar, dirigir y controlar los procesos de operación, de extracción, suministro, mantenimiento, potabilización y aprovechamiento de los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.
- Evaluar y autorizar las alternativas de mejoramiento de la infraestructura hidráulica, alcantarillado tratamiento y disposición de aguas residuales para mejorar el nivel de servicio proporcionados a los usuarios.
- Elaborar programa operativo anual, proponiendo y realizando cambios requeridos.
- Definir y presentar planes de trabajo para cubrir las necesidades prioritarias de los municipios en los que el Organismo presta sus servicios, a corto, mediano y largo plazo.
- Definir políticas y procedimientos para asegurar un adecuado cumplimiento de los aspectos normativos relacionados al agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.
- Informar a la Dirección General de los acuerdos, planes y programas de las áreas a su cargo, con la finalidad de proporcionar elementos de juicio para la toma de decisiones.
- Coordinar, supervisar y controlar el desarrollo de las actividades de operación, mantenimiento, extracción, potabilización y distribución de agua potable y recolección del agua residual del sistema de drenajes, con la finalidad de mantener en óptimas condiciones la red y el abastecimiento del agua potable y una eficiente operación del drenaje.
- Diseñar e implementar programas preventivos y correctivos de los equipos de bombeo, líneas de conducción y redes de conducción
- Realizar las reparaciones de fugas de agua en las líneas de conducción y redes de conducción.
- Realizar los análisis físicos, químico, bacteriológico de agua potable y aguas residuales a fin de determinar las acciones que se juzguen convenientes.
- Reportar el comportamiento del resultado del análisis de calidad del agua potable y del agua residual.
- Coordinar las actividades externas realizadas por el contratista, para su correcta realización mediante una supervisión estrecha de los trabajos realizados.
- Ordenar, supervisar y controlar el suministro de agua mediante pipas a las zonas que así lo requieran.

Dirección de Comercialización:

- Administrar, supervisar y controlar todas las acciones del área comercial para proveer de los recursos financieros que requiere el Organismo para su operación y crecimiento.
- Proponer al Director General las políticas de recaudación de las contraprestaciones por la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.
- Evaluar resultados de análisis de consumos, facturación y cobranza para implementar planes y acciones.
- Aplicar las cuotas y tarifas por la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.
- Aplicar los descuentos en los montos y términos que oportunamente apruebe la Junta de Gobierno de acuerdo a las políticas y normas correspondientes.
- Determinar la existencia de créditos fiscales derivados de la aplicación de las cuotas o tarifas por los servicios que presta INTERAPAS, dar las bases para su liquidación, fijarlos en cantidad líquida y cobrarlos e imponer las multas y demás sanciones administrativas que procedan por infracciones a las normas que los rigen.
- Ordenar la notificación y requerimiento de pago de créditos fiscales derivados de la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales o de la imposición de multas que realice la propia Dirección de Comercialización, la Dirección General o el resto de las unidades administrativas de INTERAPAS; aplicando para tal fin el procedimiento administrativo de ejecución que establece el Código fiscal del estado. Ordenar la suspensión del procedimiento administrativo de ejecución cuando proceda en los términos de las disposiciones aplicables; requerir a los usuarios por la garantía de los créditos a favor de INTERAPAS, calificar y aceptar o rechazar las ofrecidas.
- Autorizar el pago diferido o en parcialidades de los créditos fiscales, previa garantía de su importe y accesorios legales.
- Aprobar, dirigir y supervisar las acciones de cobranza para la recuperación del rezago.
- Ordenar la instalación de medidores en todos aquellos predios, ya sean de uso doméstico, comercial, industrial, de servicios o público, en los que INTERAPAS preste el servicio de agua potable; así como Supervisar la correcta medición de los consumos.

Establecer y vigilar los procesos de facturación y validación de datos.

- Integrar y mantener actualizado el Padrón de Usuarios.
- Celebrar con los usuarios los contratos de servicio de agua potable y alcantarillado.
- Establecer los requisitos, procedimientos y plazos para la contratación de los servicios, así como su instalación y conexión, en los términos que señale el Manual de
- Organización y Procedimientos; esto con la aprobación del Director General.
- Implementar, supervisar, adecuar o modificar las acciones de atención a la ciudadanía mediante la atención telefónica a través del sistema que se denominará Acuatel.
- Ordenar y practicar visitas de verificación y inspección, requerimientos y revisiones de documentación, con el propósito de verificar el cumplimiento de las disposiciones legales que rigen la prestación de los servicios de agua potable; anular unilateralmente las órdenes y requerimientos emitidos, cuando proceda legalmente; así como autorizar al personal que habrá de practicar las visitas.
- Determinar como resultado de las visitas las medidas preventivas y correctivas, acciones, estudios, proyectos, obras, procedimientos y programas que deberán realizar el particular, la empresa u organismo visitado, así como los plazos para su cumplimiento, las infracciones a las disposiciones jurídicas aplicables y las sanciones correspondientes en cada caso.
- Determinar presuntamente el volumen de consumo de agua potable y las cantidades que procedan respecto de los volúmenes de consumo estimados en forma presuntiva.
- Capacitar en coordinación con la Unidad Jurídica a los inspectores de la Dirección de Comercialización para la realización de visitas de inspección.

- Informar a la Dirección General sobre los resultados de las visitas de inspección realizadas con motivo de quejas y denuncias.

Ordenar la restricción o suspensión total o parcial, temporal o definitiva, del servicio de agua potable a los usuarios como consecuencia de infracciones a la legislación de la materia correspondiente; así como ordenar la reconexión del servicio cuando así proceda.

- Efectuar las inspecciones procedentes para verificar los hechos materia de quejas y denuncias.
- Hacer del conocimiento del titular de la Unidad Jurídica los hechos que tengan conocimiento como resultado del ejercicio de sus atribuciones, que a su juicio puedan constituir un delito en perjuicio de los intereses jurídicos y patrimoniales de INTERAPAS.

- Cuidar y mantener en buen estado los bienes muebles e inmuebles a su cargo, así como dar una utilización correcta a los materiales y suministros proporcionados.

Dirección de Administración y Finanzas:

- Informar oportunamente a la Dirección General sobre el uso de los recursos y los resultados alcanzados.
- Vigilar que se mantenga los saldos en bancos en reciprocidad con los ingresos obtenidos en el Organismo.
- Autorizar los pagos oportunos a proveedores y aprovechar los descuentos por pronto pago otorgados al Organismo.
- Revisar el reporte de saldos diarios de bancos y comentarlos con la Dirección General.
- Firmar mancomunadamente con la Dirección General los cheques expedidos para pago de proveedores, nómina y demás servicios solicitados por el Organismo.
- Definir los sistemas, procesos y registros contables para el análisis e interpretación de la situación financiera del Organismo, así como la supervisión en la elaboración de los informes y reportes correspondientes.
- Apoyar a la Dirección General con la elaboración de los programas y presupuestos anuales de ingresos y egresos, en coordinación con las demás unidades administrativas del Organismo.
- Supervisar la elaboración de flujos de efectivo y analizarlos con la Dirección General, así como la programación de las obligaciones del Organismo.
- Mantener constantemente comunicación con el personal a su mando y promover la armonía y el espíritu del trabajo en equipo.
- Supervisar en concurso con la Unidad de Recursos Humanos el pago de remuneraciones y salarios, otorgamiento y retiro de prestaciones, jubilaciones, sanciones, liquidaciones y jornadas de trabajo de los empleados del Organismo.
- Coordinar con la colaboración de la Unidad Jurídica y Recursos Humanos la elaboración de los reglamentos interiores de trabajo, seguridad e higiene, capacitación y desarrollo de las diferentes unidades administrativas.
- Atender a los representantes del Comité Sindical en conjunto con la Unidad de Recursos Humanos y vigilar que se les cubra las partidas a que tienen derecho conforme los que se establece en los convenios laborales.
- Celebrar los contratos de prestación de servicios personales y profesionales que requieran las necesidades del Organismo.
- Recibir por parte de la Contraloría los reportes de observaciones y recomendaciones efectuadas a las operaciones del Organismo y verificar que estas sean llevadas a cabo.

- Administrar y controlar con base a los lineamientos y políticas establecidas la prestación del servicio médico.
- Programar, coordinar y supervisar el programa de adquisiciones de materiales e insumos que requieran las unidades administrativas del Organismo.
- Coordinar y supervisar la actualización de los inventarios de activos, bienes y recursos del Organismo.

- Apoyar a la Dirección General en coordinación con las Direcciones del Organismo, el establecimiento o modificación de las cuotas y tarifas por los servicios que presta el Organismo.

- Establecer el control del archivo general del Organismo, de acuerdo a las normas y controles que deban observar las Unidades Administrativas.

- Promover la capacitación, adiestramiento y actualización del personal del Organismo con el apoyo de la Unidad de Recursos Humanos.

- Mantener el control de las aportaciones estatales o federales para obras de rehabilitación o introducción de servicios de agua potable y alcantarillado.

- Cuidar y supervisar el buen manejo y uso que se les da a los bienes muebles e inmuebles asignados a la dirección, así como a la correcta utilización de los materiales y suministros proporcionados.

- Supervisar y controlar la elaboración y resguardo de los contratos de arrendamientos y servicios celebrados por el Organismo.

- Supervisar el resguardo y control de la correspondencia oficial generada y recibida de la Dirección de Administración y Finanzas.

- Supervisar el control y registro de la información referente a los requisitos fiscales y legales de los acreedores, contratistas y proveedores.

- Verificar que se proporcione el apoyo administrativo y secretarial a las unidades de Contabilidad y Recursos Financieros.

- Los demás que señalen las leyes, decretos, acuerdos y reglamentos vigentes, así como aquellas que le sean conferidas por la Dirección General.

Dirección de Planeación y Construcción:

- Identificar y ubicar geográficamente la infraestructura que integran los sistemas de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.

- Determinar la capacidad de los sistemas de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.

- Determinar el área de factibilidad de los servicios de agua potable.

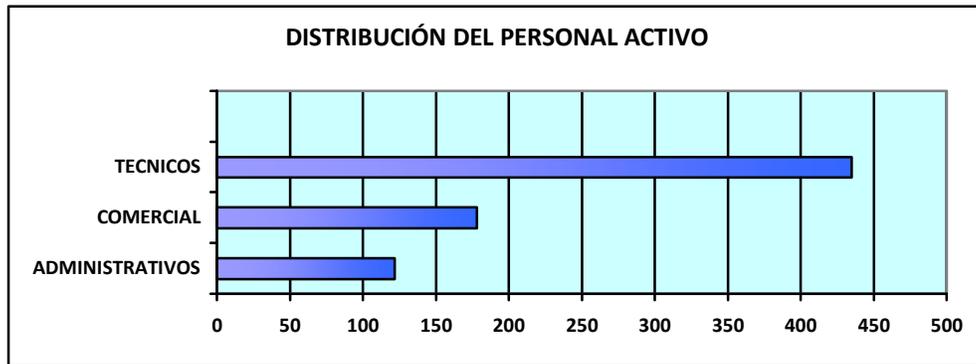
- En coordinación con las demás unidades administrativas, elaborar y mantener actualizado el Proyecto Estratégico de Desarrollo.
- Determinar el área de factibilidad de los servicios con relación al uso del agua potable, en coordinación con los Ayuntamientos que integran el Organismo operador.
- Tramitar para su aprobación por parte del Director General, las solicitudes de incorporación de nuevos centros de población, a los sistemas de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.
- Calcular y proponer los costos de incorporación de nuevos centros de población a los sistemas de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.
- Determinar las obras de infraestructura hidráulica adicionales que técnicamente estime necesarias para hacer factible la prestación de los servicios en los nuevos centros de población.
- Planear y desarrollar la ampliación de la red de agua potable y alcantarillado.
- Presentar alternativas de mejoramiento de la red de agua potable y alcantarillado.
- Elaborar la integración total de expediente técnicos.
- Coordinar los procesos de licitación o adjudicación de obra de rehabilitación o ampliación de las líneas de producción de los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.
- Realizar, en coordinación con la Unidad de Contraloría Interna, los procesos de supervisión de la ejecución de obras de rehabilitación o ampliación de las líneas de producción de los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.
- Elaborar el manual de normas de calidad relacionados con la ejecución de obras de rehabilitación o ampliación de las líneas de producción de los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales
- Coordinar la integración y actualización de los precios unitarios relacionados con obras de rehabilitación o ampliación de las líneas de producción de los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.
- Elaborar el presupuesto de inversión de obras de rehabilitación o ampliación de las líneas de producción de los servicios que presta el Organismo.
- Clasificar y autorizar la incorporación de contratistas al padrón correspondiente.
- Definir las áreas de atención para los contratistas que instalen tomas y descargas domiciliarias.

- Cuidar y mantener en buen estado los bienes muebles e inmuebles a su cargo, así como dar una utilización correcta a los materiales y suministros proporcionados.

Recursos Humanos

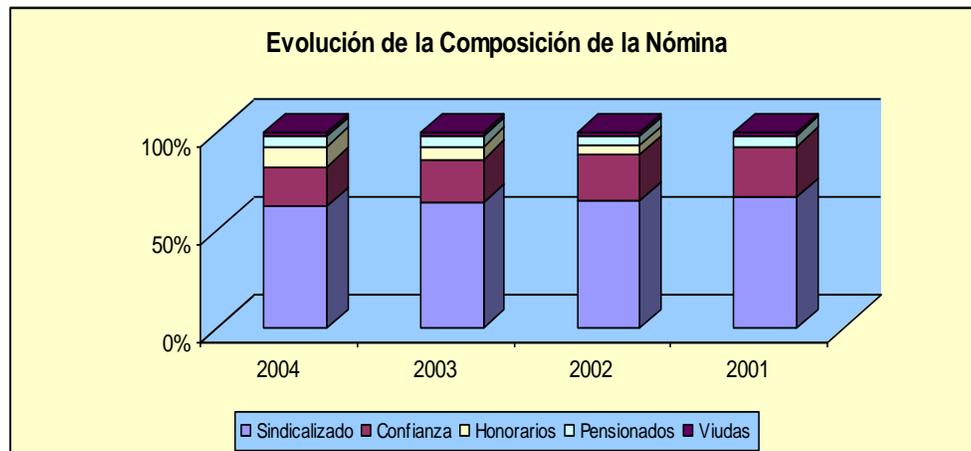
Al 31 de diciembre del 2003 en la nómina de INTERAPAS cobraban 691 personas. De ellos 644 son activos y 47 son pensionados y viudas. Su distribución por actividad se muestra en la figura 2.6.2.2 siguiente:

Figura 2.6.2.2



A continuación, en la figura 2.6.2.3 puede apreciarse la evolución que ha tenido la plantilla total de trabajadores de INTERAPAS. Al 31 de diciembre del 2010 había un total de 735 trabajadores en nómina, de ellos, 466 empleados son sindicalizados y representan el 57% del total, 122 son empleados de confianza con el 15%, 147 son empleados por honorarios con una participación en el total del 18% y los restantes 56 son pensionados y viudas que, por falta de un adecuado financiamiento a la obligación patronal, gravitan en la nómina institucional. La información de 2010 está referida al mes de diciembre.

Figura 2.6.2.3 Distribución del Personal por Tipo de Contrato



En la tabla 2.6.2.1 puede apreciarse el nivel de escolaridad del personal del organismo con datos al 31 de agosto del presente año. Este se muestra de acuerdo al organigrama y a su área de adscripción.

En la gráfica de la figura 2.6.2.4 se analiza la estructura porcentual del personal empleado de acuerdo a su formación académica.

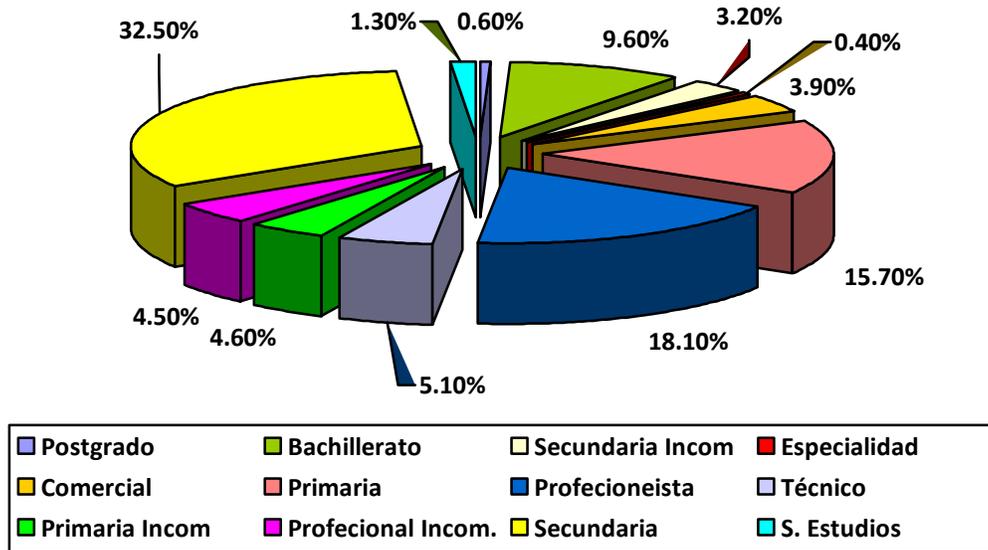
Tabla 2.6.2.1

Nivel de Escolaridad por Área de Adscripción

Formación	Dirección General	Dirección de Planeación y Construcción	Dirección de Operación y Mantenimiento	Dirección de Comercialización	Dirección de Administración y Finanzas	Totales
Postgrado		2	2	1		5
Especialidad		1	1	1		3
Profesional	29	19	22	33	30	133
Profesional Incompleta		3	2	18	9	33
Bachillerato	1	3	23	31	10	71
Comercial	4	2	2	9	11	29
Técnica	2	1	20	11	4	38
Secundaria Terminada	2	2	170	54	11	239
Secundaria Incompleta			19	4	1	24
Primaria Terminada	1	2	99	13	1	116
Primaria Incompleta			31	3		34
Sin Estudios			9		1	10
Totales	44	35	400	178	78	735

.Figura 2.6.2.4.

Estructura del personal según formación académica (%)



Como se puede observar en la gráfica, solamente el 12% del personal del organismo tiene estudios superiores. Por nivel de escolaridad siguen aquellos empleados que no terminaron estudios profesionales y quienes estudiaron una carrera técnica que representan el 11%. El grupo de mayor importancia cuantitativa está formado con aquellos empleados que han estudiado secundaria y bachillerato que representa el 44% de total, seguido de los que cuentan solo con primaria esto con el 18%. El personal con primaria incompleta o sin estudios equivale al 9%.

La distribución comentada parece razonable para un ente con las características operativas de INTERAPAS, aun cuando sería conveniente contar con una valoración de puestos por competencias y en función de las necesidades así determinadas, estar en posibilidades de alcanzar un mejor equilibrio del personal.

Es importante señalar que el organismo absorbe como parte de sus gastos operativos todo el costo de las prestaciones sociales de sus trabajadores. No esta inscrito a ningún sistema de seguridad social y, además de los gastos médicos relativos tiene el pasivo contingente que se deriva de las prestaciones relacionadas con las jubilaciones y primas de antigüedad a que tiene derecho su personal. Esta situación debe considerarse como un condicionante importante en cualquier opción de participación de la iniciativa privada que implicara la asunción de los pasivos laborales a cargo del organismo operador.

Como puede apreciarse en la tabla 2.6.2.2, las prestaciones que INTERAPAS otorga a sus trabajadores son superiores a las que señala la Ley Federal del Trabajo. Los

sueldos, salarios y prestaciones representaron durante el año 2003 el 30% de todos los costos del organismo.

Tabla 2.6.2.2

Prestaciones Laborales

Prestación	Sindicalizado	Pensionado	Confianza
Aguinaldo	55 días	55 días	55 días
Ayuda para transporte	80.00 pesos /lecturista/ mes	n/a	n/a
Ayuda para gastos escolares	760 pesos / año	760 pesos / año	n/a
Asistencia perfecta	5%/salario base	n/a	n/a
Becas	100,800 pesos/año ⁵	n/a	n/a
Bono de puntualidad	80 pesos/mes	n/a	n/a
Bono navideño	450 pesos/año	450 pesos / año	n/a
Canasta recién nacidos	250 pesos	n/a	n/a
Comida	Jornada extraordinaria	n/a	Jornada extraordinaria
Fideicomiso seguro de vida	37,000/año ⁶	n/a	n/a
Fomento deportivo	8,500/año ⁷	n/a	n/a
Fondo de ahorro	66 pesos/mes	66 pesos / mes	
Gastos funerarios ⁸	Ascendientes y descendientes	Beneficiario registrado	Ascendiente registrado
ISR	Reembolsable	n/a	Reembolsable
Lentes ⁹	1,000 pesos	1,000 pesos	1,000 pesos
Obsequio navideño	Enseres domésticos	Enseres domésticos	Opcional
Pensiones	Tienen derecho los trabajadores hombres con 30 años de antigüedad y las mujeres con 28 años, cualquiera que sea su edad. El monto será el 100% del salario integrado. En el momento de la jubilación se pagará un estímulo económico en función de la antigüedad		No está definido
Permisos económicos	6 días/año	n/a	6 días / año
Prima vacacional	50%/20 días/año	n/a	50%/20 días / año, a

⁵ Se entregan al sindicato

⁶ Ídem anterior

⁷ Ídem anterior

⁸ Servicios en funeraria municipal, ataúd, velación, traslado, bóveda, fosa a perpetuidad, servicio de dos camiones. 5,000 pesos en efectivo es el caso que no sean utilizados los servicios municipales.

⁹ Ascendientes y descendientes directos

			nivel directores será el 100%
Prótesis médica	10,300 pesos	10,300 pesos	10,300 pesos
Quinquenios por antigüedad	68 pesos / mes/5 años 128 pesos / mes/ 10 años 188 pesos / mes/ 15 años 248 pesos / mes/ 20 años 312 pesos / mes/ 25 años 372 pesos / mes/ 30 años	n/a	68 pesos / mes/ 5 años 128 pesos/ mes/ 10 años 188 pesos / mes/ 15 años 248 pesos /mes / 20 años 312 pesos /mes/ 25 años 372 pesos /mes/30 años

Tabla 2.6.2.3

Prestaciones Laborales

Prestación	Sindicalizado	Pensionado	Confianza																		
Servicio medico y medicamentos	100 %	100 %	100 %																		
Ayuda renta de instrumental médico	25%	25%	25%																		
Subsidio por incapacidad. Solo se aplica para el personal sindicalizado y de confianza activo	<p>Las incapacidades por enfermedad general se pagan de acuerdo a la siguiente tabla</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Antigüedad</th> <th>Días</th> <th>% del salario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1 a 2 años</td> <td>1 a 15</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>16 a 30</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2 a 5 años</td> <td>1 a 15</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>16 a 30</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5 años o mas</td> <td>1 a 15</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>16 a 30</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>En el caso de incapacidad por accidente de trabajo se paga al 100% de salario del inicio al término.</p>			Antigüedad	Días	% del salario	1 a 2 años	1 a 15	100	16 a 30	50	2 a 5 años	1 a 15	100	16 a 30	50	5 años o mas	1 a 15	100	16 a 30	50
Antigüedad	Días	% del salario																			
1 a 2 años	1 a 15	100																			
	16 a 30	50																			
2 a 5 años	1 a 15	100																			
	16 a 30	50																			
5 años o mas	1 a 15	100																			
	16 a 30	50																			
Seguro de vida	Cobertura Muerte natural, 60,000 pesos Muerte accidental, 120,000 y pérdida de miembros		12 meses de sueldo																		
Uniforme y calzado	2 pantalones, camisola, playera,	n/a	Secretarias y personal que																		

	cachucha y un par de zapatos		atiende a usuarios
Vacaciones	20 días / año		20 días / año
Vales de despensa	220 pesos / mes	220 pesos / mes	220 pesos / mes
Horas extra	Al doble	n/a	Al doble
Compensación	Por turnos 24 x 24 y chóferes	n/a	Por autorización específica
Día festivo y quinto domingo	Al doble	n/a	Al doble
Prima dominical	Por turnos de 24 x 24 y equivale a un día ordinario mas compensación	n/a	n/a

Eficiencia Laboral

El objetivo de los indicadores que se muestran a continuación es brindar una referencia que pueda ser comparada con la de otros organismos con actividades similares y así, estar en condiciones de saber cuan eficiente es el personal del organismo. Debe quedar claro que la comparación de estos indicadores puede arrojar resultados que no resulten totalmente confiables, ya que las bases del cálculo pueden no ser homogéneas. Para este trabajo se construyeron a partir de la información disponible en el INTERAPAS, que no considera el personal empleado por los contratistas que llevan acabo labores tales como: mantenimiento de pozos, gestores de cobranza de rezagos, bacheo, vigilancia y servicios de limpieza. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 2.6.2.4
Índice de Eficiencia Laboral Excluyendo Pensionados y Viudas

Concepto	2003	2002	2001
Padrón de Usuarios	254,937	244,611	224,858
Número de empleados	644	647	617
Empleados por 1000 tomas	2.53	2.66	2.74
Tomas por empleado	396	377	364

Fuente: Dirección de Comercialización, Dirección de Administración y Finanzas, Recursos Humanos

Tabla 2.6.2.5
Índice de Eficiencia Laboral Incluyendo Pensionados y Viudas

Concepto	2003	2002	2001
Padrón de Usuarios	254,937	244,611	224,858
Número de empleados	691	692	664
Empleados por 1000 tomas	2.71	2.83	2.95
Tomas por empleado	369	353	339

Fuente: Dirección de Comercialización, Dirección de Administración y Finanzas, Recursos Humanos

Estos indicadores muestran altos niveles de eficiencia en relación a los que se obtienen en otros organismos con condiciones operativas similares. Las medias nacionales se encuentran entre 4 y 5 empleados por cada mil tomas, las medias referidas a países desarrollados señalan entre 2 y 5 empleados por cada mil tomas.

El indicador observado en el INTERAPAS puede explicarse como consecuencia de los siguientes factores. Si bien el nivel de micro medición es equivalente al 48% de las tomas, la gran mayoría de estos no son leídos por diferentes razones, entre ellas la falta de personal. Por otra parte algunas labores son desarrolladas mediante contratos con terceros cuyo personal no es contabilizado para estos efectos. El tratamiento de aguas residuales es realizado en plantas propiedad de la Comisión Estatal de Aguas y estas son operadas por su personal.

Sindicato

Los trabajadores sindicalizados del Organismo, pertenecen al Sindicato de Trabajadores al Servicio del Municipio de San Luis Potosí, con quien se tiene celebrado un convenio de trabajo que es revisado cada año. La Dirección de Recursos Humanos es la responsable del trato directo con el sindicato, así como de la administración del personal de confianza. La relación entre sindicato y el organismo, es considerada buena, aun cuando por la parte trabajadora no hay ninguna señal de apertura o intención de modernización. Dentro de los tres primeros meses de cada año se analiza el convenio de trabajo con el Organismo, los aumentos que se dan a los salarios y demás prestaciones son de forma similar a las que obtienen los trabajadores sindicalizados del municipio de San Luis Potosí,

Pensiones, Jubilaciones y Servicios Médicos

El organismo y sus trabajadores no están afiliados a institución de seguridad social alguna. Esta circunstancia hace que los riesgos por concepto de enfermedades, maternidad, muerte, invalidez, etc., sean asumidos directamente por el organismo. El convenio laboral obliga al INTERAPAS a jubilar a sus trabajadores a partir de los 25 años antigüedad en el caso de las mujeres y de los 30 en el caso de los hombres. A la fecha no cuenta con ningún plan que garantice el adecuado fondeo de esas obligaciones y se ha establecido la política de cargarlos a los resultados del año en que se pagan.

2.6.3.- Sistema de Planeación.

La LAATDAR considera al documento denominado "Proyecto Estratégico de Desarrollo" como el documento eje del sistema de planeación de los sistemas de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales. El mismo ordenamiento señala que el Director General del organismo tendrá la atribución de ordenar su preparación y actualización periódica y establece también, que la junta de Gobierno deberá aprobarlo en su caso y supervisar que se actualice en forma habitual.

El Proyecto Estratégico de Desarrollo deberá ser elaborado, tomando en cuenta el incremento de la demanda y con apego a los planes municipales de desarrollo urbano. Deberá contener la definición de los programas y acciones necesarios para incrementar la eficiencia física y comercial, la cobertura del servicio necesaria para asegurar la satisfacción de las necesidades de la población, sin degradar el medio ambiente.

La LAATDAR señala que las acciones mencionadas deberán ser económicamente viables.

Las directrices sobre la planeación, construcción y operación de la infraestructura se generan directamente del Director General, quien recibe de las diferentes áreas que integran este Organismo Operador las propuestas anuales de trabajo, integradas en un programa operativo, con seguimiento mensual a través de informes en los cuales se establecen los avances físicos logrados con respecto a lo programado.

Sin embargo, el programa anual de trabajo es una forma parcial de planeación, que no satisface los requerimientos señalados en la LAATDAR. Estos planes tienen un horizonte de corto plazo y son forzados para hacerlos congruentes con los planes de las administraciones municipales cuyos períodos solamente son de tres años. Al cambio de administración municipal, llegan nuevos funcionarios con renovada iniciativa lo que provoca una falta de continuidad en los planes y proyectos del organismo.

Las principales fuentes de información para la planeación son las solicitudes de servicio por parte de los usuarios; la detección de las anomalías de la infraestructura por parte del Organismo Operador; las necesidades de reposición de equipos y sistemas; los Planes de Desarrollo Urbano de los municipios de San Luis Potosí, Cerro de San Pedro y Soledad de Graciano Sánchez; los programas estatales y federales encaminados a apoyar para mejorar la eficiencia de la infraestructura hidráulica y su ampliación, los cuales generalmente son truncados por los cambios de los gobiernos municipales

Un problema importante al que enfrenta la planeación de los OOI es el rezago en materia de tarifas y la falta de recursos de inversión para mejorar su eficiencia técnica, comercial y administrativa. Adicionalmente, la baja eficiencia de cobranza con que operan los OOI limita la generación interna de recursos. Otro problema generado por las dificultades financieras que constantemente aquejan a los operadores es que las obras que desarrollan no reúnen, por limitaciones en sus presupuestos la calidad modernidad y oportunidad requeridas. Baste señalar como ejemplo el sistema de micro medición del organismo. Tiene una cobertura importante, pero por falta de personal, control mantenimiento y sistemas adecuados, las lecturas reales del consumo son un porcentaje muy reducido del total de tomas que disponen de medición.

Las áreas operativas tienen la información suficiente para alimentar un proceso de planeación; pero en realidad no cuentan con un sistema de recopilación, procesamiento y análisis de la información adecuado, que permita sustentar los proyectos a largo plazo. La evaluación de la información se lleva a cabo a través de los informes mensuales, informes trimestrales y semestrales que se envían a la CNA y los informes anuales de las administraciones municipales y estatal. Generalmente esta información no es producto de un sistema que garantice el registro constante y sistemático de la misma.

El origen de las limitaciones de la planeación, no depende únicamente de las deficiencias del Organismo Operador, las causas radican también en la carencia de

planes de desarrollo integrales que incluyan las diferentes variables, en las que el agua juega un papel prioritario. Tal es el caso del surgimiento de nuevos desarrollos habitacionales en donde se carece de infraestructura y que al autorizarse el cambio de uso de suelo surge la necesidad de proporcionar los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales fuera del contexto de una planeación ordenada.

La planeación en el Organismo Metropolitano de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento y Servicios conexos de los Municipios de Cerro de San Pedro, San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez, se lleva a cabo, teóricamente, en la siguiente forma:

La Dirección General dirige, supervisa y coordina los programas de trabajo y emite las recomendaciones que retroalimentan los cambios necesarios para el cumplimiento de las metas y objetivos del organismo operador.

En la Dirección de Planeación y Construcción se elaboran los estudios y proyectos de infraestructura, así como las labores de licitación, contratación y supervisión de las obras que se ejecutan. Lleva el control de la información del organismo operador relativa a coberturas, avances de los planes e integración de la información específica de planeación en materia de estudios. Es un área que a todas luces trabaja con una carga mayor que la que su estructura puede absorber. Las labores ejecutivas tienen prioridad sobre las de planeación.

El programa anual de trabajo de la Dirección de Operación y mantenimiento reúne los trabajos de operación y mantenimiento de toda la infraestructura del organismo. Mensualmente reporta los avances obtenidos. Esta información se integra en los informes mensuales y se forma un resumen anual. Generalmente este programa no tiene nada que ver con los planes de mediano y largo plazo.

En la Dirección de Comercialización se elabora la propuesta de presupuesto de ingresos por los servicios que presta el Organismo Operador, a partir del presupuesto de egresos. No usa las tendencias de la demanda, planes de mejora u otros elementos que lo “acerquen” a la realidad del mercado.

La Dirección de Administración y Finanzas es el área encargada de dar congruencia a las propuestas de ingresos y egresos preparadas por otras áreas, partiendo de la base de evitar endeudamiento, lo que trae como consecuencia un recorte en el nivel de gasto que lleva a la falta de inversión y de mantenimiento adecuado de la infraestructura trayendo consigo su deterioro.

En conclusión, puede afirmarse que el sistema de planeación del INTERAPAS, está limitado al corto plazo. La información de que se dispone está dispersa y carente de sistematización. Esta situación lleva a un claro incumplimiento de la LAATDAR. Es recomendable contar con un sistema adecuado y con el equipo necesario, para un mejor control de la infraestructura, su mantenimiento, y la evaluación de los nuevos proyectos, para lo que es necesario disponer de la información histórica de los ingresos, la demanda de servicios y su crecimiento la disponibilidad futura de los afluentes y las alternativas disponibles de agua, necesidades de alcantarillado y saneamiento para sustentar los compromisos que adquieren con desarrolladores e industriales

La falta de un horizonte de planeación técnica, económica y financieramente sustentable es una de las limitantes mas serias que enfrentaría un proceso de participación de la iniciativa privada en el organismo.

2.6.4 Sistema Operacional.

En la Dirección de Operación del Organismo INTERAPAS son desarrolladas las actividades propias de la operación y mantenimiento del sistema.

De acuerdo con el manual de procedimientos del Organismo INTERAPAS, la Dirección de Operación y Mantenimiento tiene a su cargo las funciones y responsabilidades siguientes:

- Evaluar, planear, coordinar y supervisar el puntual proceso de abastecimiento de agua potable, su distribución y desalojo cumpliendo con los requerimientos de sanidad, y de acuerdo al crecimiento de San Luis Potosí, y la zona conurbada.
- Evaluar y autorizar las alternativas de mejoramiento de la infraestructura hidráulica, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales para mejorar el nivel de los servicios proporcionados a los usuarios.
- Definir y presentar planes de trabajo para cubrir las necesidades prioritarias de los municipios en los que el organismo presta sus servicios, a corto, mediano y largo plazo.
- Coordinar, supervisar y controlar el desarrollo de las actividades de operación, mantenimiento, extracción, potabilización y distribución de agua potable y recolección del agua residual del sistema de drenajes, con la finalidad de mantener en óptimas condiciones la red y el abastecimiento de agua potable y una eficiente operación del drenaje.
- Diseñar e implementar programas preventivos y correctivos de los equipos de bombeo, líneas de conducción y red de distribución.
- Realizar las reparaciones de fugas de agua en las redes de conducción.
- Realizar los análisis físico, químico, bacteriológico de agua potable y aguas residuales a fin de determinar las acciones que se juzguen convenientes.
- Reportar el resultado del análisis de calidad del agua potable y del agua residual.

de la Dirección de Operación y Mantenimiento a su vez dependen:

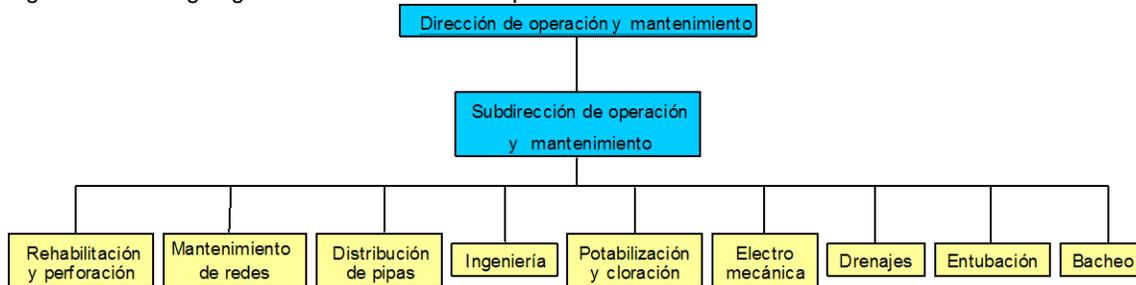
- I. Subdirección de Operación y Mantenimiento.
- II. Subdirección de Saneamiento y Calidad del Agua.

I.- Subdirección de Operación y Mantenimiento.

De esta subdirección dependen las unidades siguientes:

- 1) Rehabilitación y perforación de pozos
- 2) Mantenimiento de redes.
- 3) Entubación.
- 4) Distribución de pipas.
- 5) Ingeniería.
- 6) Potabilización y cloración.
- 7) Electromecánica.
- 8) Drenajes.
- 9) Bacheo.

Figura 2.6.4.1 Organigrama de la dirección de operación.



1) Unidad de Rehabilitación y Perforación de Pozos.

El objetivo principal de esta Unidad es realizar estudios de nuevas fuentes de abastecimiento y conservar las existentes para continuar prestando el servicio de abastecimiento de agua potable.

El Organismo INTERAPAS, lleva a cabo un programa de rehabilitación de pozos; este programa es coordinado por la Dirección de Operación y Mantenimiento a través de la Unidad de Rehabilitación y Perforación de pozos.

En los dos últimos años se han rehabilitado un total de 36 pozos, logrando con esto incrementar en 450 lps la capacidad de extracción de esas fuentes de abasto. Durante el año 2003 mediante este programa se rehabilitaron un total de 25 pozos.

El programa de rehabilitación incluye las siguientes actividades:

- Extracción del equipo de bombeo.
- Toma de video, para determinar el grado de obstrucción de las ranuras
- Desazolve del pozo hasta su profundidad total.
- Cepillado en el ademe ranurado en toda su longitud.
- Trompeo en partes colapsadas de los ademes.
- Instalación nuevamente del equipo del pozo.

El área de Perforación de Pozos fue creada en el año de 1996; a través de esta área de trabajo se han los siguientes pozos con inversión directa de INTERAPAS.

Tabla 2.6.4.1 Pozos perforados con inversión de INTERAPAS.

Nombre del Pozo	Año de Construcción
"Valle de Santiago"	1997
"Las Mercedes II"	1998
"Salazares II"	1999
"Hogares Ferrocarrileros III"	2000

El personal que integra esta Unidad realiza entre otras acciones las siguientes:

- Trámites de reposición y permisos para la perforación de pozos nuevos ante la C.N.A.
- Control de extracciones y revisión de facturas de 5 pozos por inversión privada recuperable que entregan a INTERAPAS agua en bloque.
- Recorridos de campo para ubicación de nuevas zonas productoras.
- Comunicación con el Departamento de Operación para revisión de caudales bajos.
- Proyectar los pozos que se rehabilitan cada año.
- Proyectar sitios para la ubicación de las perforaciones nuevas.
- Diseñar el proyecto tentativo de perforación del pozo.
- Diseñar el proyecto de terminación del pozo.
- Evaluación anual de la extracción de los pozos del sistema para la selección de las reposiciones y rehabilitaciones.
- Coordinación con el Departamento de Fraccionadores para la compra de terrenos para la ubicación de los pozos nuevos y la escrituración posterior.
- Trámites ante presidencia municipal para obtener comodatos de propiedad para la perforación de pozos nuevos.

En conjunto con el personal de este departamento, se identificaron las siguientes necesidades para cumplir con su trabajo de manera más eficiente:

- Un vehículo para la supervisión.
- Adquisición de tres sondas eléctricas (para poder revisar los niveles piezométricos).
- Dos escuadras tipo vástago compensatorio. (para poder revisar los gastos y hacer pruebas de bombeo).
- Un GPS satelital para ubicar los pozos.
- 2 Radios para comunicación.

2) Unidad de Mantenimiento de Redes.

La Unidad de Mantenimiento de Redes es el área responsable de realizar la tarea de mantenimiento a: la red de distribución; y las líneas de conducción, que se encuentran instaladas dentro de la zona conurbada de San Luis Potosí.

Esta unidad trabaja basada en cuadrillas, que se dedican a revisar y reparar las líneas de conducción, y la red de distribución. Además de ser los responsables de realizar la totalidad de los movimientos en válvulas para cumplir con los tandeos establecidos en la ZCSLP.

La unidad de mantenimiento de redes está compuesta por 222 operadores.

3) Unidad de Entubación

La unidad de entubación, es el área responsable de realizar las tareas de mantenimiento a las tomas domiciliarias, que se encuentran instaladas dentro de la zona conurbada de San Luis Potosí.

Estas unidades trabajan basadas en cuadrillas compuestas por dos operadores cada una, siendo un total de 50 operadores que se dedican a revisar y reparar las tomas domiciliarias.



Cabe señalar que estas unidades trabajan conjuntamente pues, la unidad de entubación empieza su trabajo al recibir los reportes del departamento de Acuatel, donde los usuarios llaman para reportar fallas en los servicios que proporciona el organismo, una vez repartidos estos reportes entre las cuadrillas estas realizan la revisión del problema y en caso de encontrarlo en el tramo correspondiente a la toma domiciliaria lo reparan, en caso contrario le comunican a la unidad de mantenimiento de redes el problema para que ellos lo reparen.

Los trabajos de reparación de fugas son realizados exclusivamente por personal de INTERAPAS, concentrado en las unidades de mantenimiento de redes y la unidad de entubación.

Durante el año 2003 se realizaron las reparaciones en las redes por fugas que se mencionan en la tabla 2.6.4.2.:

Tabla 2.6.4.2.

Mes	Reparaciones de fugas en tomas
Enero	523
Febrero	416
Marzo	463
Abril	420
Mayo	470
Junio	450
Julio	521
Agosto	415
Septiembre	459
Octubre	475
Noviembre	395
Diciembre	372
TOTAL	5 379

Operación de la red de distribución y líneas de conducción.

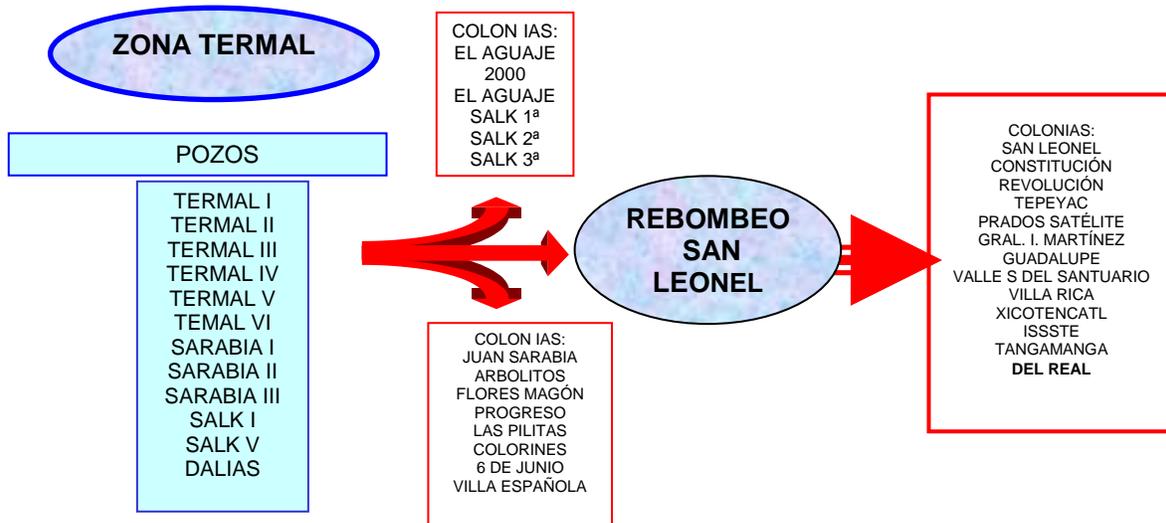
Como fue señalado anteriormente en la ZCSLP existen dos tipos de fuentes de suministro de agua: superficiales y subterráneas.

- *Fuentes superficiales:* compuesta por un sistema de tres presas, que son El Potosino, El Peaje y San José, que alimentan a las plantas potabilizadoras “Filtros I”; y “Filtros II”; el caudal promedio enviado a las plantas potabilizadoras “Filtros I” y “Filtros II” es de 306 y 35 lps respectivamente.
- *Fuentes Subterráneas:* Las fuentes subterráneas están compuestas por 119 pozos en operación; el gasto promedio de suministro de esta fuente durante el año 2003 fue de 2,675 lps, para el año 2010 se operaron 117 fuentes con un caudal promedio de:

Las principales líneas de conducción con las que cuenta el sistema operado por INTERAPAS para entregar el agua a la red de distribución son las siguientes:

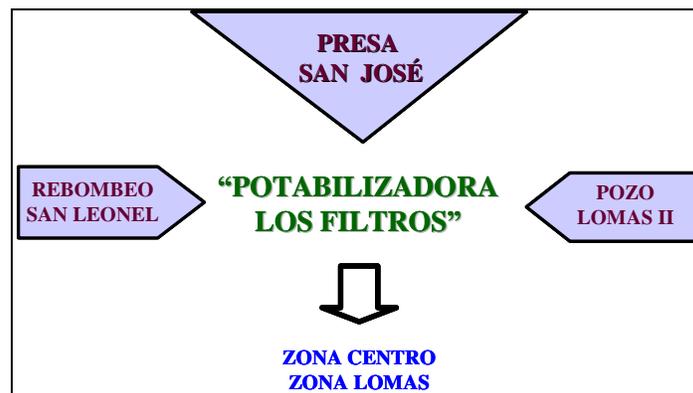
Línea de conducción Zona Termal-San Leonel: Una batería de doce pozos de la zona termal descargan en un tanque de almacenamiento superficial con capacidad de 3 000 m³; este tanque tiene instalados 6 equipos de bombeo sobre su losa superior; la capacidad de los equipos de bombeo instalados varía de 75 a 150 HP y se encuentran trabajando de forma alternada. El agua es enviada al Tanque “San Leonel” (capacidad 2500 m³) mediante una línea de conducción de 4.76 km de longitud construida con tubería de asbesto cemento de 60.9 cm (24”) de diámetro; esta línea de conducción cuenta con derivaciones en su recorrido para servicio en ruta. Los pozos que llegan a la zona termal y las principales colonias abastecidas se muestran en la siguiente figura.

Figura 2.6.4.2



Línea de conducción San Leonel-Planta de Filtros: Esta línea de conducción cuenta con una longitud de 6.4 km, y se encuentra construida con tubería de asbesto-cemento de 60.9 cm (24") de diámetro; el agua conducida por esta línea de conducción es descargada en el tanque de almacén localizado al final del proceso de potabilización de la planta "Filtros I" y se mezcla con el agua que proviene de la planta potabilizadora y la del pozo "Lomas II"; posteriormente el agua es distribuida mediante 7 líneas de conducción, 6 de ellas por bombo hacia las colonias Lomas y Morales y una conducción por gravedad al centro de la ciudad; las principales características de estas líneas de conducción fueron mencionadas en la sección 2.5.1 *Infraestructura existente de agua potable*.

Figura 2.6.4.3



La zona norte, la oriente de la ciudad de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez se abastecen a partir de pozos que envían directamente el agua a las colonias. Los pozos que abastecen cada zona de la ZCSLP y el gasto de suministro de cada uno de ellos es señalado en la sección 2.3.1 *Volumen producido*; las características

particulares de las fuentes de suministro subterráneas son señaladas en la sección 2.5.1 *Infraestructura existente agua potable*.

Principales problemas que afectan la operación de la red de distribución:

La red de distribución en la actualidad presenta una gran problemática operativa; una gran parte de la red es muy antigua, cuenta con una edad de más de 35 años de operación continua sin haber recibido un adecuado programa de mantenimiento; existen zonas urbanas, como es el caso del centro de la ciudad de San Luis Potosí y los barrios que presentan innumerables fugas que en ocasiones no se cuenta con la capacidad de respuesta por parte de INTERAPAS, para brindar un servicio adecuado a la comunidad ya que se carece del equipo adecuado y del personal y recursos suficientes; esta problemática esta presente tanto en las líneas de conducción como en las redes de distribución y provocan además de pérdidas importantes una mala imagen del organismo operador ante la comunidad.

Los materiales que conforman las tuberías de la red primaria de distribución son principalmente de asbesto-cemento, fierro fundido y PVC; en algunas zonas de la ciudad el servicio no es continuo, y se tienen problemas de baja presión en la red; esto, debido a que los rebombes existentes no proporcionan la presión requerida. No existe sectorización y la red de distribución funciona en conjunto, con operaciones manuales de las válvulas para controlar el flujo en el llamado “tandeo”, que suele efectuarse en época de sequía para llevar agua a las zonas con problemas de abastecimiento.

De acuerdo a los resultados del estudio de fugas realizado como alcance del estudio, se obtuvo lo siguiente:

- *Fugas en tomas domiciliarias:* se tiene que con respecto al gasto total de agua entregado a la zona en estudio, se pierde por fugas en tomas un 23.1%, por lo que se ha recomendado a INTERAPAS identificar las zonas con mayor incidencia de fugas en tomas y evaluar proyectos para la sustitución masiva de ramales y la continuidad del programa de control de fugas con monitoreos constantes de detección de fugas no visibles. Durante la ejecución del programa de fugas se determinó que las principales causas de fugas en tomas son la mala calidad de los materiales de los ramales, principalmente el poliducto y la falta de relleno con material de banco o de buena calidad, recomendando a INTERAPAS el intensificar la supervisión en las construcciones de nuevos fraccionamientos, con el fin de asegurar que los materiales a instalar, así como los procesos de construcción cumplan con las normas correspondientes.
- *Fugas en red y comerciales:* en lo referente a las fugas en red se obtuvo como resultado en el programa un 14.1 % de pérdidas; como se describe en el documento del programa (anexo), este porcentaje de fuga además de problemas en las tuberías de la red también se puede deber a que existen grandes usuarios, cuyo consumo no está contemplado en el padrón de usuarios ya sea por que cuentan con tomas no registradas, o por no tener micro medidores instalados o por no tomarse en cuenta las lecturas de los mismos, por lo que además de recomendar a INTERAPAS realizar estudios específicos para determinar las zonas con mayor incidencias de fugas en red, se lleve a cabo un programa de revisión de los consumos medidos a los usuarios con altos consumos.

4) Unidad de distribución de pipas.

Su objetivo es cubrir el desabasto de agua potable por red de distribución mediante la programación y coordinación de los recorridos de las pipas a los domicilios que carecen del servicio.

La utilización de pipas (camión cisternas) para el suministro de agua potable, se realiza para cubrir fallas en el suministro de agua por:

1. Mantenimiento a las redes de conducción y distribución
2. Mantenimiento a las fuentes de abastecimiento
3. En caso de contingencia

El agua que es transportada y distribuida a la comunidad por pipas (cisternas) debe cumplir con la calidad especificada en la NOM-013-SSA-1993.

El suministro de agua se realiza en base a las órdenes generadas por la demanda de usuarios registrada por ACUATEL. El coordinador y el supervisor de la unidad de distribución de pipas están facultados para autorizar el suministro de agua de acuerdo a la información proporcionada por ACUATEL .

La distribución de agua por medio de pipas se realiza por medio de vehículos propios del INTERAPAS y por vehículos contratados por el organismo. Actualmente cuentan con tres pipas propias y tres pipas contratadas a empresas externas al organismo, por lo que se cuenta con tres chóferes que son trabajadores de INTERAPAS y tres chóferes que son contratados junto con los vehículos a la empresa externa.

INTERAPAS lleva a cabo el suministro de agua, mediante la dotación gratuita de vales a dependencias públicas que presten el servicio de transporte y distribución de agua como:

- a) Ayuntamientos municipales.
- b) Delegaciones.
- c) Bomberos.
- d) Ejército nacional.
- e) Promoción ciudadana.

En el periodo del año 2003 se suministraron un total de 79,512 M3 de agua (2.52 lps) a la comunidad de la ZCSLP que recibe este servicio.

Tabla 2.6.4.3. Volumen de agua suministrado en cisternas en el 2003.

Tipo de Suministro	Año 2003 Cantidad (M3)	Año 2010 Cantidad (M3)
Pipas Propias INTERAPAS	48,034	30,052
Pipas Contratadas	31,478	177,754
Total	79,512	207,806

5) Ingeniería.

Su objetivo es llevar un control actualizado de las redes primarias de las líneas de conducción de agua potable, así como contar con un inventario de los equipos electromecánicos de los sistemas de bombeo para apoyar a los diferentes departamentos y direcciones en los estudios y proyectos que se realizan para mejoras en el organismo.

Funciones:

- Actualizar el sistema de redes de agua potable en el programa del Water CAD, de la ciudad de San Luis Potosí, Soledad de Graciano Sánchez, y Cerro de San Pedro.
- Actualizar la planimetría y las redes de agua potable, en el AutoCAD.
- Elaborar planos de redes primarias y secundarias que solicita la subdirección.
- Generar información del Water CAD a las direcciones y Unidades que lo solicitan.

- Actualizar la base de datos en el WaterCAD de los equipos en los pozos, rebombes y líneas de conducción.

6) Unidad de potabilización y cloración.

Su objetivo es controlar, operar y administrar los recursos existentes para el adecuado funcionamiento de los equipos de cloración instalados en las fuentes de abastecimiento.

La unidad de potabilización y cloración es la responsable, dentro de INTERAPAS, de atender en el menor tiempo posible las eventualidades relacionadas con el adecuado funcionamiento de los equipos de cloración, para evitar afectar la calidad del agua, evitar imprevistos y daños mayores en los equipos de cloración y además asegurar la operación continua del sistema de cloración y contar con el material y equipo necesario para conservar el nivel de cloración dentro de los parámetros marcados en la normatividad vigente.

Las acciones de mantenimiento tanto preventivo como correctivo a los equipos de desinfección se realizan exclusivamente por personal de INTERAPAS. Los mantenimientos se aplican al equipo de dosificación, al equipo eléctrico y a las bombas de inyección; durante el año 2003 se realizaron un total de 98 acciones de mantenimiento preventivo y 107 acciones de mantenimiento correctivo, estos trabajos, en su gran mayoría, corresponden a reparaciones en el equipo mecánico y las intervenciones de mantenimiento a los equipos de cloro gas y de hipoclorito de sodio (cloro líquido). Además durante 2003 se realizaron 6 instalaciones de equipo de desinfección a las nuevas fuentes de abasto: San Francisco, Soledad, Hog. FFCC. I, Valle de Santiago, San José y Ponciano Arriaga.

Por otra parte se repusieron tres sistemas de desinfección en los pozos Jardines del Valle, Estrella de Oriente y Hogares Ferrocarrileros III.

Con estas actividades realizadas durante el año 2003, se incremento la cobertura de desinfección a un 97%, en este porcentaje están considerados los paros por mantenimiento y la disponibilidad.

Las fuentes que no cuentan con sistema de desinfección son las siguientes:

- SLP057 Lomas III
- SLP105 Halcones
- SLP109 Parque de Morales
- SLP112 Mezquital III

Para la desinfección del agua de suministro, durante el año 2010 se adquirieron las siguientes cantidades de productos químicos:

Tabla 2.6.4.4 Productos químicos utilizados por INTERAPAS en 2010.

Producto	2003 Cantidad (Toneladas)	2010 Cantidad (Toneladas)
Cloro-Gas	25	130
Hipoclorito de Sodio	120	300
Hipoclorito de Calcio	4.36	11

Otras acciones desarrolladas por la unidad de potabilización y cloración en 2003 fueron: suministrar y aplicar hipoclorito de calcio para la desinfección del agua en domicilios de las colonias afectadas por inundaciones (en época de lluvias) o fractura de tuberías en tomas domiciliarias o redes de distribución. Durante 2003, estas colonias fueron:: Hogares populares Pavón, San Luis I, Aguaje, Priv. Muñoz y Valle Dorado. En esta actividad se utilizaron 65 Kg. de hipoclorito de calcio.

Una actividad importante del área de cloración es la recopilación, análisis y captura de lecturas de macro medición de los pozos de abastecimiento, esta actividad se realiza entre otras para la completar el informe trimestral y anual de derechos de extracción que se reporta por INTERAPAS a la Comisión Nacional del Agua.

De acuerdo con información proporcionada por el personal de la unidad se conoce que la distribución de cloro en sus diferentes formas ocasionalmente llega a fallar por problemas de transporte o distribución (falta de personal) o mantenimiento de los equipos, bombeándose agua sin desinfección a la red de distribución por periodos cortos.

7) Unidad Electromecánica.

Su objetivo es optimizar los recursos materiales y humanos, para garantizar un servicio continuo en el suministro de agua potable, mediante las acciones preventivas y correctivas de los equipos electromecánicos.

El organismo INTERAPAS lleva a cabo un programa de mantenimiento a las fuentes de abasto subterráneas de manera permanente; el programa de mantenimiento se desarrolla a través de la unidad electromecánica que depende de la dirección de operación.

Esta unidad trabaja por medio de una cuadrilla de tres auxiliares cuya responsabilidad es la de mantener el equipo electromecánico operando mediante el monitoreo y aplicación de mantenimiento preventivo y correctivo al mismo.

Durante el año 2003 se realizaron los siguientes trabajos de mantenimiento:

I) Mantenimiento realizado por INTERAPAS.

Los principales trabajos de mantenimiento que desarrolla la unidad electromecánica consisten en la lubricación de los equipos, inyección de grasa, cambio de aceite, reposición de grasa, lavado y sopleado de arrancadores; estos trabajos se realizan para asegurar la operación continua de los equipos de bombeo y reducir los tiempos de paro por fallas.

Las acciones de este programa de mantenimiento fueron:

a) Mantenimiento preventivo en lubricación.

- 140 acciones en motores de fuentes subterráneas.
- 91 acciones en motores instalados en rebombes.

b) Mantenimiento preventivo eléctrico.

- 97 acciones en arrancadores de pozo.
- 60 acciones en arrancadores de bombeo.

c) Mantenimientos correctivos.

- 141 equipos reestablecidos por variación de voltaje.
- 52 instalaciones de cordón grafitado a los estoperos de los equipos.
- 46 instalaciones de válvulas eliminadoras de aire y manómetros.
- 41 cambios de arrancadores (interruptores termomagnéticos).
- 75 relevadores bimetalicos, reubicados o repuestos.
- 316 acciones como: cambio de listones de fusibles, conexiones de motores, transformadores de alumbrado, etc.

Se realizaron durante 2003 un total de 1,322 visitas a los sistemas de bombeo, para realizar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de las acciones mencionadas anteriormente.

II) Mantenimiento realizado por externos.

Se realizaron acciones de mantenimiento correctivo y preventivo en los sistemas electromecánicos de bombeo y rebombeo derivados algunos de ellos por tener equipos obsoletos y en algunos otros casos por la antigüedad del equipo, dando como consecuencia eficiencias y rendimientos muy por debajo del óptimo.

Las acciones incluyeron: 48 cambios de bombas sumergibles de pozos, reparación de 39 bombas tipo turbina vertical, reparaciones de 53 bombas de rebombeo, 46 reparaciones de arrancadores de pozos y de rebombes y finalmente 35 reparaciones de motores de pozos y rebombes.

MANTENIMIENTOS EXTERNOS 2010

TIPO DE MANTENIMIENTO	AÑO 2010 TOTAL
Cambio de bombas sumergibles de pozos	48
Reparación de bombas turbina vertical	31
Reparación de bombas de rebombeo	70
Reparación de arrancadores de pozos y rebombeos	7
Reparaciones de motores de pozos y rebombeos	35
Reparación de transformadores y subestaciones	4
TOTAL DE MANTENIMIENTOS	195

Problemas detectados en equipos electromecánicos:

De acuerdo con alcances de este estudio se realizó un programa de determinación de eficiencia electromecánica de equipos, que a continuación se describe:

se analizó la eficiencia electromecánica de 85 equipos instalados (bombas de pozos y equipos de rebombeo) en las poblaciones de San Luis Potosí, Soledad de Graciano Sánchez y Cerro de San Pedro y con esta información evaluar las condiciones en que se encuentra operando el sistema.

De los resultados obtenidos de la evaluación se encontró que:

El 23 % de las bombas sumergibles instaladas en las fuentes de abasto subterráneas se encuentran por debajo de la eficiencia mínima recomendada para este tipo de equipos (48 %), estos representan 9 de 41 equipos evaluados

El 59 % de las bombas tipo turbina vertical, se encuentran por debajo de la eficiencia mínima recomendada (55 %) para este tipo de equipos. Estos representan 23 de 39 equipos evaluados.

En forma global la eficiencia ponderada de los equipos evaluados es del 61 %, por lo que se requiere llevar a cabo un programa de rehabilitación o sustitución de los equipos electromecánicos con que cuenta el organismo INTERAPAS y con ello incrementar la eficiencia operativa.

La mayor parte de los pozos descargan a un tanque de regularización próximo, con un gasto regular y generalmente permanente todo el día. El agua de los tanques es enviada a la red de distribución por medio de un rebombeo, disponiendo de válvulas de compuerta parcialmente abiertas, las cuales son operadas de manera manual por los

encargados de la operación de esos equipos a necesidades y niveles de agua en los tanques, lo que indica que estos tanques y los rebombes no están ajustados a las necesidades de la distribución. Las válvulas utilizadas no son las más convenientes para el tipo de función que realizan y tampoco se dispone de un instructivo de operación de cada sistema pozo-tanque.

Las recomendaciones generales después de realizado el estudio son las siguientes:

Subestaciones:

- En cuanto al equipo de las subestaciones, es necesario que en los transformadores donde se presentan nidos de aves, se efectúe limpieza general, ya que en algunos casos estos nidos existen también entre los radiadores del transformador.
- Eliminar la maleza que se encuentra en las subestaciones tipo pedestal, estas están cercadas con malla, siendo los casos más notables en las subestaciones del bombeo Termal y San Leonel.
- No debe permitirse al personal de operación que haga uso de las bases del transformador para colocar ropa húmeda (Praderas del laurel) así como de las cercas de malla (bombeo Termal)
- Instalar tierra física efectiva en todas las subestaciones, en la mayoría de las instalaciones no se tiene, para evitar posibles riesgos del personal de operación.
- Algunas subestaciones presentan malas condiciones en su transformador como fugas de aceite en tapas y boquillas de baja y alta tensión por falta de mantenimiento y en algunos casos se requieren limpieza y pintura en la estructura.
- Se deberán instalar avisos preventivos para indicar peligro por alto voltaje en área donde se tienen subestaciones del tipo pedestal o las de piso con cerca perimetral.

Para tableros de control:

- Los tableros de control son para uso interior, en algunas plantas estos están instalados fuera de la caseta de control bajo techo de lámina de dos aguas, lo que provoca que en el interior presenten mucho polvo por esta situación y a causa de ello son los que requieren más limpieza en su interior.
- Como la mayoría de los cables de alimentación a motores están expuestos a la intemperie, se deberán programar pruebas cuando menos cada seis meses para conocer sus condiciones (resistencia de aislamiento).
- Los tableros de control, que se tienen fuera de la caseta no cuentan con una cerca de malla para su protección, lo que permite el acceso a ellos por personal ajeno a la operación, además que no se cuenta con letreros de advertencia.
- Los bancos de capacitores de las plantas de bombeo generalmente están en malas condiciones. Es necesario su reparación o mantenimiento para evitar cargos adicionales por operar equipos con un bajo factor de potencia.

Equipos de bombeo.-

- De acuerdo al resultado del cálculo de eficiencias, en aquellos que se encuentren con baja eficiencia, se recomienda la desinstalación de los equipos para hacer una

revisión general y poder determinar daños posibles de la bomba y/o motor y así llevar a cabo el programa de mantenimiento según se requiera.

- Todas las bombas están instaladas en sus bases de concreto, sin embargo estas no están ancladas adecuadamente, se recomienda su instalación para evitar la vibración que puede ocasionar daños en los equipos de bombeo.
- Las alimentaciones eléctricas a las bombas tipo sumergible, en su mayoría los cables se encuentran sobre piso en área de bombas y expuestas a las diferentes condiciones del clima, es recomendable protegerlas para evitar daños y sobre todo en aquellos casos en que no se tenga ya la protección del conductor, debiéndose programar pruebas para conocer sus condiciones (resistencia de aislamiento) cada seis meses.
- Es conveniente llevar a cabo un monitoreo permanente de las condiciones de operación de los equipos, para que de acuerdo a estos reportes se haga una programación oportuna del mantenimiento requerido.
- Consideramos de gran importancia que los datos del equipo que se tiene instalado en cada uno de los pozos, estén debidamente actualizados y que esta información quede debidamente registrada en las bitácoras de operación de cada una de las instalaciones correspondientes.

Equipo motriz:

- Deberán instalarse todas las tierras físicas a carcazas de motores.
- Todos los motores deben tener colocado su capuchón superior.
- Instalar adecuadamente las tapas en las cajas de conexiones de los motores.
- Hacer cambio de aceite y engrasar baleros de los motores de acuerdo a la frecuencia recomendada por el fabricante.

Tubería de descarga:

- Instalar el manómetro en la tubería de descarga de la bomba, en la mayoría de las instalaciones no se tiene o no funciona.
- Es conveniente que en todas las instalaciones se tenga instalado el medidor de gasto.
- Reparar las válvulas de admisión y expulsión de aire, generalmente las que están instaladas no sellan correctamente, los operadores mantienen cerrada la válvula de conexión y esta situación favorece, el acumulamiento de aire y puede provocar fallas, durante los paros y arranques.
- Se requiere que se instale en todas las descargas donde no se cuente con ella, una junta de expansión o una gibault, para facilitar el mantenimiento de válvulas.
- Realizar mantenimiento de las válvulas de seccionamiento y de retención periódicamente, para verificar que estas operen adecuadamente.

Generalidades.-

En cada sistema de bombeo se encuentra una persona encargada de la operación, es conveniente la capacitación del personal para el mejor desempeño de sus funciones.

Generalmente los operadores de los pozos tienen sus camas o sillones de descanso junto o bajo los tableros de control, es necesario capacitar al personal encargado de la

vigilancia de los pozos para que sepan de las precauciones que se debe tener al manejar instalaciones eléctricas en alta y media tensión ya que por la forma en que colocan sus artículos personales junto a estos sistemas demuestran el desconocimiento del riesgo que corren las instalaciones y sobre todo, su persona. La capacitación es indispensable para evitar accidentes.

Se tiene bitácora de operación en cada instalación, sin embargo en estas no se cuenta con la información de los equipos de bombeo y/ o del pozo, es recomendable contar con estos datos actualizados.

Es conveniente instalar anuncios preventivos de alta tensión en área de tableros y subestaciones.

Se recomienda la instalación de extinguidores en cada una de las plantas de bombeo.

Reparar adecuadamente las cercas perimetrales de las subestaciones o instalaciones que se encuentran dañadas.

El estado físico de los pozos y sus predios en la mayor parte de los casos es deficiente, con exceso de vegetación, basura, etc. Es necesario corregir esta situación para dar una buena imagen del organismo operador en la comunidad.

8) Unidad de Bacheo.

Su objetivo es efectuar las reparaciones necesarias en los desperfectos ocasionados a pavimentos, banquetas y vialidades en general, por las intervenciones realizadas a las instalaciones a cargo del personal de este organismo operador.

La unidad esta formada por el encargado de la misma, quien se encarga de realizar los trámites correspondientes para las contrataciones de externos para realizar los trabajos de bacheo y además de supervisar la correcta ejecución de los mismos; actualmente los trabajos de bacheo se realizan a través de tres contratistas externos de la localidad.

Durante el primer semestre del año 2003 se efectuaron las acciones de reposición de pavimento en aquellos lugares donde el INTERAPAS realizó intervenciones a la infraestructura hidráulica y sanitaria de la ZCSLP. Se detallan a continuación las obras realizadas:

Tabla 2.6.4.5 Obras realizadas por el departamento de bacheo en 2003.

Concepto	Acciones contabilizadas
Retiro de escombros	167
Bacheo por cambio de tubería	1213
Bacheo por fuga	159
Bacheo por instalación de toma	72
Bacheo en caja de Válvulas	8
Bacheo por sondeo de red	37
Bacheo por sondeo de drenaje	43
Total	1699

Obras realizadas por el departamento de bacheo en 2010.

Reparaciones realizadas	Total Año 2010
Pavimento de Concreto (m²)	6,007
Banqueta (m²)	2,609
Adoquín (m²)	19
Adocreto (m²)	72
Cajas de Válvulas (pza)	270
Pozos de visita (brocal y tapa)	626
Rehabilitación de bocas de tormenta (pza)	257
Rehabilitación de descarga domiciliaria	119

Tomando en cuenta que de acuerdo a las estadísticas que se lleva en INTERAPAS se remplazan un total de 2.5. M² de carpeta por bache, se calcula que durante el año 2003 fueron remplazados un total de 4,247.5 M² de carpeta.

Los reportes de reparación de superficies, recibidos corresponden a las siguientes fuentes de información:

- Sistema ACUATEL
- Reporte directo de usuarios
- Área de entubación y redes
- Reportes de canal 7
- Reportes de “Miércoles Ciudadano”

9) Unidad de drenajes.

Su objetivo es mantener limpias las redes de drenaje de la zona conurbada para el correcto desalojo de las aguas negras, mantener el correcto funcionamiento y adecuada conservación de la red de drenaje mediante la reposición de la misma, así como llevar un control de los volúmenes de obra generados supervisando los trabajos realizados por las cuadrillas.

Como fue mencionado anteriormente la infraestructura actual de alcantarillado de la ZCSLP está sectorizada mediante tres cuencas sanitarias que son: la “Norte”, “El Morro” y “Tanque Tenorio”.

La red de alcantarillado es del tipo combinado ya que en ella se recolectan tanto aguas residuales como pluviales y realiza prácticamente todo su desarrollo por gravedad, conduciendo las aguas residuales de la mancha urbana en colectores que cruzan la ciudad de suroeste a noreste. La configuración de colectores y subcolectores se ha descrito en la sección 2.5.2 *Alcantarillado*.

Actualmente el alcantarillado de la ZCSLP cuenta con una capacidad insuficiente, ya que en los últimos años ha ido en incremento el número de reportes de taponamientos y colapsos de la red de drenaje en varias zonas de la ciudad, debido principalmente a que gran cantidad de la red de alcantarillado rebasa una edad de 35 años en operación, lo que ha ocasionado una serie de molestias en la población ya que en algunas situaciones las aguas residuales brotan de las alcantarillas introduciéndose en sus domicilios.

Para atender todo este tipo de problemas el INTERAPAS cuenta con la unidad de drenajes que es la encargada de mantener el funcionamiento y la conservación de la red de drenaje, mediante el monitoreo y asignación de trabajos de limpieza y desazolve.

Para lograr que la red de drenaje se mantenga en condiciones de operación aceptables la unidad de drenajes realiza las siguientes actividades principales:

- Limpieza y desazolve.
- Reposición de drenajes.
- Supervisión en campo.
- Limpieza de cárcamos de puentes a desnivel.
- Atención al público y juntas de mejoras de las colonias.
- Apoyo a la subdirección de saneamiento y calidad del agua.

Además de interactuar con otras áreas del organismo como son: fraccionadores, planeación y construcción, ACUATEL, padrón de usuarios y atención a la ciudadanía.

Todas estas actividades las realiza mediante tres personas que son: jefe de la unidad y dos supervisores.

Para desarrollar sus funciones estas personas están organizadas de la siguiente manera:

En la unidad se reciben los reportes de mantenimiento a drenajes vía telefónica a través del sistema ACUATEL, de forma personal cuando el usuario se presenta en INTERAPAS o bien mediante oficio cuando el usuario se queja por escrito.

El Organismo INTERAPAS solo se encarga del mantenimiento y la reparación de la red general de drenaje, ya que la reparación y mantenimiento de las descargas domiciliarias es responsabilidad del usuario bajo la autorización del organismo.

Cada reporte que se recibe se le asigna un número de folio para darle seguimiento, además el reporte contiene la siguiente información:

- Fecha de recibido el reporte.
- Nombre de la persona que realiza el reporte.
- Domicilio, calle, número, colonia, entre que calle y que calle.
- Teléfono.
- Problema que se esta reportando.

Una vez que el personal responsable de la Unidad de Drenajes recibe los reportes, se asignan los trabajos de limpieza y desazolve a las cuadrillas los cuales se determinaran en base a la gravedad, tipo de problema y equipo necesario como es, rotozona, camión Vector o malacates.

Al asignar los trabajos de limpieza y desazolve el supervisor entrega a la cuadrilla una orden de trabajo, solo se autoriza una orden de trabajo por domicilio o evento para evitar duplicidad, salvo en caso de emergencia que se requiera más de una cuadrilla o más de una visita al lugar del evento.

El supervisor de desazolve de drenajes supervisa en campo el trabajo realizado por las cuadrillas contratadas e informa del resultado al jefe de la Unidad.

La cuadrilla, al terminar el trabajo de desazolve, anota los datos del trabajo realizado y solicita la firma de conformidad del usuario en la orden de trabajo. La orden no es firmada si el usuario no queda conforme con el trabajo realizado por la cuadrilla o no se encontraba en el domicilio cuando esta se presento.

Al finalizar el trabajo el supervisor de desazolve de drenajes se encarga de regresar la orden de trabajo a ACUATEL para retroalimentar el sistema.

En el caso de la reposición de drenajes, el supervisor de reposiciones recibe el reporte de drenaje colapsado por medio del supervisor de desazolve o por medio de las cuadrillas de trabajo.

El supervisor de reposiciones programa un camión vector para rectificar que el drenaje se encuentra colapsado. Una vez hecho esto se mide el tramo de la calle afectada, y se realiza una lista de calles colapsadas la cual se le entrega al jefe del departamento de mantenimiento a drenajes.

Se elabora un catalogo de conceptos de las calles colapsadas que serán reparadas, y se solicita cotización de reposición a tres empresas contratistas mediante una carta invitación. Realizada la cotización se entrega el presupuesto elaborado al supervisor de reposición de drenajes.

Se reciben los presupuestos y se realiza un cuadro comparativo de los mismos, el cual se le entrega al jefe de mantenimiento a drenajes.

Se revisa el cuadro comparativo conjuntamente con el director de operación para autorizar el más factible. Una vez autorizado se realiza la documentación requerida para el inicio de obra.

Una vez comenzada la obra el supervisor de reposiciones de drenaje supervisa en campo el trabajo realizado por las cuadrillas, y elabora una bitácora de obra donde registra el avance del trabajo de reposición.

Terminada la obra, el supervisor de reposición de drenajes acude a revisar físicamente la obra en campo y verificar que este terminada para elaborar el acta de entrega recepción y anexarla a la documentación requerida para el tramite del pago de la factura correspondiente. Se le solicita al contratista firmar la documentación, para canalizar la documentación al contralor interno de INTERAPAS para que autorice la factura.

Observaciones.

Actualmente el mantenimiento de la Red de Drenaje de los Municipios de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez se ha vuelto uno de los problemas principales a los que se esta enfrentando el INTERAPAS, ya que continuamente existen problemas de drenajes tapados o colapsados por varias colonias de estos dos municipios.

Las principales causas de estos problemas son fugas provocadas por taponamientos y drenajes colapsados en tuberías que han rebasado por mucho la vida útil de las redes de drenaje. En la ZCSLP existe una gran cantidad de colonias con red de drenaje de hasta 40 años o mas operando, esto aunado a una falta de programas de mantenimiento preventivo por parte del INTERAPAS y una falta de cultura por parte de la población que tira hacia la red de drenaje todo tipo de líquidos y sólidos han ocasionado los problemas que actualmente se están presentando.

La unidad de drenajes esta formada por el jefe de la unidad y dos supervisores; el personal y equipo que desarrolla los trabajos de mantenimiento son propiedad de contratistas externos al Organismo INTERAPAS.

Los costos que tienen el equipo y las cuadrillas de trabajo que utiliza la unidad de drenajes para realizar los mantenimientos a la red de alcantarillado son los siguientes:

Camión Vector: Este camión se utiliza para el sondeo y desazolve de las redes de drenaje y tiene un costo por hora de trabajo en horario normal (8:00 - 17:00 hrs.) de \$543.48 pesos y por cada hora extra (después de las 17:00 hrs. y hasta las 8:00 AM) se pagan \$1,086.96 pesos; este último costo se aplica también para los fines de semana cuando es requerido. Tomando en cuenta estos costos y que por día en promedio se le dan tres órdenes de trabajo al camión Vector esto hace que el costo de este servicio sea muy alto.



Rotosonda y Cuadrillas de trabajo: La rotosonda y las cuadrillas de trabajo es otro de los servicios que utiliza la Unidad de Drenajes para realizar trabajos de desazolve y sondeo, este servicio tiene un costo de \$467.95 pesos por orden de trabajo. Teniendo en cuenta el costo de este servicio y que en promedio se le dan tres órdenes de trabajo por día sin importar el tiempo que se lleven en realizar cada orden lo hace un servicio costoso en primera instancia.



En la ZCSLP existe gran cantidad de áreas que cuentan con líneas de drenaje colapsado debido al mínimo mantenimiento que se da a la red de alcantarillado. En la actualidad INTERAPAS no cuenta con un estudio completo sobre la situación real que guarda la red de alcantarillado sanitario, sólo se conocen algunas de sus características principales, como su diámetro y longitud, y en varios casos su ubicación y pendiente, pero no su estado físico, por lo que se requiere definir mediante un estudio integral sus características hidráulicas, ubicación y estado físico, además de proyectos de adecuación a las necesidades actuales y futuras.

Adicional a lo anterior al no contar con el personal y equipo para desarrollar los mantenimientos para mantener en buen estado la red de drenaje, tampoco cuenta con un presupuesto definido para poder llevar a cabo las obras necesarias de reposición de drenajes, ni tampoco con los recursos para poder llevar a cabo la planeación y ejecución de programas de mantenimiento preventivo lo cual agudiza mas la situación.

A pesar de la falta de presupuesto y equipo propio, la Unidad de Drenajes siempre esta alerta para atender cualquier emergencia o contingencia que se presente con la disponibilidad total del equipo y cuadrillas de trabajo que los contratistas ofrecen, y así poder atender a la brevedad posible cualquier problema que se presente.

Las zonas de mayor problemática en la ZCSLP, así como las acciones realizadas por el departamento de mantenimiento a drenajes durante del los años 2001 a 2004 se han mencionado en la sección 2.5.2 *Alcantarillado*.

II. Subdirección de Saneamiento y Calidad del Agua.

La sub-dirección de Saneamiento y Calidad del Agua es una unidad adscrita a la Dirección de Operación y Mantenimiento encargada de controlar, verificar, autorizar y dar seguimiento en forma centralizada las siguientes operaciones:

- a) Saneamiento
- b) Fiscalización de descargas
- c) Inspección
- d) Calidad del agua
- e) Laboratorio
- f) Muestreo de agua de abastecimiento
- g) Muestreo de agua residual

Actualmente cuatro personas laboran en el área de saneamiento y calidad del agua y tienen a su cargo las funciones anteriores.

Registro de descargas:

Todos aquel predio que se encuentre conectado a la red de drenaje municipal y que dentro de el desarrolle alguna actividad industrial, comercial o de servicios, deberá registrar su descarga ante el INTERAPAS, según lo establecido en la Ley de Agua Potable, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales para el estado y municipios de San Luis Potosí

El registro de descarga es un trámite único y obligatorio para evitar la contaminación del agua y quedaran sujetos a regulación federal y estatal:

- a) Las descargas de origen industrial.
- b) Las descargas derivadas de prestación de servicios.
- c) Las descargas provenientes de actividades comerciales.

El programa de control de descargas tiene los siguientes objetivos:

- 1) Asegurar que los usuarios del alcantarillado cumplan con las disposiciones normativas para el vertido de aguas residuales.
- 2) Prevenir y controlar la contaminación del recurso agua.

Los mecanismos para el control de descargas son los siguientes:

- 1) Integración del inventario de descargas.
- 2) Establecimiento de condiciones particulares de descarga y condiciones generales de descarga a empresas generadoras de aguas residuales de proceso.
- 3) Aprobación y seguimiento a los programas de obras o acciones.
- 4) Aplicación y notificación de los derechos por descarga.
- 5) Suspensión de los servicios de drenaje para las empresas altamente contaminantes.
- 6) Ejecución de visitas de inspección y actas circunstanciadas

Inventario de descargas:

En el departamento de saneamiento y calidad del agua, se lleva una base de datos, donde se integra la información referente al programa de descargas. En esta base de datos se lleva el nombre de la empresa, su domicilio, si esta cuenta con condiciones de descarga, si la empresa descarga o no al drenaje, el tipo de tratamiento que se le da al agua residual y la capacidad instalada de la planta de tratamiento, si es el caso, entre otros datos.

Esta base de datos se actualiza diariamente según se visiten nuevas empresas. El conocimiento de estas nuevas empresas se obtiene ya sea través de visitas de inspección o a partir de notificaciones de la Secretaría de Salud, de la Secretaría de Ecología, de Protección Civil y de la Secretaría de Desarrollo Económico principalmente.

Establecimiento de las condiciones particulares de descarga y condiciones generales de descarga:

Las condiciones particulares de descargas son el conjunto de parámetros físicos, químicos y biológicos, que se establecen en las aguas residuales industriales con el propósito de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, mientras que las condiciones generales de descarga son el conjunto de parámetros físicos, químicos y biológicos, que establece la Norma Técnica Ecológica NTE-SLP-AR-00198.

Derechos de descarga:

La Subdirección de Saneamiento y Calidad solo es responsable de determinar el monto de los derechos de descarga y proceder a la imposición de las sanciones a que haya lugar, las empresas serán las responsables de su descarga y de caracterizar el agua residual no sanitaria en los puntos de descarga, esto es, determinar la calidad del agua mediante análisis de laboratorio, incluyendo los parámetros más representativos en la descarga.

Las empresas deberán de informar de la caracterización de su descarga al organismo operador para determinar el pago por derechos de descarga

Visitas técnicas:

La visita técnica se lleva a cabo para comprobar y corroborar la información proporcionada por las empresas en la Solicitud de Registro de Descarga y el Cuestionario Empresarial. Por cada descarga registrada el responsable de saneamiento realiza por lo menos una visita técnica.

Visitas de inspección:

Las visitas de inspección se realizarán para certificar los datos de la descarga en los siguientes casos:

- a) Cuando exista una denuncia de empresa contaminando.

- b) Regularmente a empresas altamente contaminantes.
- c) Cuando una empresa se niegue a recibir la visita técnica.

La situación del control de descargas se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 2.6.4.7 Programa de control de descargas en la ZCSLP.

CONCEPTO	EN LA ZONA INDUSTRIAL	EN LA MANCHA URBANA	TOTAL
DESCARGAS REGISTRADAS	309	279	588
NO DESCARGAN AGUA RESIDUAL DE PROCESO	101	20	121
TIENEN ESTABLECIDA CONDICION PARTICULAR DE DESCARGA	54	46	100
CUENTAN CON PLANTA DE TRATAMIENTO	46	22	68
TIENEN PERMISO DE DESCARGA	5	8	13
TIENEN CERTIFICADO DE NO DESCARGA DE AGUA RESIDUAL DE PROCESO	20	10	30
ESTAN EN PROGRAMA DE OBRA	4	4	8
PTAR CONSTRUIDAS Y/O MEJORADAS (APLICACIÓN DE NTE-SLP AR 001/98)	15	10	25

SANEAMIENTO AÑO 2010

Control de Descargas

Conforme a lo estipulado en la normatividad vigente en materia de descargas al sistema de drenaje y alcantarillado municipal, y los límites máximos permisibles establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996 y la Norma Técnica Ecológica NTE-SLP-AR-001/05, que establecen las condiciones generales de descarga de aguas residuales a la red de drenaje y alcantarillado, se realizaron las siguientes actividades con el fin de verificar el cumplimiento en las descargas de usuarios no domésticos:

Para verificar el cumplimiento en materia de descargas se realizaron visitas técnicas y de inspección a diferentes establecimientos para verificar la condición de sus descargas, corroborar la información presentada por los nuevos usuarios que registraron su descarga, identificación de puntos de muestreo, entre otros.

Se notificaron condiciones generales o particulares de descarga conforme lo marca la normatividad vigente en la materia, requiriendo a las empresas el respectivo control de sus descargas, a las cuales se les dará seguimiento para verificar su cumplimiento.

Se notificaron requerimientos y multas por descargas contaminantes que afectan la red de drenaje municipal, además de emitir resoluciones administrativas en procesos de visitas de inspección.

Se elaboraron y entregaron los permisos de descarga a aquellos usuarios que cumplieron con los requisitos establecidos en el Reglamento para el control de las Descargas.

Se sostuvieron reuniones de trabajo para dar seguimiento a los programas de obra vigentes de usuarios, quienes están en proceso de construcción de sus respectivas plantas de tratamiento de aguas residuales para dar cumplimiento a sus descargas, además de realizar modificaciones tanto en sus procesos como instalaciones con el mismo fin.

Ingresos por derechos de descarga

Se analizaron, revisaron y capturaron un promedio de 1,050 reportes, correspondientes a los resultados de caracterización de las aguas residuales generadas en 90 empresas del sector industrial y comercial, procediendo en cada una de ellas a determinar el adeudo en materia de descargas.

Los montos resultantes, para aquellas empresas que excedieron los límites máximos permisibles, fueron informados a la Dirección de Comercialización para proceder con su notificación y seguimiento de pago. Para el año 2010 se generó un total de \$3,373,288 por concepto de derechos por descargas contaminantes, para ser notificados.

Por otra parte de la aplicación de las tarifas de saneamiento se generó un ingreso real por \$3,399,727 pesos derivado de los conceptos de registro de descarga, derechos por descarga y de la aplicación de multas.

Las gestiones en control de descargas contaminantes que realiza el Interapas con los usuarios, se ha manifestado en la disminución de contaminantes presentes en las aguas residuales, dando como consecuencia que los montos generados por derechos por descarga disminuyan en cada trimestre.

La construcción de plantas de tratamiento particulares, la instalación de trampas para la retención de sólidos y grasas, la separación de drenajes, la limpieza en redes internas de alcantarillado o modificación de procesos de producción, son algunos de los cambios que realizan los usuarios para cumplir con los parámetros de descarga y disminuir o cancelar el pago por contaminantes.

Ingresos por convenios de aprovechamiento de aguas residuales municipales.

El Interapas actualmente, tiene firmados 4 convenios con particulares para el aprovechamiento de aguas residuales municipales. De la aplicación de éstos convenios, se obtuvo un ingreso por 1 millón 154 mil 167 pesos, que corresponden a la utilización de aguas negras del alcantarillado urbano.

Convenios por aprovechamiento de aguas residuales municipales
Año 2010

Empresa	Punto de derivación de aguas residuales	Uso del agua tratada
Agua Tratada del Potosí	Colector Río Española	Usos industriales
Valle de los Cedros, S.A. de C.V.	Colector de Av. Kukulcan	Riego de áreas verdes: cementerio
Club Campestre San Luis, .S.C.	Colector Río Santiago	Riego de áreas verdes: club de golf.
Asociación de Condóminos de Villantigua	Fracc. Villantigua	Riego de áreas verdes: fraccionamiento residencial

Calidad del agua:

Las acciones realizadas para la vigilancia de la calidad del agua del sistema de INTERAPAS, durante el año 2003, incluyeron:

- La atención a 40 reportes de tomas domiciliarias con problemas de calidad del agua.
- El monitoreo y análisis de 13 pozos que alimentan la red municipal de agua potable.
- El monitoreo de cloro residual en las colonias Santa Fe y General I. Martínez, donde además se analizó turbidez y pH.

También se aplicó el producto Fija Flúor en los pozos “Valle Dorado” e “Industrias”, para el control de la concentración de flúor, como parte del programa de mejoramiento de la calidad en fuentes de suministro.

En la potabilizadora se inició con la medición de cloro, turbidez y pH como parámetros de control del proceso, mientras que en muestras de agua cruda a la entrada y en muestras de agua tratada de planta de filtros, se analiza, como parámetros de control del proceso de potabilización.

Los principales problemas identificados de la subdirección de saneamiento y calidad del agua son los siguientes:

- La falta de equipo adecuado, como son medidores de flujo, o muestreadores al final de la descarga.
- Falta de equipo de campo para muestreo, como hieleras, envases, pértigas, electrodos, botas, tapabocas, botes para muestreo, goggles, etc.
- Actualmente esta área tiene a su cargo un vehículo, que es insuficiente para las visitas que tienen que realizar.
- Presupuesto para pagar los laboratorios por los análisis de agua residual.
- En el laboratorio de calidad del agua los se identificó la necesidad de reactivos y de equipo, como es cristalería, campana de extracción para pruebas de DBO, vasos de precipitado, matraces, probetas, buretas, materiales para exámenes microbiológicos, microscopio, y requerimiento de equipo computacional, impresora y, teléfono.
- Recurso humano. Se requiere personal para muestreo, para inspección de descargas, y para notificaciones. En el personal que labora actualmente, no hay una adecuada asignación de responsabilidades, pues el personal que labora en el departamento tienen puestos de auxiliar y funciones de jefatura.
- Se cuenta con planeación de actividades, pero debido a la falta de personal, no se sigue, atendándose únicamente las situaciones que se presenta de emergencia guiados por denuncias o por reportes periodísticos.

2.6.5 Sistema de Apoyo Administrativo

Recursos Humanos

Esta unidad depende de la Dirección de Administración y Finanzas, el objetivo es administrar, supervisar y controlar las relaciones laborales del Organismo con sus trabajadores, de acuerdo a las políticas y procedimientos establecidos, asegurando que los salarios y prestaciones a favor del personal sean cumplidos con apego a las disposiciones legales aplicables, además de diseñar, difundir e implementar en coordinación con las diversas Unidades Administrativas que conforman el Organismo, programas de inducción, de capacitación, de seguridad e higiene y desarrollo, que propicien un clima laboral orientado al bienestar del personal, la mejora de su desempeño y el incremento de su productividad.

Sus principales funciones son las siguientes:

Supervisar el cumplimiento de las obligaciones laborales pactadas en los convenios y leyes laborales.

Proporcionar atención a representantes sindicales del Comité Ejecutivo del Sindicato de Trabajadores al Servicio del Municipio y delegados sindicales diversos, para tratar asuntos relacionados con derechos y obligaciones del personal agremiado.

Supervisar la prestación de los servicios médicos con base a los lineamientos y políticas establecidas en el reglamento.

Supervisar el proceso de la elaboración de la nómina y autorizar la solicitud para pagar de forma oportuna y correcta.

Practicar actas administrativas a los trabajadores con motivo de actos de indisciplina laboral que pudieran ser objeto de sanción disciplinaria o cese de funciones.

Valuar costo de pliego petitorio para la revisión de salarios y prestaciones del personal sindicalizado.

Revisar el presupuesto anual de sueldos, salarios y prestaciones que será entregado a la Dirección de Administración y Finanzas para su autorización.

Informar a las diferentes Unidades Administrativas del Organismo la expedición de incapacidades del personal para su conocimiento.

Apoyar a la Dirección General y Unidades Administrativas en la entrega de documentación interna y externa.

Supervisar en general las actividades que tienen a su cargo los responsables de: nóminas, selección y capacitación, servicio médico, encargado del departamento de Recursos Humanos en la Delegación de Soledad de Graciano Sánchez, y de auxiliares.

A continuación se presenta la integración del personal en los últimos cuatro años:

Tabla 2.6.5.1

Personal del INTERAPAS

Concepto	2010	2004	2003	2002	2001
Sindicalizados	466	424	429	431	417
Por sindicalizarse	0	14	16	20	27
Confianza	122	143	153	162	173
Honorarios	147	72	46	34	0
Pensionados	56	37	35	34	40
Viudas	20	13	12	11	7
Total	811	703	691	692	664

Fuente: Recursos Humanos

Tabla 2.6.5.2

Antigüedad del personal del INTERAPAS

No. de personal por rango de antigüedad al 31 octubre 2004		
Rango de años	Sindicalizados	Confianza y por Sindicalizarse
0-5	71	63
6-10	99	57
11-15	123	27
16-20	47	4
21-25	64	3
26-30	14	1
31-35	4	2
más de 35	2	-
Total	424	157

Fuente: Recursos Humanos

Suministros

La Unidad de Recursos Materiales, depende de la Dirección de Administración y Finanzas esta unidad tiene la responsabilidad de proveer en tiempo y forma a las diferentes Unidades Administrativas del Organismo las adquisiciones de materiales, bienes muebles e inmuebles, servicios de conservación y mantenimiento, etc. requeridos para el desempeño de sus funciones.

El departamento de Suministros depende de la Unidad de Recursos Materiales se encarga de realizar la adquisición de materiales y equipo, en tiempo y forma, requeridos por las diferentes Unidades Administrativas del Organismo y autorizado por el Director General para su buen funcionamiento, verificando que se cumpla con los aspectos que señala las leyes de Adquisiciones y de Obras Publicas para el Estado de San Luís Potosí.

Sus principales funciones son:

Establecer prioridades en el trámite de las requisiciones de compra, así como de mantener actualizado el padrón de proveedores revisando que se registre con nombre completo de la empresa, RFC, domicilio fiscal, nombre del propietario, nombre del gerente de ventas, condiciones de crédito otorgadas en conjunto con lista de cotización.

Elaborar y mantener actualizadas las listas de precios de los artículos y cotizar de acuerdo a los montos permitidos por la ley.

Integrar la demanda de los pedidos de las distintas unidades administrativas para optimizar las compras del Organismo y elaborar orden de compra en los términos establecidos y distribuirla a los departamentos involucrados.

Supervisar mensualmente los informes de requisiciones, órdenes de compra y cotizaciones y elaborar un informe de incidencias a la Unidad de Recursos Materiales.

Sistema de Control

La Contraloría Interna del Organismo es una unidad que depende directamente de la Dirección General, su objetivo es de contribuir al fortalecimiento del ejercicio y cabal cumplimiento de las atribuciones del INTERAPAS, proporcionando el apego a la legalidad por parte de los servidores públicos del Organismo, así como la transparencia en el manejo de los recursos humanos, financieros y materiales, conforme a las disposiciones legales y normativas vigentes, aplicando mecanismos adecuados de control y seguimiento de los programas de trabajo, vigilancia y fiscalización de la correcta ejecución del ejercicio presupuestal y de las finanzas del Organismo, así como de los programas de trabajo, con la finalidad de generar información necesaria que coadyuve a la toma de decisiones

Almacenes

La administración de los almacenes corresponde al departamento de Almacén General que depende de la Unidad de Recursos Materiales, de la Dirección de Administración y Finanzas, el objetivo es de este departamento es la de coordinar las acciones correspondientes a la recepción, entrega y resguardo de los materiales y equipos que sean necesarios para el buen desempeño de las Unidades Administrativas del Organismo.

Las principales funciones son:

Supervisar las entradas y salidas de material y equipo, reportar al departamento de activos fijos las entradas y salidas de equipos.

Revisar el informe mensualmente de almacén y examinar los registros y estadísticas de consumo por Unidades Administrativas.

Entregar los materiales solicitados a las diferentes Unidades Administrativas del Organismo, así como controlar y registrar la herramienta y material otorgado al personal.

Integrar el inventario anual de materiales conjuntamente con Contabilidad y Contraloría Interna.

Vehículos, Equipo de cómputo y software

Activos fijos

Las inversiones del Organismo están a cargo de la Unidad de Recursos Materiales por medio del departamento llamado Activos Fijos su objetivo es registrar, controlar, clasificar, codificar y dar seguimiento a los activos del Organismo, así como verificar periódicamente los inventarios de bienes muebles e inmuebles que se encuentren bajo el cuidado y resguardo de las diferentes Unidades Administrativas.

Software

El software esta a cargo de la Unidad de Informática y Sistemas que dependen de la Dirección General, el objetivo de esta unidad es la de dirigir, controlar y organizar las actividades y recursos orientados al desarrollo de nuevos proyectos, así como el mantenimiento y supervisión del buen funcionamiento de los sistemas informáticos existentes; de manera que permitan la operación eficiente de las actividades del Organismo Operador.

La Unidad de Informática y Sistemas actualmente esta a cargo de la operación y mantenimiento del sistema comercial, del sistema contable y sistema de nominas, así como de las licencias de los programas instalados en los equipos de computo.

El Organismo licito un nuevo sistema integral, que abarca las áreas comercial, administrativa contable y nomina, se pretende trabajar con este sistema en el año de 2005, este sistema esta diseñado por una empresa de Querétaro, actualmente esta funcionando en la parte comercial en los Organismos Operadores de servicio de agua

potable en Matehuala y ciudad del Maíz, y en Querétaro se esta implantando el mismo sistema integral,

El Organismo esta realizando reuniones con las diferentes arreas, para adecuar el sistema a las necesidades que requiera cada una de estas, esto es muy importante, ya que en sistema actual no existe la comunicación debida en cada una de las áreas del Organismo y se trabaja con tres sistemas independientes de cada uno que son el comercial, contable y nomina.

De las 134 computadoras que cuenta el Organismo, 64 computadoras y 1 servidor se rentan y no pertenecen al INTERAPAS, el 30 de noviembre de 2004 venció el contrato de arrendamiento puro, la opción de compra asciende a \$480 mil pesos y sustituirlo costaría aproximadamente \$2 millones de pesos, en diciembre de 2004 se llegó a un convenio con el arrendatario del equipo de computo en el cual se compro el equipo en \$240 mil pesos pagando la mitad en la fecha del convenio y la otra parte en enero de 2005. El equipo de cómputo tiene una vida de desecho de 3 a 4 años, por lo tanto es importante evaluar la inversión que se necesita para sustituir el equipo de computo vigente.

El Software, adicional que sirve de apoyo administrativamente y operacional al Organismo y que se tiene instalados en los equipos de computo, no cuentan con licencias, los programas como, Office, AutoCad, Corel, carecen de dichas licencias, la multa por cada programa instalado sin esta asciende a \$120 mil pesos por cada maquina, se cotizo la compra de las licencias con Microsoft, estas costarían a \$1.6 millones.

En el mercado existen programas más económicos, incluso gratis que hacen las mismas funciones que office, se podría comprar algunas licencias ya que algunos programas únicamente funcionan con los programas diseñados por Microsoft.

Tabla 2.6.5.3
Equipamiento por Direcciones

Área	Equipo de Transporte	Computadoras	Impresoras	Software
Dirección General	2	8	8	5
Dirección de Operación y Mantenimiento	34	16	9	0
Dirección de Planeación y Construcción	5	9	3	1
Dirección de Comercialización	37	54	32	1
Dirección de Administración y Finanzas	4	31	11	1
Delegación Soledad de Graciano	17	16	13	0
Total	99	134	76	8

Tabla 2.6.5.4
Grado de Suficiencia de los Recursos Materiales

Concepto	Grado de suficiencia	Comentarios
Mobiliario y Equipo de Oficina	medio	Faltan sillas y escritorios
Equipo de Transporte	medio	Se necesita renovar
PC's	medio	Faltan aproximadamente 15
Herramientas	medio	Solo falta herramientas para entubación, redes y almacén

Equipo de transporte

El mantenimiento del equipo de transporte se lleva a cabo de manera correctiva y periódicamente se les hace servicio de cambio de aceite. Al equipo de computo se le hace un mantenimiento correctivo y de limpieza una vez al año.

2.7 DIAGNOSTICO DEL SISTEMA COMERCIAL Y FINANCIERO

2.7.1 Sistema Comercial

La Dirección de Comercialización es responsable de administrar, supervisar y controlar todas las funciones del área con el objeto de proveer los recursos financieros que requiere el INTERAPAS para su operación y crecimiento. Esta Dirección se integra de tres unidades y de cinco subdirecciones, así como dos oficinas recaudadoras:

- Unidad de control de fraccionadores
- Unidad de auditoria comercial
- Unidad de ejecución fiscal
- Subdirección de Padrón de Usuarios
- Subdirección de Facturación y Micro medición
- Subdirección de Control de Rezagos
- Subdirección de Atención Ciudadana
- Oficina Recaudadora “La Pila”
- Oficina Recaudadora “Villa de Pozos”

El objetivo de la Dirección de Comercialización, a cargo del Ing. Armengol Cazares Moreno, es promover, coordinar y supervisar todas las acciones tendientes a prestar una atención eficiente y cordial a los usuarios, en lo que se refiere a solicitudes de servicio, quejas y aclaraciones que soliciten, así como establecer los mecanismos de control y seguimiento para la correcta medición del consumo del agua potable y la recuperación del eficiente del valor de los servicios.

Las principales funciones de la Dirección de Comercialización son las siguientes:

- Administrar, supervisar y controlar todas las acciones del área comercial para proveer de los recursos financieros que requiere el Organismo para su operación y crecimiento.
- Proponer al Director General las políticas de recaudación de las contraprestaciones por la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.
- Evaluar resultados de análisis de consumos, facturación y cobranza para implementar planes y acciones.
- Aplicar las cuotas y tarifas por la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.
- Aplicar los descuentos en los montos y términos que oportunamente apruebe la Junta de Gobierno de acuerdo a las políticas y normas correspondientes.
- Autorizar el pago diferido o en parcialidades de los créditos fiscales, previa garantía de su importe y accesorios legales.
- Aprobar, dirigir y supervisar las acciones de cobranza para la recuperación del rezago.
- Ordenar la instalación de medidores en todos aquellos predios, ya sean de uso doméstico, comercial, industrial, de servicios o público, en los que INTERAPAS preste el servicio de agua potable; así como Supervisar la correcta medición de los consumos.
- Establecer y vigilar los procesos de facturación y validación de datos.
- Integrar y mantener actualizado el Padrón de Usuarios.
- Celebrar con los usuarios los contratos de servicio de agua potable y alcantarillado.
- Implementar, supervisar, adecuar o modificar las acciones de atención a la ciudadanía mediante la atención telefónica a través del sistema que se denominará Acuatel.
- Cuidar y mantener en buen estado los bienes muebles e inmuebles a su cargo, así como dar una utilización correcta a los materiales y suministros proporcionados.

Unidades Administrativas

Unidad de control de fraccionadores.- Realiza una atención personalizada, control y recepción de pagos, gestión de cobros, elaboración de reportes e información general de todo lo relacionado a fraccionadores.

Unidad de auditoría comercial.- Lleva el control diario de la recaudación del INTERAPAS para determinar el ingreso neto que fue generado, detectando en tiempo

las anomalías que pudieran presentarse para su corrección y que esta información sirva de base para la toma de decisiones en la Dirección del área.

Unidad de ejecución fiscal.- Crea una conciencia de pago mediante el empleo de las medidas establecidas en el Procedimiento Administrativo de Ejecución, entre otras la interrupción del servicio. Combate el rezago en los usuarios aplicando para tal fin el proceso de ejecución fiscal que establece el Código Fiscal del Estado y las diferentes legislaciones en esta materia.

Subdirecciones

Subdirección de Padrón de Usuarios. Es la encargada de planear y coordinar los trabajos relacionados con la actualización del padrón de usuarios del INTERAPAS. También elabora los contratos de servicio a todos los solicitantes que cumplan con las políticas generales de la Dirección de Comercialización.

Establece el costo de instalación de tomas después de la inspección física realizada por los verificadores. Cobra cuotas fijas por la instalación de tomas y descargas que no excedan de cierta longitud. Estima y cobra a los solicitantes los gastos originados por el exceso de materiales requeridos en tomas y descargas de los usuarios. Puede otorgar el servicio sin requerir aval, fianza o depósito en garantía de parte del usuario. Establece cuotas diferenciales para servicio residencial, comercial e industrial.

Verifica que no se formulen contratos de servicio de agua y drenaje en terrenos y construcciones a los cuales se les hubiese cortado por falta de pago.

Esta subdirección se encuentra integrada por cuatro unidades:

Unidad de contratos, en ésta se elaboran los contratos y las altas a fraccionadores; en colonias populares así como para los usuarios que solicitan la instalación de tomas nuevas.

Unidad de inspectores de altos consumos, se encarga de hacer inspecciones en los domicilios de los usuarios de alto consumo que han reportado queja por el cobro excesivo del servicio y turna las verificaciones al subdirector de padrón de usuarios para que se entregada y ajustada en la subdirección de facturación y micro medición.

Unidad de padrón de pensionados y censos de fraccionadores.- en esta unidad se realizan las verificaciones a los usuarios que deban cumplir con los requisitos para acreditar que son pensionados, pensionados o con la credencial del INSEN y de esta forma tener el beneficio de un descuento del 50% del servicio. Así mismo se encarga de verificar el padrón de Ligas y Uniones para su respectivo descuento además se confirma de no duplicar con el padrón de pensionados.

En esta unidad también se realiza el cambio de tuberías, una vez que la subdirección de Atención Ciudadana emite el reporte de cambio en la instalación del servicio, y se realice la captura del costo del material utilizado para esta actividad y se facture en el recibo del usuario en el bimestre siguiente.

Unidad de verificaciones de padrón de usuarios, se encarga de verificar las tomas de los pensionados y se confirma que no sean de otro tipo de usuario, adicionalmente se ratifican los cambios de razón social, se revisan los casos de duplicidad de contratos, así como las inspecciones a los domicilios deshabitados y realizan censos.

Subdirección de Facturación y Micro medición.- Es la encargada de mantener el control directo de la facturación de volúmenes de agua, detectando que las diferencias en registros de facturación y recepción, estén dentro de los rangos de tolerancia. Así mismo es responsable de que los recibos de consumo de agua y servicio de drenaje deban de entregarse en forma personal al usuario en su domicilio.

Esta subdirección se encuentra integrada de tres unidades:

Unidad de Medición, se encarga de tomar lectura y validarla de acuerdo al calendario bimestral de facturación establecido y de entregar de manera oportuna los recibos de pago a los usuarios.

Unidad de Facturación, emite mensualmente conforme al calendario bimestral establecido, el reporte de facturación de todos y cada uno de los sistemas que administra INTERAPAS.

Unidad de Hidrómetros, da seguimiento a los reportes de instalación o mantenimiento de medidores requeridos por las Subdirecciones y Unidades de la Dirección Comercial.

Subdirección de Control de Rezagos.- Se encarga de planear, programar y controlar las actividades de atención a los usuarios del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento, de igual manera es responsable de realizar la limitación del servicio a usuarios con dos meses de adeudo en adelante, sin excepción, da prioridad para restringir el servicio a aquellos usuarios que el adeudo sea mayor, en este caso no deberá de hacer excepciones para restringir el servicio.

La subdirección esta conformada por cuatro unidades:

Unidad de Saneamiento y Drenaje, mantiene actualizado el padrón de Saneamiento y Drenaje dando de alta o baja según corresponda el caso, gestiona y elabora los oficios de cobro para los usuarios que han incumplido con las normas de saneamiento.

Unidad de Gestoría Externa, realiza la captura de cajas externas en el sistema, aplica oportunamente en el sistema los pagos realizados por los usuarios en las diferentes instituciones financieras y tiendas departamentales. Así como de las Agencias de cobranza externa, de los comisionistas en las comunidades y de la elaboración de convenios de gestión de cobranza.

Unidad de Cortes y Reconexiones, asigna diariamente las sanciones de cortes a las brigadas de acuerdo a la información obtenida en el sistema, así como las reconexiones a los usuarios que hayan efectuado sus pagos correspondientes, supervisando que estas se lleven a cabo y realiza las cartas de no adeudo revisando cuenta por cuenta para que no tenga saldo actual en rezago o bien en documentos.

Unidad de Cobranza Centralizada y Depuración, Conoce el saldo a pagar de cada una de las cuentas de las dependencias gubernamentales con la finalidad de lograr el

cobro y disminuye los cobros improcedentes que integran el rezago y disminuir la cartera vencida de todo tipo de usuarios

Subdirección de Atención Ciudadana, se encargada de planear, programar y controlar las actividades de atención a los usuarios del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento, recibe las quejas o denuncias de los usuarios para darle solución en el menor tiempo posible, el usuario siempre será lo mas importante en el área por lo tanto se le deberá de dar una atención cordial y realizar los mayores esfuerzos para tratar de solucionar las quejas, denuncias y reportes de problemas en las redes, de tal forma que el usuario quede satisfecho.

Esta subdirección se encuentra integrada por tres unidades:

Supervisión de Cajas, verifica el buen funcionamiento de las oficinas recaudadoras del, con base en las disposiciones establecidas por el INTERAPAS.

Coordinador de Atención a la Ciudadanía, supervisa el procedimiento de atención a la ciudadanía, apoyando al Subdirector en las funciones relativas desarrollo del personal de la subdirección, con el fin de proporcionar un mejor servicio a los usuarios.

Coordinador de Acuatel, se atiende a los usuarios vía telefónica del INTERAPAS con el fin de proporcionar una atención rápida, a las quejas y denuncias.

Oficinas Recaudadoras “La Pila” y “Villa de Pozos”, en estas dos oficinas se dirigen las acciones encaminadas a la prestación del servicio de agua potable alcantarillado y saneamiento en la delegación a su cargo: así como agilizar los procedimientos de lectura y recaudación de ingresos.

Diagnostico del Área Comercial

El área comercial tiene las siguientes deficiencias:

- Los Manuales de Organización y Procedimientos, tienen poco tiempo de elaboración (mayo 2004), a la fecha no han sido aprobados ya que están en proceso de revisión y autorización por el INTERAPAS, esto provoca que la gente del área de Comercialización no conozca los manuales.
- La comunicación interna de las subdirecciones es débil y cada una de ellas hace el trabajo en forma independiente, sin contar con un objetivo común.
- De igual manera la comunicación con la Unidad de Informática y Sistemas para la solución de las fallas así como las mejoras del sistema comercial no existe.
- La depuración de las cuentas de usuarios con rezago de mas de 5 años, el Organismo tendrá que evaluar y hacer un análisis del origen de esos retrasos en las cuentas.
- Los Subdirectores argumentaron que el sistema informático utilizado presenta lentitud y saturación en la operación, algunas sucursales no cuentan con el mismo sistema o carecen de este, a partir de diciembre de 2004 se pretende utilizar un nuevo sistema integral

- El equipo de cómputo es insuficiente, en algunas sucursales es inexistente.
- En las diferentes Subdirecciones no cuentan con el equipo de transporte suficiente y adecuado para realizar las diferentes funciones, como el traslado de los lecturistas de medidores y entrega de las facturas a los usuarios, de los plomeros encargados de instalar y dar mantenimiento a los medidores, para la supervisión y traslado del personal encargado de verificar y actualizar el padrón de usuarios y rezago de pagos.
- La falta de personal para supervisar el trabajo de las personas encargadas de cortar el suministro de agua, así como falta de personal para la descarga de información en la toma de lecturas de micro medición.
- La capacitación del personal del área de comercialización es insuficiente o inexistente, tanto en el personal administrativo, como el personal de brigadas en operación, excepto en la Subdirección de Atención Ciudadana.
- No existe un procedimiento para autorizar la depuración de cuentas incobrables en el que participe un comité que determine las cuentas se pueden dar de baja sin que exista responsabilidad únicamente de la Subdirección de Control de Rezago.
- Existen muchos medidores dentro de los predios a los cuales no se puede tener acceso y se cobra por cuota fija.
- El padrón de usuarios se levanto en el año de 2001, se realizó por el personal de INTERAPAS, es necesario que se levante un nuevo padrón, para detectar tomas clandestinas y cruzar la información con el padrón catastral, así como de la CFE.
- La Dirección de Administración y Finanzas, es el área responsable de la custodia física de los documentos que amparan las cuentas por cobrar, se deberían de hacerse arqueos periódicos y sorpresivos de éstos documentos.

Padrón de Usuarios

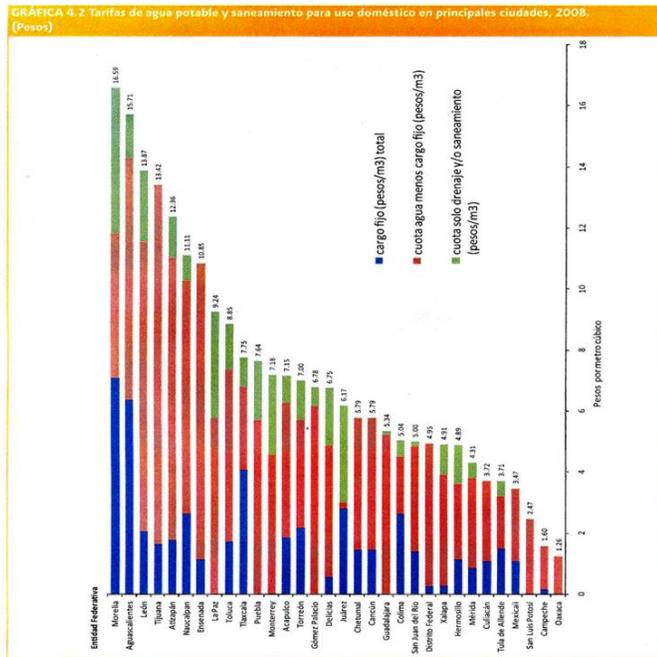
Su clasificación atiende al tipo de consumidor al que está dirigido el servicio y a diciembre de 2003 se integra de la siguiente manera:

PROGRAMA INTEGRAL HIDRÁULICO DE LA ZONA METROPOLITANA DE SAN LUIS POTOSÍ

COSTO POR 30 M³ BIMESTRAL Y/O 15M³ MENSUAL DE AGUA POTABLE

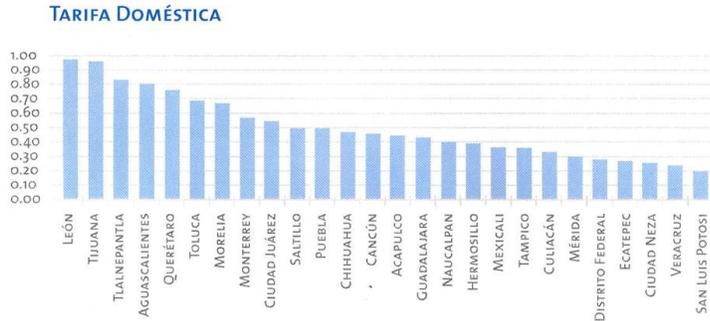
Entidad	Costo M ³
Aguascalientes	9.60
Monterrey	6.90
Rioverde	5.23
Zacatecas	4.75
Saltillo	4.68
Matehuala	4.58
León	4.32
Ciudad Valles	4.19
San Luis Potosí	2.84

COMPARATIVO TARIFARIO



En la gráfica se presenta un comparativo de las tarifas de agua potable, alcantarillado y/o saneamiento para diferentes localidades del país, considerando un consumo doméstico de 30m³ de la categoría doméstica con tarifa más alta.

COMPARATIVO TARIFARIO



Por otro lado, en su caso, igualmente las tarifas son afectadas por la amortización y los costos operativos de los sistemas de tratamiento de aguas residuales. Aquí, de manera representativa, se toma la tarifa doméstica para consumos mensuales menores a 20 m³ por toma. En León, Tijuana, Tlalnepantla y Aguascalientes existen tarifas más elevadas.

COSTO MEDIO

Costos por agua, drenaje y tratamiento	2008	2009	ago-10	dic-10	dic-11
Depreciaciones	19,377,394	27,456,503	20,348,218	31,145,000	34,473,000
Derechos	30,228,513	35,821,500	24,297,501	37,756,000	39,188,000
Energía Eléctrica	135,975,794	111,133,934	87,273,699	131,672,000	146,617,000
Gastos de operación	112,194,035	127,314,795	76,431,727	115,775,000	124,696,800
Gastos Financieros	171,228	172,593	548,020	892,000	1,314,000
Sueldos y salarios	71,726,179	73,277,448	49,877,293	75,867,000	80,798,000
Total general	369,673,143	375,176,773	258,776,458	393,107,000	427,086,800
Costo con eficiencia comercial	7.40	7.64	8.48	7.57	7.50
Coto solo agua potable por m ³	5.18	5.34	5.94	5.29	5.25

INCORPORACIÓN DEL EFECTO O FACTOR

La introducción del incremento del factor de inversiones debe ser integrado al factor de ajuste de tarifas, empleando para ello el mecanismo del mismo decreto, que deberá de aplicarse de manera bimestral quedando de la siguiente manera:

$$A = [(\%S)(is) + (\%E)(ie) + (\%D)(INPP)] + F_1$$

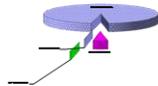
Donde el factor F_1 , representa el porcentaje de ajuste que es demandado por la amortización de las inversiones de mediano y largo plazo.

Por tratarse de un factor independiente a la operación actual del organismo y así mismo estar estimado en base a una proyección definida por obligaciones ya establecidas su Aplicación será invariable independientemente del resultado de los componentes que lo anteceden.

Tabla 2.7.1.1
Estructura y Crecimiento Porcentual del Número de Conexiones

	2003	2002	2001
Domestico	242,367	232,776	214,345
Crecimiento	4%	9%	
Comercial	10,808	10,280	9,238
Crecimiento	5%	11%	
Industrial	698	553	564
Crecimiento	26%	-2%	
Instituciones Públicas	1,064	1,002	711
Crecimiento	6%	100%	
Totales	254,937	244,611	224,858
Crecimiento	4%	8%	

Figura 2.7.1.1
Estructura Porcentual de las Conexiones a Diciembre de 2003



El crecimiento mostrado en el padrón de usuarios es importante. Supera a las tasas de crecimiento poblacional, lo que haría suponer que la cobertura del servicio ha ido en aumento. Sin embargo, ese registro no brinda la certeza necesaria para llegar a conclusiones confiables de cobertura del servicio. Es urgente emprender una labor profunda de depuración del mismo.

Tabla 2.7.1.2
Comparación Padrón de Usuarios de energía eléctrica con INTERAPAS al 31 de diciembre de 2003

Uso	CFE	INTERAPAS	Diferencia
Domestica	250,202	242,367	7,835
Comercial BT	34,622	10,808	23,814
Comercial MT	1637	698	939
Instituciones Publicas	0	1,064	(1,064)
Total	286,461	254,937	31,524

Fuente: CFE y Dirección de Comercialización

Como se muestra en el cuadro anterior se nota que hay una diferencia importante en los usuarios comerciales, en el "Anuario Estadístico" edición 2002 del INEGI del Estado de San Luis Potosí, menciona que al 31 de diciembre de 2001, existían 30,263 comercios en los tres municipios que forman parte del INTERAPAS, esto corrobora la necesidad de actualizar el padrón de usuarios.

Tabla 2.7.1.3
Resumen del Padrón de Usuarios por Municipio y Tarifa, 2003

Uso	San Luis Potosí		Soledad de Graciano Sánchez		Usuarios		
	Cuota fija	Servicio medido	Cuota fija	Servicio medido	Cuota fija	Servicio medido	Total
Doméstico	82,187	102,770	44,755	12,655	126,942	115,425	242,367
Comercial	3,416	6,472	653	267	4,069	6,739	10,808
Industrial	24	582	28	64	52	646	698
Publico	410	476	138	40	548	516	1,064
Total	86,037	110,300	45,574	13,026	131,611	123,326	254,937

En el cuadro siguiente se tiene el padrón de usuarios al cierre del 2010 y el aumento respecto al 2009 fue un incremento del 3% al pasar de 305,825 a 314,886 Usuarios.

Padrón de Usuarios cierre 2010									
Uso	San Luis Potosí		Soledad de Graciano Sánchez		Cerro de San Pedro		Total Usuarios		
	Cuota fija	Servicio medido	Cuota fija	Servicio medido			Cuota fija	Servicio medido	Total
Doméstico	74,835	144,387	47,241	32,020	419	225	122,495	176,632	299,127
Comercial	3,103	8,822	706	1003	4	2	3,813	9,827	13,640
Industrial	60	873	1	95	1	1	62	969	1,031
Publico	199	686	121	80	2	0	322	766	1,088
Total	78,197	154,768	48,069	33,198	426	228	126,692	188,194	314,886

Tabla 2.7.1.4
Municipio, Cuota Fija, Servicio Medido

Uso	San Luis Potosí		Soledad de Graciano Sánchez		Total de usuarios		Gran total de usuarios
	Cuota Fija	Servicio Medido	Cuota Fija	Servicio Medido	Cuota Fija	Servicio Medido	
Domestico							
Residencial	2,998	-	257	-	3,255	-	3,255
Económico	38,321	-	40,165	-	78,486	-	78,486
Popular	39,980	-	3,931	8,072	43,911	8,072	51,983

Popular	-	86,367	-	-	-	86,367	86,367
Int. Social	-	208	-	58	-	266	266
Urb. Medio	-	7,599	-	4,519	-	12,118	12,118
Residencial	-	8,596	-	6	-	8,602	8,602
Fovissste	725	-	-	-	725	-	725
Santa Clara	163	-	-	-	163	-	163
Ventura	-	-	206	-	206	-	206
Cerro De San Pedro	-	-	196	-	196	-	196
Comercial							
Comercial	-	6,472	-	267	-	6,739	6,739
Pequeño	2,963	-	593	-	3,556	-	3,556
Mediano	321	-	43	-	364	-	364
Grande	132	-	17	-	149	-	149
Industrial							
Industrial	-	582	-	64	-	646	646
Pequeño	13	-	24	-	37	-	37
Mediano	6	-	2	-	8	-	8
Grande	5	-	2	-	7	-	7
Publico							
Publico	-	476	-	40	-	516	516
Pequeño	40	-	67	-	107	-	107
Mediano	86	-	15	-	101	-	101
Grande	129	-	55	-	184	-	184
Drenaje Industrial	155	-	1	-	156	-	156
Total	86,037	110,300	45,574	13,026	131,611	123,326	254,937

Del cuadro anterior se desprende que 86,367 usuarios que representan el 33% del total padrón, son usuarios de servicio domestico popular servicio medido, 78,486 son domésticos económico cuota fija que representa el 31%, y 51,983 usuarios son domésticos popular con cuota fija que representan el 17%

En el cuadro siguiente se tiene el padrón de usuarios al cierre del 2010 y el aumento respecto al 2009 fue un incremento del 3% al pasar de 305,825 a 314,886 Usuarios.

Padrón de Usuarios cierre 2010									
	San Luis Potosí		Soledad de Graciano Sánchez		Cerro de San Pedro		Total Usuarios		
Uso	Cuota fija	Servicio medido	Cuota fija	Servicio medido			Cuota fija	Servicio medido	Total

Doméstico	74,835	144,387	47,241	32,020	419	225	122,495	176,632	299,127
Comercial	3,103	8,822	706	1003	4	2	3,813	9,827	13,640
Industrial	60	873	1	95	1	1	62	969	1,031
Publico	199	686	121	80	2	0	322	766	1,088
Total	78,197	154,768	48,069	33,198	426	228	126,692	188,194	314,886

Micro medición

En las siguientes tablas se muestra el comportamiento de los micro medidores instalados en los tres últimos años:

Al año 2010 se tiene un total de 188,194 medidores instalados que equivale a un 59.8 de cobertura de micromedición y en este año se instalaron un total de 8,821 nuevos medidores.

Tipo de usuario	No. Total Conexiones	Micro medidores Instalados	% De Conexiones con Miro medidores	Micro medidores Nuevos Instalados (en el año 2010)	% De Conexiones de Micro medidores Nuevos
Doméstico	299,127	176,632	59.04	8,380	2.8
Comercial	13,640	9,827	7.20	383	2.81
Industrial	1,031	969	9.4	28	2.71
Instituciones Públicas	1,088	766	70.4	30	2.76
Totales	314,886	188,194	59.8	8,821	2.8

Tabla 2.7.1.5
Características de la Micro medición en el año 2003

Tipo de usuario	No. Total de Conexiones	Conexiones con Medidor	Medidores Instalados en los Últimos Tres Años
Domestico	242,367	115,425 48%	8,756 4%
Comercial	10,808	6,639 61%	422 4%
Industrial	698	646 93%	128 18%
Inst. Públicas	1,064	516 48%	167 16%
Totales	254,937	123,326 48%	9,473 4%

Tabla 2.7.1.6
Características de la Micro medición en el Año 2002

Tipo de usuario	No. Total de Conexiones	Conexiones con Micro		Medidores Instalados en los Últimos Tres Años	
		medición			
Doméstico	232,776	106,669	46%	3,377	1%
Comercial	10,280	6,317	61%	672	7%
Industrial	553	518	94%	28	5%
Inst. Públicas	1,002	349	35%	98	10%
Totales	244,611	113,853	47%	4,175	2%

Tabla 2.7.1.7
Características de la Micro medición en el Año 2001

Tipo de usuario	No. Total de Conexiones	Conexiones con Micro		Medidores Instalados en los Últimos Tres Años	
		medición			
Doméstico	214,345	103,292	48	n/d	n/d
Comercial	9,238	5,645	61	n/d	n/d
Industrial	564	490	87	n/d	n/d
Inst. Públicas	711	251	35	n/d	n/d
Totales	224,858	109,678	49	n/d	n/d

Indicadores

- Eficiencia Comercial (E_{comer}), este índice refleja la eficiencia de la cobranza, a partir del monto total facturado en un año, este índice en los dos últimos años se ha comportado en forma similar, el aumento de facturación y de cobranza en el año 2010 no es reflejo de la operación en el área comercial, en el año de 2009 se incrementaron las tarifas por los servicios de agua en un 30.2% y se comenzó a cobrar el 1% de saneamiento sobre los servicios de agua potable, esto se ve reflejado de en año de 2002 en relación al año 2001.

Tabla 2.7.1.8 Tabla de Eficiencia Comercial
(Miles de pesos)

Concepto	2010	2003	2002	2001
Monto facturado total	400,673	205,611	177,899	133,502
Monto cobrado	343,904	173,855	140,745	101,777
Monto rezago recuperado	123,210	50,962	51,612	39,433
Monto cobrado sin rezago	220,694	103,627	89,133	62,344
Índice de Eficiencia Comercial (E_{comer}) %	55.08	50.40	50.10	46.70

Fuente: Dirección de Comercialización, Departamento de Sistemas, Estados Financieros Dictaminados e INTERAPAS

- Índice de agua cobrada (ICOB), muestra el porcentaje de la eficiencia del volumen de agua cobrada contra el volumen producido, en la tabla 2.7.1.9 se muestra que en el año de 2003 aumento la producción de agua en 11% y el volumen cobrado en

un 10.5%, han crecido en la misma proporción y en los tres años ha sido constante, el porcentaje de volumen de agua facturado por cuota fija, (estimado), represento el 53% del total del volumen facturado en 2003, la facturación de agua por promedio en un 27% y en 20% por lectura real.

Tabla 2.7.1.9 Índice de Agua Cobrada (Miles de m3)

Concepto	2010	2003	2002	2001
Volumen Cobrado	31,966	21,508	19,488	16,440
Volumen Producido	107,362	90,755	81,720	76,481
ICOB %	29.77	23.70	23.85	21.44

Fuente: Dirección de Comercialización y Departamento de Sistemas

Incidencia de la energía eléctrica (IEECOS), representa el costo de la energía eléctrica sobre los costos y gastos totales, en el año 2002 y 2001 se ven distorsionados por el registro en el estado de resultados, los conceptos por los Derechos por uso, aprovechamiento o explotación de aguas Nacionales, y por el uso o aprovechamiento de bienes del dominio publico de la Nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales que no fueron adheridos a los decretos de condonación, en la tabla 2.7.1.11 no incluyen los montos por los conceptos antes mencionados, se puede interpretar de mejor manera, la incidencia de energía eléctrica ha representado en los años 2002 y 2001 un 28% del total de los costos y gastos, en 2003 32%.

Tabla 2.7.1.10 Incidencia de la Energía Eléctrica Incluyendo los Derechos por uso de Aguas Nacionales (Miles de pesos)

Concepto	2010	2003	2002 (**)	2001(**)
Costo de Energía Eléctrica	128,700	70,366	54,985	52,424
Costos y Gastos Total	298,202	213,111	196,357	185,989
IEECOS %	43.15	32.02	28.00	28.19

Fuente: Estados Financieros Dictaminados, Estados Financieros
INTERAPAS, Dirección de Administración y Finanzas

A través del tiempo INTERAPAS ha realizado un esfuerzo importante en materia de medición. Sin embargo ese esfuerzo no ha sido retribuido con mejores resultados en lectura y facturación de consumos.

Prácticas inadecuadas, falta de capacitación en el personal, insuficiencia en el número de empleados dedicados a las labores del campo, etc., no han permitido obtener los resultados esperados.

Es muy importante que antes de pensar en nuevas inversiones en equipo de medición o en sistemas, sean analizados y resueltos los problemas de fondo que inhibirán cualquier impulso en esta área.

2.7.2 Sistema Contable

Características del sistema de contabilidad en uso y descripción de procesos.

La contabilidad de INTERAPAS registra sus operaciones a partir de un sistema mixto. Por una parte la mayoría de las operaciones son registradas sobre la base de un sistema de contabilidad acumulativa, esto es reconoce los derechos y obligaciones de la entidad independientemente del momento en que estas sean cobradas o pagadas, con excepción hecha de los ingresos derivados de la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado, los que se registran en el momento en que se cobran. Esta política se aparta de los Principios De Contabilidad Generalmente Aceptados.

Actualmente el Organismo licitó un sistema integral que se pretende acabar de implantar para diciembre de este año.

- **Existencia y observancia de políticas contables**

Las principales políticas contables que se utilizan en el organismo se resumen a continuación:

- Las operaciones se encuentran registradas a valores históricos y no reconocen los efectos de la inflación en la información financiera.
- Los inventarios de partes, refacciones y otros se presentan a su costo de adquisición, deducido por el importe de la estimación para los inventarios obsoletos y de lento movimiento.
- Los inmuebles, maquinaria y equipo, se registran a su costo de adquisición. La depreciación se calcula por el método de línea recta, de acuerdo con las tasas que se señalan después, mismas que son aplicadas a los saldos finales de las cuentas relativas de activo.

Tabla 2.7.2.1
Tasas de depreciación

	Tasa
Construcciones	5%
Redes de agua y drenaje	10%
Maquinaria y equipo de bombeo	20%
Equipo de transporte	20%
Mobiliario, equipo de oficina y equipo de radiocomunicación	10%
Equipo de cloración, laboratorio y herramientas	20% y 10%
Equipo de computo	25%

- Los ingresos derivados de la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado, se registran en el momento en que se cobran, Esta política se aparta de los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados (Boletín A-11 párrafo 67).

- **Tipo de registros y forma de procesamiento**

El organismo cuenta con un catálogo de cuentas por cada uno de los Municipios que conforman INTERAPAS, es decir, la contabilidad se lleva de forma independiente por cada uno de los Municipios de Cerro de San Pedro, San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez. Mensualmente esta información es consolidada para efectos de la presentación de los estados financieros.

Los catálogos de cuentas se encuentran debidamente estructurados clasificando los ingresos en función de la actividad que les da origen. La clasificación de los gastos se hace atendiendo dos grandes conceptos, el primero denominado “costo de operación” y el segundo, llamado gastos generales. Ambos conceptos a su vez se subdividen en función del objeto del gasto. La contabilidad no está diseñada para manejar una división por centros de costos o áreas de responsabilidad, situación que limita el desarrollo de un sistema de costos.

Los documentos que dan origen a la contabilización de las operaciones y su uso se describen a continuación.

Pólizas de Ingresos

- Son elaboradas por la encargada de Control de Ingresos de la Unidad de Recursos Financieros en base a los reportes diarios generados por el sistema que se maneja en las cajas de los centros de las oficinas recaudadoras, así como en las cajas recaudadoras de los bancos autorizados para dicho fin.
- Las pólizas deberán contener anexas las facturas, las fichas de depósito y toda aquella documentación que respalde a la misma. La póliza será turnada a la encargada de la aplicación de los Ingresos para su revisión, la cual, en caso de errores en su cálculo, falta de documentación de respaldo o alguna otra irregularidad devuelve mediante memorando, a Control de los Ingresos para su aclaración o corrección.
- Una vez aclarada la irregularidad son enviadas nuevamente a la encargada de Ingresos, la cual procede a su captura en las cuentas correspondientes, en caso de existan correcciones en las pólizas de ingreso de meses anteriores, realiza la captura de las mismas en el sistema denominado CONTPAQ. Procede a su impresión, rótula carpetas con el mes y año correspondiente, municipio, tipo de póliza, para archivar las pólizas de ingreso.
- Una vez realizado esto, se archivan las pólizas de ingreso las cuales están soportadas con su correspondiente reporte de ingresos, fichas de depósito, relación de pagos recibidos y facturas que fueron pagadas con esta.
- Por otro lado, es responsabilidad de la encargada de Aplicación de Egresos, aclarar las diferencias que existan del mes y cancelar la cuenta puente de inconsistencias ingresos bancos. Para tal efecto, revisa las pólizas de Ingreso archivadas, que contienen un reporte anexo a los Ingresos, donde se especifica en los ingresos del día si hay algún faltante o sobrante.

- Revisa de la cuenta de inconsistencias de ingresos para identificar los pagos hechos en San Luis Potosí de cuentas que son de Soledad de G. Sánchez y los pagos hechos en Soledad de G. Sánchez de cuentas que son de San Luis Potosí.
- Realiza la depuración de la cuenta de inconsistencias de ingresos, elaborado en Excel formato IN-DAF-UC-AE-07 donde especifica porque son las inconsistencias de cada municipio.

Pólizas de Egresos

Son formuladas conjuntamente con la emisión de un cheque y se realiza por cada uno de los cheques expedidos. Para su elaboración se lleva a cabo el siguiente proceso:

- Es responsabilidad de la encargada de Recursos Financieros entregar la información correspondiente a las pólizas cheque a la encargada de Aplicación de Egresos de la Unidad de Contabilidad, así como revisar que las pólizas cheque estén completas de acuerdo al consecutivo y debidamente soportadas con su correspondiente factura, recibo y en su caso, si es comprobación de gastos, deberá estar soportada con los comprobantes, los cuales, deberán reunir los requisitos fiscales que marca el artículo 29-A del Código Fiscal de la Federación.
- Las facturas a pagar, deberán de contener el soporte de documentación interna, esto es, la orden de compra, requisición de material, orden de trabajo, orden de servicio, según sea el caso.
- La encargada de Aplicación de Egresos recibirá de la encargada de la Unidad de Recursos Financieros la documentación correspondiente a las pólizas cheque y transferencias electrónicas por semana.
- El registro contable que no contengan el soporte correspondiente, será aplicado por la Unidad de Contabilidad en la cuenta de anticipo a proveedores. La Encargada de la Aplicación de los Egresos revisa que este correctamente aplicada la póliza cheque conforme al catálogo contable, en el caso de que este mal la aplicación, realiza corrección.
- Realiza la separación contable del IVA efectivamente pagado, contra el IVA por acreditar, que resultó al momento de aplicar el pasivo a la factura o recibo.
- Tratándose de la reposición de caja chica, revisa que los comprobantes correspondan al reembolso y contengan los requisitos fiscales (Artículo 29-A CCF), sella cada uno y aplica el gasto e IVA al Área que corresponde. Clasifica las pólizas de acuerdo al tipo de gasto, y turna a la Auxiliar de Aplicación de Egresos la documentación, para que la fotocopie.
- Elabora relación, a través del Formato IN-DAF-UC-AE-03, en los casos de que en la póliza cheque se genere información correspondiente a: que no tenga pasivo, proveedor nuevo, impuestos, IVA de CFE, devolución de ingresos a usuarios, liquidaciones o finiquitos, pago de sueldos a trabajadores del Organismo no incluidos en nómina:

- La documentación que no tenga pasivo, anexa pólizas originales, copia de póliza cheque en el caso de las remesas y facturas correspondientes a Soledad de Graciano Sánchez y Cerro de San Pedro, a la Encargada de Aplicación de Ingresos.
- Cuando en la póliza cheque se encuentre una factura o recibo que no tenga su correspondiente pasivo, se turna a la Encargada de Pasivos, anexando copia de factura o recibo y póliza original.
- Proveedores nuevos en el catálogo formato, anexa factura y póliza en original y copia y turna a la Encargada de Aplicación de Pasivos para su alta respectiva.
- Pago a usuarios por la devolución de ingresos vía cheque, anexa copia de la póliza cheque y comprobación, turna información a él Encargado de Impuestos y Conciliaciones Bancarias de la Unidad de Contabilidad y a la Encargada de Control de Ingresos de la Unidad de Recursos Financieros.
- Liquidaciones o finiquitos y pago de sueldos a trabajadores del Organismo no incluidos en nómina, anexa copia de la póliza cheque y su comprobación, y turna al Encargado de Nóminas.
- Aplicación de IVA de CFE, elabora además Formato IN-DAF-UC-AE-04 de relación de recibos pagados a CFE, anexando relación de y póliza cheque, y turna información a el Encargado de Impuestos y Conciliaciones.
- Registra en la cuenta de anticipo a proveedores, en el caso de que la póliza cheque no cuenta con la factura o comprobante de pago y elabora en Excel la relación correspondiente al Formato IN-DAF-UC-AE-05, y la turna a la Encargada de Recursos Financieros para que haga entrega de los comprobantes faltantes y al Jefe de la Unidad de Contabilidad para su conocimiento.
- Enumera las pólizas cheque por número de egreso y captura en el paquete contable CONTPAQ.
- Archivan por consecutivo en la carpeta correspondiente las pólizas cheque.
- El pago de pasivos, proveedores, acreedores, impuestos, etc. son cubiertos de acuerdo al vencimiento de los pagos, estos se obtienen al realizar análisis del programa ADMIPAQ.
- En cuanto a la contabilización de la nómina, el proceso de la póliza contable de sueldos y salarios es responsabilidad del encargado de nóminas, el cual deberá elaborarla cada quincena. Para el cálculo de la nómina se captura previamente la información en el programa de computo Excel, y valuada y procesada en el sistema de NOMIPAC Versión 7.4.2.
- La póliza contable de sueldos y salarios se divide por municipio (San Luis Potosí, Soledad de Graciano S. y Cerro de San Pedro) y se agrupa en: personal sindicalizado, empleados, directores, viudas y pensionados.

- La información de la póliza contable de sueldos y salarios, deberá ser capturada en el sistema de CONTPAQ los primeros cinco días del mes siguiente al pago de la nómina.
- Es responsabilidad del Encargado de Nóminas entregar los importes del traspaso de las pólizas de sueldos y salarios de los municipios de Cerro de San Pedro y Soledad de Graciano Sánchez, al Encargado de Estados Financieros y al Encargado Impuestos y Conciliaciones Bancarias.
- Es responsabilidad del Jefe de la Unidad de Contabilidad, conjuntamente con el Encargado de Estados Financieros y con el Encargado Contable de Impuestos y Conciliaciones Bancarias, verificar que los registros contables de la Póliza de Sueldos y Salarios estén aplicados correctamente.
- El encargado de nominas, del resumen por departamentos de la nómina, obtiene los importes de los conceptos de percepciones y deducciones y los captura por dirección en una hoja de cálculo en Excel. En base a la información de la hoja de Excel elabora el borrador de la póliza contable de sueldos y salarios. Solicita número consecutivo de póliza contable de sueldos y salarios a la Encargada de Aplicación de Pasivos.
- Da de alta la póliza en el sistema CONTPAQ en el periodo correspondiente, captura información del borrador de la póliza de diario de sueldos y salarios. Verifica que los importes por cargos y abonos cuadren. En caso de que no cuadren, revisa y corrige. Imprime póliza de sueldos y salarios. Archiva en carpeta correspondiente al consecutivo de pólizas contables.

Pólizas de Diario

Son elaboradas para registrar "todas las provisiones" de gastos y compras, como son: los impuestos, amortizaciones de seguros y fianzas, teléfono, energía eléctrica, honorarios, arrendamientos, suministro de gasolina, movimientos diarios de almacén, etc.

Para la elaboración de las pólizas de Diario se lleva a cabo, el siguiente proceso:

- La encargada de Recursos Financieros entrega al Jefe de Contabilidad relación y facturas (original y copia) de proveedores, contratistas, acreedores diversos y servicio médico.
- Éste recibe las facturas y las turna a la Encargada de Aplicación de Pasivos, para su contabilización. Este a su vez recibe las facturas y revisa que estén bien soportadas y con los requisitos fiscales necesarios.
- En el caso de que alguna factura no esté debidamente respaldada o con los requisitos fiscales necesarios, se regresa a la Unidad de Recursos Financieros, para su corrección.

- Si las facturas están debidamente respaldadas y con los requisitos fiscales necesarios, separa las facturas y los recibos por Sistema San Luis, Soledad y Cerro de San Pedro.
- Así como también recibe de la encargada de Aplicación de Egresos la relación y pólizas de cheques con las facturas y recibos pendientes, del pasivo del sistema San Luis, para su contabilización. Sella de “pasivo registrado” cada una de las facturas, con el número consecutivo de póliza de diarios y fecha.
- Asigna número de póliza de diario a las facturas (en original y copia), en base al consecutivo de pólizas de diario y separa original y copia de las facturas y los recibos.
- Regresa, al Jefe de la Unidad de Contabilidad, la documentación original (facturas), para su entrega a la Encargada de la Unidad de Recursos Financieros, así como la correspondiente a las pólizas de cheques a la Encargada de Aplicación de Egresos.
- Realiza la codificación de las facturas (copias), definiendo costo o gasto, impuestos y proveedor, para su registro posterior.
- Captura las facturas codificadas, especificando el costo o gasto, impuestos y proveedor en el paquete CONTPAQ.
- Imprime las pólizas de diario capturadas y las archiva en recopiladores.
- Captura en el Formato de Análisis de Cuenta IN-DAF-UC-AP-01 (en Excel), la información de las facturas, para realizar el análisis de cuentas de proveedores, contratistas, acreedores diversos y servicios médicos.
- Realiza mensualmente, a través del Formato de Integración de Saldos, IN-DAF-UC-AP-02 de Excel, el concentrado de proveedores, contratistas, acreedores diversos y servicio médico.
- Realiza la consolidación de las operaciones de los proveedores, contratistas, acreedores diversos y servicios médicos del Organismo.
- Presenta al Sistema de Administración Tributaria (SAT), la declaración informativa de honorarios y arrendamiento, por medio del Formato de Declaración Múltiple.
- Realiza anualmente al SAT, la declaración informativa de Clientes y Proveedores.
- Turna el acuse de recibido de las declaraciones al SAT (original y copia), al Jefe de la Unidad de Contabilidad, para su conocimiento
- Archiva acuse de recibido en la carpeta correspondiente.
- En el caso de los municipios de Cerro de San Pedro y Soledad de Graciano Sánchez se lleva a cabo el mismo procedimiento.

- **Estados financieros**

Mensualmente se preparan los siguientes estados financieros principales: Estado de Posición Financiera, Estado de Resultados y Estado de Origen y Aplicación de Recursos, adicionalmente se preparan Flujos de Caja. Como información complementaria se incluyen las relaciones analíticas correspondientes, notas a los estados financieros y explicaciones sobre las principales variaciones registradas en el mes.

- **Información Complementaria sobre Costos y Ejecución Presupuestal**

Como se comento en el apartado correspondiente a "Tipo de registros y forma de procesamiento", el catálogo de cuentas y el sistema contable usados limitan obtener la información necesaria y que sirva de base a un sistema de costos. Por la importancia que tiene la clara identificación de estos conceptos, es recomendable se lleven a cabo las modificaciones necesarias en el catalogo de cuentas para permitir contar con la información mínima indispensable sobre el comportamiento del costo del servicio, analizado en los diferentes procesos que lo integran.

Se elabora por cada uno de los Municipios y Áreas que integran al INTERAPAS, un presupuesto anual de Ingresos y de Egresos el cual es calendarizado de forma mensual. También se prepara un presupuesto consolidado. Este presupuesto se revisa cada seis meses, para compararlo con los datos reales del periodo.

Se realiza un comparativo mensual y anual de costos y gastos ejecutados contra las partidas presupuestales. El ejercicio del 2004 arroja, en varias partidas, diferencias considerables, en exceso o en defecto, sin embargo, no se nos informó sobre las medidas adoptadas para subsanar esas diferencias.

También debería desarrollarse un subsistema presupuestal que permita contar con la información financiera necesaria sobre el ejercicio presupuestal, analizándose con oportunidad las variaciones que se presenten en su ejercicio, para que sean elementos útiles en la toma de decisiones.

- **Plan de cuentas y manuales**

Las deficiencias observadas en los catálogos de cuentas fueron comentadas en puntos anteriores. Tampoco existe una guía contabilizadora que permita, por una parte, garantizar que en operaciones similares se usen los mismos criterios y, por otra, sirva de referencia para esclarecer dudas.

Cabe señalar que aunque existe un Manual de la estructura y de procedimientos dentro de la Dirección de Administración y Finanzas, éste se aplica actualmente en forma parcial y no ha sido sometido a los Órganos de Gobierno para su aprobación y autorización.

- **Calidad y frecuencia de la información de entrada a contabilidad**

La información se recibe diariamente en la Dirección de Administración y Finanzas es considerada por el personal de la Dirección de Administración y Finanzas en sus respuestas al cuestionario aplicado a esta Dirección satisfactoria en cuanto a calidad y frecuencia. Sin embargo, por falta de algunos elementos relativamente sencillos, la información financiera no es explotada debidamente y, por lo tanto, no es usada como herramienta en el proceso de toma de decisiones.

- **Proceso de contabilización del presupuesto**

Como se comento anteriormente, no se realiza en forma efectiva la contabilización del presupuesto. Se esta trabajando para adecuarse al presupuesto presentado anualmente.

- **Manejo y control de inventarios**

Para el control de los Inventarios se usan formatos, como Requisiciones de Material, Órdenes de Compra, Recepción de Materiales y Equipo, Vales de Salida, Resguardo de Almacén General, Vales de Almacén para entrega de herramientas al personal del Organismo, así como el registro de firma de los Directores de las distintas Unidades Administrativas a las cuales se les entrega material por parte del almacén general.

Se llevan a inventarios físicos del material existente al 31 de diciembre de cada año. Las diferencias que resultan son investigadas y se proponen los ajustes correspondientes.

Se lleva un registro diario tanto de las entradas como de las salidas del almacén general.

Las funciones de "adquisición, recepción, almacenaje y salidas del almacén", son realizadas por distintas personas.

Existe una gran cantidad de material obsoleto y de desperdicio que es conveniente se le de algún uso, o se venda.

Las compras de material son registradas mediante la creación de "provisiones" oportunamente. Las devoluciones de material no son frecuentes y son debidamente autorizadas y son registradas oportunamente en el período que corresponde.

- **Evaluación del sistema**

El sistema que actualmente se utiliza esta diseñado en MS-DOS, no existe coordinación entre la información que se produce en las diversas áreas del organismo. En este año, se llevó a cabo una licitación para el diseño e instalación de un nuevo sistema integral de información, actualmente se están haciendo pruebas para su implantación a partir del próximo mes de diciembre o enero de 2005.

A nivel conceptual está diseñado para evitar duplicidad en el manejo de la información, sin embargo, se observó en el INTERAPAS una actitud patrimonial con respecto a la información, misma que será necesario superar si realmente se pretende contar con un sistema de información eficiente.

Es fundamental para garantizar el éxito de este proyecto un plan de capacitación que permita que el personal de todos los niveles de la organización esté conciente de la importancia de su participación en el sistema, ya sea como proveedor de información o como usuario de la misma.

2.7.3 Sistema financiero

La responsabilidad de la administración financiera del organismo recae en la Dirección de Administración y Finanzas, dependiente de la Dirección General. Su titular es la Lic. Lucia Guadalupe Hernández Rodríguez de quien dependen cuatro unidades. Recursos Humanos, Recursos Materiales, Recursos Financieros y Contabilidad. Los cuadros de organización, la estructura del área, los manuales de procedimientos y demás elementos administrativos están contenidos en el “Manual de Organización y Procedimientos” de la Dirección de Administración y Finanzas.

Ese manual no ha sido formalmente aprobado por el Órgano de Gobierno del INTERAPAS. La falta de aprobación del documento de organización del área, hace que el mismo no sea considerado como obligatorio; estando en uso políticas no escritas, las que son aplicadas de manera casuística o circunstancial. Tal es el caso de las políticas de pago a proveedores y contratistas, autorización y operación de fondos fijos de caja, apertura y funcionamiento de las cuentas bancarias, etc.

A continuación se muestran los estados financieros principales del organismo, así como algunos comentarios sobre los principales conceptos que los integran. La información ha sido tomada de los estados financieros al 31 de diciembre de 2003, 2002 y 2001, dictaminados por el Despacho Freyssinier Morin SLP, S.C.

El dictamen de los contadores públicos que llevaron a cabo las auditorías a los estados financieros antes señalados, comentan en su dictamen sobre las limitaciones que tuvo su trabajo por no contar con la información comprobatoria suficiente para cerciorarse de algunas situaciones. También informan que la información financiera de INTERAPAS se aparta de los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados al no haber reconocido en ella los efectos de la inflación y por la falta de registro contable de los ingresos devengados no cobrados.

Independientemente de lo anterior, es necesario considerar el efecto que tiene, tanto, en el pasivo del organismo, como en su patrimonio el registro de los pasivos derivados del reconocimiento de los créditos fiscales derivados del uso, aprovechamiento y explotación de aguas nacionales y por las descargas de aguas residuales efectuadas en cuerpos receptores del dominio público de la Federación; sujetos a los convenios de adhesión a los decretos de condonación de los adeudos derivados de esos créditos fiscales.

Las situaciones descritas en los párrafos anteriores afectan, ya sea por exceso por omisión, de manera importante la información financiera de INTERAPAS.

Situación financiera

Tabla 2.7.3.1 Estado de Posición Financiera
(Miles de pesos)

<u>ACTIVO</u>	2010	2003	2002	2001
Activo circulante				
Efectivo e inversiones temporales	38,976	36,092	11,151	5,053
Cuentas por cobrar				
Fraccionadotes	25,129	32,022	54,025	6,889
Otras cuentas por cobrar	381,635	7,884	3,082	33
Impuesto al valor agregado por recuperar	14,976	4,536	3,153	2,406
		44,442	60,260	9,328
Inventario de partes, refacciones y otros	3,451	1,483	891	605
Depósitos en garantía y otros	65,611	525	563	384
Suma el activo circulante	529,780	82,542	72,865	15,370
<u>ACTIVO</u>		2003	2002	2001
Cuentas por cobrar a fraccionadotes		5,612	-	-
Otras cuentas por cobrar	1,510	265	-	-
Inmuebles, maquinaria y equipo	686,817	59,453	36,455	36,635
	688,328	65,330	36,455	36,635
Suma el Activo	1,218,109	147,872	109,320	52,005
<u>PASIVO Y PATRIMONIO</u>				
Pasivo a corto plazo				
Porción circulante de prestamos bancarios a largo plazo		611	2,128	1,591
Proveedores y otros	45,251	31,668	21,847	11,318
Impuestos por pagar	1,175	5,905	11,935	2,443
Otra cuentas y gastos acumulados por pagar	40,598	8,279	12,808	7,768
Suma el pasivo a corto plazo	87,025	46,463	48,718	23,120
Pasivo a largo plazo	187,213	1,671,267	1,604,916	1,413,215
Suma el Pasivo	274,238	1,717,730	1,653,634	1,436,335
Patrimonio	943,870	(1,569,858)	(1,544,314)	(1,384,329)
Total Pasivo y Patrimonio	1,218,109	147,872	109,320	52,006

- **Efectivo en Caja y Bancos**

Los recursos que conforman este renglón del estado de situación financiera equivalen a 52, 17 y 11 días de ingresos de cada uno de los años de 2003, 2002, 2001. El nivel de efectivo en el cierre del año de 2003 es desproporcionadamente alto en relación a las necesidades de liquidez del INTERAPAS.

- **Cuentas por Cobrar**

Como se ha mencionado reiteradamente, el organismo reconoce los ingresos por los servicios que presta hasta el momento en que son cobrados y no cuando se devengan. Esta política tiene como consecuencia que el estado de situación financiera no refleje los derechos de cobro a favor de INTERAPAS por concepto de los derechos de servicios que ya prestó a los usuarios.

El monto por cobrar a usuarios se controla en cuentas de orden y al 31 de Diciembre de 2003 ascendía a 141 millones de pesos, de los cuales aproximadamente 66 millones tienen una antigüedad de 5 años o más, por lo que su recuperación será difícil. En septiembre de 2004 este monto alcanzó 167 millones de pesos.

**Tabla 2.7.3.2 Cuentas Por Cobrar a Fraccionadores
(Miles de pesos)**

	2003	2002	2001
Cuentas por cobrar a corto plazo	32,912	61,425	14,201
Menos – Estimación para cuentas de cobro dudoso	(890)	(7,400)	(7,313)
	32,022	54,024	6,889
Cuentas por cobrar a largo plazo	5,611		
	37,633	54,024	6,889

La disminución que se observa entre los saldos por cobrar a fraccionadores en los años 2002 y 2003, fue consecuencia de la cancelación de diversos adeudos por 29 millones de pesos. Los saldos mas importantes fueron negociados recibiendo INTERAPAS los terrenos en donde se ubican unos pozos en proceso de perforación y cuya escrituración se encuentra en trámite.

A partir de octubre de 2004 se contabilizan el ingreso cuando se cobran, al igual que las demás ingresos por los servicios prestados por el Organismo.

- **Impuestos a Favor**

La mayor parte de los ingresos que perciben se encuentran gravados por el Impuesto al Valor Agregado a la tasa del 0%. El Impuesto al Valor Agregado que trasladan proveedores y acreedores representa un crédito que puede ser recuperado previo trámite en la Secretaria de Hacienda y Crédito Público, a septiembre de 2004 este importe es de \$ 10 millones de pesos, en el mismo ejercicio se devolvieron 4.66 millones de pesos provenientes del ejercicio 2003.

- **Inmuebles, maquinaria y equipo**

Como se comento anteriormente, los activos fijos se registran a su costo de adquisición y su valor no es actualizado por los efectos de la inflación. El método de depreciación

utilizado para su registro es el de línea recta y las tasas aplicadas son las que señala la Ley del Impuesto sobre la Renta en vigor.

Desde el punto de vista de los auditores externos, hay algunos problemas para comprobar la existencia y valuación de los bienes aportados al organismo para integrar su patrimonio inicial y que provenían a su vez de los antiguos organismos operadores de los municipios de Soledad de Graciano Sánchez y de San Luis Potosí. También, señalan la necesidad de una depuración integral de los rubros de maquinaria y equipo de bombeo y de construcciones, redes de agua y drenaje en operación. Según pudimos verificar no hay control en las cuentas contables de los activos propiedad del organismo, ni de la documentación que respalda su adquisición, precio y sus características principales.

La propiedad de algunos predios no se encuentra debidamente regularizada.

**Tabla 2.7.3.3 Inmuebles, propiedades y equipos
(Miles de pesos)**

CONCEPTO	2010	2003	2002	2001
Terrenos	11,398	10,242	9,811	9,811
Construcciones	2,514	816	816	816
Redes de agua y drenaje	672,413	34,188	34,920	32,811
Maquinaria y equipo de bombeo	31,916	12,399	11,140	10,412
Equipo de transporte neto	8,275	3,068	2,981	2,326
Mobiliario y equipo neto	5,875	2,909	2,474	1,758
Equipo de computo neto	7,178	2,408	1,915	1,599
Equipo de cloración neto	1,189	547	501	494
Construcción en proceso	90,890	26,233	-	-
Subtotal	831,648	92,810	64,559	60,029
Depreciación acumulada	686811	33,358	28,104	23,394
Inmuebles, maquinaria y equipo, neto	144,837	59,453	36,455	36,635

Es necesario que INTERAPAS lleve a cabo un avalúo exhaustivo de sus inmuebles, equipos e instalaciones que le permita, por una parte, determinar la existencia y valor actualizado de los mismos y por la otra, integrar registros contables confiables y actualizados de sus activos mas importantes. Así mismo, deben redoblarse los esfuerzos para regularizar y documentar adecuadamente la propiedad de todos los bienes del organismo, tanto inmuebles, como, muebles.

- **Pasivos a Corto Plazo**

Estos pasivos al 31 de Diciembre de 2003, 2002 y 2001, están conformados por operaciones propias y normales del organismo. Representan en total 68, 77 y 50 días de ingresos medios, respectivamente para cada uno de los años señalados. Este nivel es

demasiado alto en relación a las condiciones de pago en el mercado y es señal de incumplimientos con proveedores y contratistas.

- **Pasivos a Largo Plazo**

Tabla 2.7.3.4 Pasivos a Largo Plazo
(Miles de Pesos)

	2003	2002	2001
Documentos por Pagar	40	-	2,044
Obligaciones Laborales	4,690	4,690	4,690
Derechos por uso de aguas nacionales			
Adheridos a los decretos de condonación	1,484,589	1,484,589	1,290,843
No adheridos a los decretos de condonación	181,947	115,637	115,637
Suma el Pasivo a Largo Plazo	1,671,266	1,604,916	1,413,214

- ◆ **Obligaciones Laborales**

De acuerdo con la Ley Federal del Trabajo, los trabajadores tienen derecho a percibir al terminar su relación laboral una compensación equivalente a doce días de salario por cada año trabajado. La base para el cálculo de esta compensación es la antigüedad y el sueldo vigente que tenga el trabajador al momento de su retiro y el tope del doble del salario mínimo que establecen las disposiciones legales. Las prestaciones que el organismo otorga a sus trabajadores son superiores a los que la legislación laboral señala.

INTERAPAS tiene registrada una provisión para estos fines de 4.6 millones de pesos la cual es calculada por personal del Organismo, con base en los años de servicio de cada uno de sus trabajadores y los sueldos vigentes al 31 de diciembre de cada año. El procedimiento para el cálculo de esta provisión difiere de las reglas establecidas por los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados. Esta provisión no ha sido incrementada durante los últimos años.

Durante el ejercicio de 2003 el organismo tuvo 47 pensionados y viudas cuyas pensiones costaron 1.4 millones de pesos.

- ◆ **Derechos por uso de aguas nacionales**

Debe destacarse la situación del pasivo originado por los derechos por usos, aprovechamiento o explotación de aguas nacionales que el organismo debió enterar en su oportunidad; pero el 20 de marzo de 2003 se formalizaron los convenios de adhesión

a los decretos publicados en el Diario Oficial de la Federación el 23 de diciembre de 2002, por el que se condonan los créditos fiscales generados por el uso, aprovechamiento ó explotación de aguas nacionales y por el uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la Nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales, entre el Poder Ejecutivo Federal, a través de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Comisión Nacional del Agua, y por otra parte, los Municipios de Cerro de San Pedro, San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez, e INTERAPAS. INTERAPAS optó, de acuerdo a los lineamientos establecidos en los propios decretos para obtener la condonación, como sigue:

En el caso de los derechos por uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de Nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales, obtener la condonación el 10 de enero de 2006 o hasta la conclusión del programa de acciones, lo que suceda después por lo que al efecto deberá:

1. Cumplir en tiempo y forma con las obligaciones que prevé el decreto y acreditar que a la fecha de presentación de la solicitud de adhesión se encuentra al corriente en el cumplimiento de las obligaciones a su cargo.
2. Cubrir en tiempo y forma el derecho por uso, aprovechamiento o explotación de aguas nacionales desde la fecha de la presentación de la solicitud y hasta al 31 de diciembre de 2005, o bien, hasta la conclusión del programa de acciones.
3. El Organismo queda eximido de la obligación de cubrir los derechos por el uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la Nación como cuerpo receptores de las descargas de agua residuales, desde la entrada en vigor del decreto hasta la conclusión del programa de acciones que acompañó a la solicitud de adhesión, siempre y cuando cumpla, en él trimestre que corresponda con el avance de dicho programa. La CNA determinará en forma trimestral el grado de avance del programa y si este presenta un atraso en la meta anual mayor al 30% se perderá el beneficio durante el trimestre que se trate, así como los siguientes tres trimestres. Si el Organismo incumple en dos trimestres acumulados en un porcentaje mayor al 30% perderá los beneficios amparados en el decreto.

Tratándose de los derechos por el uso, aprovechamiento o explotación de aguas nacionales, se optó igualmente por obtener la condonación el 10 de enero de 2006, para lo cual INTERAPAS deberá cubrir en tiempo y forma los derechos por uso, aprovechamiento o explotación de aguas nacionales, desde la fecha de la presentación de la solicitud y hasta el 31 de diciembre de 2005, inclusive.

En caso de que INTERAPAS omita dar cumplimiento a las obligaciones antes mencionadas, no tendrá derecho a la condonación que prevén los decretos y deberá cubrir la totalidad de los créditos fiscales reconocidos, así como la actualización y accesorios que se hubiesen generado y sigan causándose hasta la fecha en que los cubra.

El pasivo por concepto de contribuciones y accesorios adheridos a los decretos de condonación será cancelado en enero de 2006, siempre y cuando INTERAPAS cumpla en tiempo y forma con las obligaciones que establecen los decretos de condonación a que nos referimos.

Este pasivo fue registrado en la contabilidad del INTERAPAS en diciembre de 2001, ajustando los resultados de ejercicios anteriores por un monto de 1,114 millones de pesos. Sus efectos en la situación financiera del organismo son de gran trascendencia, en su mayor parte solo será efectivo si el organismo no cumple con los términos y condiciones que se establecen en los decretos de condonación relativos. Dada esta condición, desde nuestro punto de vista, este reconocimiento no representa un pasivo real del organismo, solamente es una obligación contingente.

Las contribuciones por concepto de derechos por uso, aprovechamiento o explotación de aguas nacionales generados hasta 1998 por \$ 182 millones de pesos no fueron adheridos a los decretos de condonación a que hacemos referencia. En el año de 2003 el INTERAPAS actualizó esta cantidad de \$116 millones de pesos a los \$182 millones por la visita del Interventor por parte de la SHCP.

El organismo interpuso contra de ellos juicios de nulidad y demandas de amparo que fueron resueltos en contra de INTERAPAS. Esta situación no permitió la adhesión de esos derechos a los beneficios de los decretos de diciembre de 2002, por lo que el monto del adeudo es real e inclusive la SHCP ya trabó embargos contra distintos bienes propiedad del organismo.

Con fecha 17 de junio de 2004 fue revocado el interventor de las cajas del Organismo, mediante oficio emitido por el SAT. Sin embargo, el organismo no cuenta con ninguna otra documentación de la cual pudiera desprenderse

- **Pasivos contingentes**

Adicionalmente, el INTERAPAS, tenía diversas contingencias 31 de diciembre de 2003. A continuación se señalan las mas importantes.

1. Se tienen diversos juicios de nulidad ante el Tribunal de lo Contencioso por demandas interpuestas por usuarios y contratantes del servicio de agua potable y drenaje por aproximadamente 12,9 millones de pesos, juicios del orden laboral por 0.9 millones de pesos y juicios de amparo, reclamaciones ante la Procuraduría Federal del Consumidor y juicios civiles por montos menores.

2. Demanda de amparo interpuesta por la empresa Gansa Construcciones, S.A. de C.V. en relación con la terminación anticipada del contrato suscrito por INTERAPAS con dicha empresa para la construcción del acueducto de la zona norte. El monto original contratado asciende a 11.7 millones de pesos, el monto ejercido a la terminación anticipada ascendía a 4.9 millones de pesos.

3. En septiembre de 1998, se celebró Convenio de Colaboración para la Ejecución de Obra Pública entre el Gobierno del Estado de San Luis Potosí a través de la Comisión Estatal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (CEAPAS) e INTERAPAS. El monto total de la obra, asciende a la cantidad de 1.7, en la cláusula tercera del mencionado convenio, se establece que INTERAPAS aportará con recursos crediticios que obtendrá de BANDBRAS, el 30% del valor total de la obra, mismos que ascienden a la cantidad de 511 mil pesos. Hay un reclamo del contratista que podría ascender a 1.1 millones de pesos.

4. En abril de 2003, se recibió notificación respecto a demanda ordinaria civil en la cual Fincas y Terrenos Potosinos S.A. de C.V. solicita la devolución de los predios en donde se encuentran ubicados los pozos Salk I y V que opera INTERAPAS para la distribución de agua potable. A la fecha dicho juicio se encuentra en desahogo de pruebas.

El resultado final de los procesos jurídicos no puede ser determinado actualmente, por consiguiente, no se ha establecido provisión alguna en los estados financieros para enfrentar las posibles pérdidas que se deriven de ellos. La administración de INTERAPAS y sus asesores legales consideran que los asuntos arriba mencionados serán resueltos favorablemente para el Organismo.

El Organismo no participa en ninguno de los sistemas institucionales de seguridad social y asume directamente el pago de los servicios médicos, hospitalarios y medicinas. Su personal goza los beneficios de un generoso sistema de pensiones y jubilaciones que también es absorbido los costos de operación. Estas prácticas resultan onerosas al organismo y son inadecuadas financieramente. El costo del servicio médico en el ejercicio de 2003 se analiza en el renglón correspondiente del estado de resultados.

Por las factibilidades otorgadas a los fraccionadores, INTERAPAS tiene el compromiso de proporcionar el suministro de agua potable. A la fecha no ha sido concluida la determinación del grado de avance de las obras realizadas por los fraccionadores y en consecuencia esta pendiente de determinar el número de tomas por abastecer del suministro de agua potable.

Patrimonio

En el año 2000, el resultado de años anteriores fue ajustado, principalmente, por el reconocimiento de los pasivos del organismo por concepto de los derechos por uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la Nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales y por uso, aprovechamiento o explotación de aguas nacionales generados hasta el 31 de diciembre de ese año. El monto total por el cual fue afectado el resultado de ejercicios anteriores fue de 1,298 millones de pesos.

Esta situación tuvo como consecuencia inmediata situar al organismo en una circunstancia grave de insolvencia, ya que sus pasivos son superiores a sus activos en la proporción que se muestra a continuación:

2003	2002	2001
12 veces	15 veces	28 veces

El registro de las obligaciones antes mencionadas como un pasivo real, nos parece inadecuado. En primer lugar, el organismo solamente estaría obligado a pagar los derechos mencionados en caso de incumplir con las condiciones aceptadas en los convenios de adhesión correspondientes y, en segundo lugar deberá cubrir en tiempo y forma esos derechos hasta el 31 de diciembre de 2005. Estas situaciones hacen, desde nuestro punto de vista, que las obligaciones fiscales mencionadas tengan una condición suspensiva, misma que las convierte en contingentes y no reales.

Los conceptos por los que se afectó el resultado de años anteriores fueron los que se muestran enseguida, los importes se señalan en millones de pesos:

Reconocimiento del monto de las contribuciones y accesorios por concepto de Derechos por uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la Nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales generados de 1996 a 2000	1,113
Derechos por uso, aprovechamiento o explotación De aguas nacionales generados de 1999 a 2000	69
Derechos por uso, aprovechamiento o explotación De aguas nacionales generados hasta 1998	116
	<u>1,298</u>

Resultados

Como se ha señalado, los ingresos, excepto por aquellos provenientes de las factibilidades otorgadas a fraccionadores, se reconocen en los resultados del organismo hasta el momento en que se cobran y no en el que se devengan, situación que debe tomarse en cuenta en su interpretación.

A continuación se presentan los estados de resultados por los años terminados el 31 de diciembre de 2003, 2002, y 2001 y posteriormente se comentan las características principales de los conceptos que lo integran tendencias.

**Tabla 2.7.3.5 Estado de Resultados
(Miles de pesos)**

	2010	2003	2002	2001
Ingresos por servicios:	440,552	173,819	158,784	142,645
Ingresos por factibilidades a fraccionadores	64,608	26,801	72,034	12,701
Subsidios	39,786	48,979		13,227
Ingresos totales	465,374	249,600	230,818	168,573
Costos y gastos de operación:				
Derechos por extracción y descarga	37,596	16,653	212,267	107,497
Energía eléctrica	128,441	70,366	54,985	52,424
Sueldos y prestaciones	105,805	64,079	56,507	50,154
Mantenimiento a redes de agua potable, pozos y drenaje	55,479	26,905	23,004	16,594
Servicio de suministro de agua	14,729	13,876	12,130	8,095

Mantenimiento a equipo de transporte y de oficina	2,935	3,827	3,709	4,059
Depreciación	31,175	5,254	4,710	4,038
Otros costos y gastos de operación	19,965	12,152	22,963	23,128
Costos totales	396,125	213,111	390,274	265,990
Resultado de operación	69,249	36,489	(159,456)	(97,417)
Otros productos y gastos	1,618	1,354	(529)	(758)
Resultado neto	70,867	37,843	(159,985)	(98,174)

Ingresos

Los ingresos del organismo provienen de diferentes fuentes. Durante el año 2003, tuvieron un incremento del 8% en términos nominales, en relación al año anterior. El renglón mas importante corresponde a los ingresos derivados de la prestación del servicio publico de agua potable y saneamiento que representan el 70% del total con un incremento sobre 2002 del 9%, ligeramente superior al incremento observado en el total. En segundo lugar, por importancia, se encuentran los subsidios con una participación en el total del 12%; en el año 2002 INTERAPAS no tuvo ingresos por este concepto. El cobro de factibilidades a fraccionadores equivale al 11% de todos los ingresos y reporta una disminución a casi una tercera parte del monto reportado el año anterior y finalmente las aportaciones federales, estatales y municipales, que representan el 7% del monto total, no habiéndose reportado ingresos por este concepto en el año 2002. A manera de resumen, se puede señalar que los nuevos ingresos por subsidios fueron a penas suficientes para compensar la disminución observada en el cobro de factibilidades a fraccionadores y en incremento del año está representado por el que muestran los ingresos por servicios.

- **Ingresos por Servicios**

El comportamiento de los ingresos por servicios durante los tres últimos años se muestra en la tabla 2.7.3.6 y se analiza por cada concepto a continuación.

Tabla 2.7.3.6 Ingresos por Servicios
(Miles de pesos)

	2003	2002	2001
Agua potable	144,224	134,994	123,766
Cambio sobre el año anterior	7%	9%	n/d
Drenaje	22,601	20,407	14,473
Cambio sobre el año anterior	11%	41%	n/d
Saneamiento y otros	6,994	3,384	4,406
Cambio sobre el año anterior	107%	(23)%	n/d
Ingresos por servicios	173,819	158,784	142,645
Cambio %	9%	11%	n/d

Agua potable

Si consideramos que las tarifas de agua potable fueron incrementadas en junio del 2002 en una media del 19% el crecimiento observado en ese rubro entre 2003 y 2002 es consecuencia directa del mencionado aumento.

Este renglón se encuentra integrado por varios conceptos relacionados con el servicio de agua potable, los más importantes son los siguientes:

Tabla 2.7.3.7 Ingresos por agua potable
(Miles de pesos)

Concepto	2003
Consumo	87,298
Rezagos	43,528
Conexiones	3,671
Venta de medidores	2,746
Cambio de tubería	2,526
Recargos	2,081
Otros	2,374
Total agua potable	144,224

Drenaje

A partir de la misma fecha mencionada en el párrafo anterior, el servicio de drenaje se cobra aplicando el 15% a la facturación de agua potable, anteriormente era de solo el 10%. Este cambio es la principal causa del incremento observado.

En el 2003 los cobros por concepto de drenaje se integran de la siguiente forma:

Tabla 2.7.3.8 Ingresos por Drenaje
(Miles de pesos)

Concepto	2003
Mantenimiento de redes	15,434
Rezago	6,801
Conexión usuarios	366
Total	22,601

Saneamiento y otros

En el renglón de saneamiento y otros se agrupan de dos conceptos. Saneamiento que son el control de descargas de aguas residuales y por el concepto de tratamiento, en el ejercicio de 2003 se integran de la siguiente forma:

**Tabla 2.7.3.9 Ingresos por Saneamiento y Otros
(Miles de pesos)**

Concepto	2003
Saneamiento	5,496
Tratamiento	864
Rezago por tratamiento	634
Total	6,994

En junio de 2002 entró en vigor el cobro del 1% sobre la facturación de agua potable por concepto de saneamiento de aguas residuales. El crecimiento observado contra el año anterior del 107% se origina, principalmente por esa situación.

No es posible hacer una referencia entre el comportamiento de estos ingresos y los volúmenes de agua producida o facturada en el año, ya que como se comentó, los ingresos son registrados cuando se cobran, no habiendo una relación directa entre los ingresos y esos volúmenes. Tampoco es posible asociar los ingresos con los costos de operación que son registrados cuando se conocen, esto es en el momento en que se recibe el bien o servicio correspondiente, independientemente de cuando sean pagados.

La limitación que existe para comparar las cifras financieras con las operativas, es uno de los principales inconvenientes del sistema de registro que tiene el organismo.

Ingresos por Factibilidades a Fraccionadores

**Tabla 2.7.3.10 Ingresos por Factibilidad a Fraccionadores
(Miles de pesos)**

	2003	2002	2001
	26,801	72,034	12,701
Cambio sobre el año anterior	(169)%	82%	n/d

Este concepto corresponde a los derechos de conexión a la red de agua potable para fraccionadores, quienes presentan al organismo y al municipio los estudios para desarrollar y construir un cierto número de viviendas, señalando el tipo de vivienda que será construida. Cuando no es factible otorgar los servicios solicitados por falta de oferta disponible, los fraccionadores recibirán la autorización cuando acepten aportar al organismo los derechos de extracción de agua, así como las obras de infraestructura que técnicamente fueran necesarias para hacer factible la prestación de los servicios.

Desde nuestro punto de vista estos ingresos no deberían registrarse como ingresos corrientes de un ejercicio en particular, ya que su razón es garantizar la inversión necesaria en el futuro para hacer posible la prestación del servicio.

A partir del mes de octubre de 2004, el organismo cambió la política de registro de los ingresos por factibilidad a fraccionadores, registrándolos hasta el momento en que se

cobran y no cuando se documentan. De esta manera unifica el tratamiento contable en para todos sus ingresos.

Ingresos por Subsidios

Tabla 2.7.3.11 Ingresos por Subsidios
(Miles de pesos)

	2003	2002	2001
	48,979	-	13,227
Cambio sobre el año anterior		(100)%	n/d

Los ingresos por subsidios están integrados principalmente, por la devolución de los pagos de los derechos por uso, aprovechamiento o explotación de aguas nacionales. En 2001 suman 13 millones de pesos y los correspondientes a 2002 y 2003, que ascendieron a 30 millones de pesos, están registrados hasta este último año.

Las disposiciones que dieron origen a esta reversión de los derechos de agua a favor del propio organismo, no son lo suficientemente claras en cuanto al destino que deben tener esos recursos; sin embargo, puede interpretarse que esos recursos deben usarse en el mejoramiento o ampliación de la capacidad institucional para la prestación del servicio. De esta manera, su registro como ingresos corrientes del ejercicio no es técnicamente correcta.

Estas aportaciones son aplicadas de la misma forma que los subsidios comentados en el punto anterior. Al tratarse también de subsidios para obras específicas, no deberían ser registrados como ingresos corrientes de un ejercicio.

En el año 2003 esos subsidios provienen de las siguientes fuentes:

Tabla 2.7.3.12 Integración 2003 de aportaciones Federales, Estatales y Municipales
(Miles de pesos)

Origen de la Aportación	2003
Devolución de Derechos Federales por extracción y	30,395
Comisión Estatal del Agua	14,640
SEDESOL	2,583
SEDECO	248
Aportaciones Municipales	1,113
Total	48,979

Gastos de Operación

Los gastos de operación se registran cuando se conocen, creando en ese momento el pasivo correspondiente. A continuación se analiza el comportamiento de los principales conceptos de gasto y sus tendencias.

Derechos por Extracción y Descarga

**Tabla 2.7.3.13 Derechos por extracción y descargas
(Miles de pesos)**

	2003	2002	2001
	16,653	212,267	107,497
Cambio sobre el año anterior	(1175)%	49%	n/d

El pago de los derechos por usos, aprovechamiento o explotación de aguas nacionales se hace en forma trimestral a la Comisión Nacional del Agua: En 2003 esos tributos ascendieron a \$16.7 millones de pesos. Las variaciones mostradas contra los años de 2002 y 2001 son consecuencia del registro que en esos años se hizo de los pasivos derivados de derechos no pagados en años anteriores y su actualización.

Energía eléctrica

**Tabla 2.7.3.14 Energía Eléctrica
(Miles de pesos)**

	2003	2002	2001
	70,366	54,985	52,424
Cambio sobre el año anterior	28%	5%	7%

El incremento observado en la factura de energía eléctrica se origina por un mayor consumo por la entrada en operación de algunos pozos nuevos y otros que fueron rehabilitados. También se instalaron otros equipos que contribuyeron a un mayor consumo de Kwh.

El organismo tiene contratada la tarifa horaria y teóricamente no hace consumos en ese periodo. En el año 2003 hubo un incremento en las tarifas eléctricas.

Sueldos y prestaciones

**Tabla 2.7.3.15 Sueldos y Prestaciones
(Miles de pesos)**

	2003	2002	2001
	64,079	56,507	50,154
Cambio sobre el año anterior	13%	13%	n/d

Número de empleados	691	692	664
Cambio sobre el año anterior	(0.1%)	4%	n/d

El comportamiento de un año a otro ha sido consistente, debido a los aumentos por los convenios laborales que se firman en los tres primeros meses de cada año en forma retroactiva de enero de cada año para los trabajadores sindicalizados y para los trabajadores de confianza a partir de marzo de cada año. En la tabla 2.7.3.16, se muestran los incrementos por cada año de los trabajadores sindicalizados y de confianza.

**Tabla 2.7.3.16 Incrementos históricos sueldos, salarios y prestaciones
(Miles de pesos)**

Año	Sindicalizados	Confianza
2004	5.4%	4.5%
2003	6.5%	6.5%
2002	9%	7%
2001	23.5%	10%

Adicionalmente al incremento directo en el tabulador, se otorgan compensaciones, retabulaciones y otros conceptos que influyen de manera importante en el incremento neto del concepto de sueldos y prestaciones. Como puede observarse, los incrementos son superiores a la inflación y es un elemento que no contribuye a incrementar la productividad del organismo.

Al no participar en ninguna institución de seguridad social, el organismo, absorbe el costo del servicio médico que es prestado a través de servicios privados. En 2003 su costo fue de casi 9 millones de pesos integrado por los siguientes conceptos:

**Tabla 2.7.3.17 Costo del servicio Médico
(Miles de pesos)**

Concepto	2003
Honorarios Médicos.	1,891
Medicinas	4,019
Laboratorios Clínicos	348
Ópticas	95
Gastos de Hospitalización	1,996
Instrumentos de Rehabilitación	295
Consultas en Urgencia	318
	8,962

Mantenimiento a redes de agua potable, pozos y drenaje

**Tabla 2.7.3.18 Mantenimiento a Redes de Agua Potable y Drenaje
(Miles de pesos)**

	2003	2002	2001
	26,904	23,004	16,594
Cambio sobre el año anterior	17%	39%	n/d

Aun cuando ha habido algún incremento en el reglón de mantenimiento, este concepto está por abajo del nivel necesario para conservar las instalaciones y equipos en niveles de confiabilidad adecuados.

Servicio de suministro de agua

**Tabla 2.7.3.19 Servicio de Suministro de Agua
(Miles de pesos)**

	2003	2002	2001
	13,876	12,130	8,095
Cambio sobre el año anterior	13%	33%	n/d

El organismo tiene contratada desde 1994, la perforación, construcción, equipamiento, operación y mantenimiento de cinco pozos de agua en la modalidad de inversión privada recuperable, por lo cual al término del contrato los pozos serán entregados a INTERAPAS. La vigencia del contrato está definida en función de la recuperación que el contratista haga de su inversión en cada pozo, en el entendido que no será menor de diez, ni mayor de quince años.

Los incrementos observados en este gasto obedecen a mayores volúmenes de agua extraídos por la entrada en operación de cada pozo, tres durante 2001, y por los incrementos pactados en el precio que paso de 0.53 a 1.34 pesos por metro cúbico en el lapso 1994 2003.

Mantenimiento a equipo de transporte y de oficina

**Tabla 2.7.3.20 Mantenimiento a Equipo de Transporte y Oficina
(Miles de pesos)**

	2003	2002	2001
	3,827	4,710	4,058
Cambio sobre el año anterior	(23)%	14%	n/d

El Organismo cuenta con 99 vehículos que conforman el equipo de transporte, la vida útil de estos equipos se ha rebasado, por las tareas desempeñadas principalmente en las direcciones de Operación y mantenimiento así como la Dirección Comercial, las labores, como traslado de las diferentes brigadas del Organismo en ambas direcciones, toma de lecturas y entrega de recibos.

Depreciación

**Tabla 2.7.3.21 Depreciación
(Miles de pesos)**

	2003	2002	2001
	5,254	4,710	4,038
Cambio sobre el año anterior	10%	14%	17%

La depreciación ha decrecido, en los últimos tres años, como consecuencia de que algunos activos fijos han agotado su vida útil. Otra causa ha sido la baja inversión efectuada en la reposición de los mismos activos que han llegado al fin de su vida útil.

Otros costos y gastos de operación

**Tabla 2.7.3.22 Otros Costos y Gastos de operación
(Miles de pesos)**

	2003	2002	2001
	12,151	22,963	23,129
Cambio sobre el año anterior	(89)%	0%	n/d

Resultado Operacional

El ejercicio de 2003 muestra un resultado operacional positivo, como consecuencia del registro de como ingresos de operación de diversos subsidios En los años 2002 y 2001 el resultado operacional fue afectado por el registro de los derechos por uso, aprovechamiento o explotación de aguas nacionales.

**Tabla 2.7.3.23 Resultado Operacional
(Miles de pesos)**

	2003	2002	2001
	36,489	(159,456)	(97,417)
Cambio sobre el año anterior	(337)%	69%	(58)%

Resultado Neto

Al igual que el resultado operacional el resultado neto del organismo esta distorsionado por el registro de subsidios para inversión como ingresos corrientes y por la contabilización de los derechos por uso, aprovechamiento o explotación de aguas nacionales en los resultados de ejercicios anteriores.

Tabla 2.7.3.24 Resultado Neto
(Miles de pesos)

	2003	2002	2001
	37,843	(159,985)	(98,174)
Cambio sobre el año anterior	(337)%	69%	(58)%

Origen y Aplicación de Recursos

Los movimientos mas importantes que muestran los años comprendidos entre 2000 y 2003 reflejan los efectos del registro de las obligaciones derivadas de las contribuciones y accesorios por concepto de derechos por el uso o aprovechamiento de las aguas nacionales y por el uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la Nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales generados de 1996 a 2000.

La importancia de los conceptos antes mencionados es tal, que nulifica los conceptos tradicionales de las fuentes y el destino de los recursos en el organismo. Baste señalar que en el año 2003, el 54% de los 122 millones de pesos reportados como recursos generados en el año, y el 68% de los 97 millones de pesos aplicados en el periodo están relacionados con movimientos referidos al párrafo anterior.

Tabla 2.7.3.25 Estado de Cambios en la Posición Financiera
(Miles de pesos)

	2003	2002	2001
Fuentes de recursos			
Resultado Neto del año	37,843	(159,985)	(98,174)
Partidas aplicadas a Resultados que no requieren utilización de recursos monetarios			
Depreciación	5,253	4,710	4,038

Provisión para cuentas de cobro dudoso	-	-	7,313
Provisión para obsolescencia de inventarios	-	-	800
	5,253	4,710	12,151
Disminución del Capital de trabajo	13,008	-	-
Recursos Generados en la Operación	56,104	(155,279)	(86,023)
Incremento Pasivo a Largo Plazo	66,351	191,701	1,404,765
Aportaciones extraordinarias al patrimonio	-	-	6,436
Recursos disponibles	122,455	36,426	1,325,178
Destino de los recursos			
Aumento en el capital de trabajo	-	25,798	9,551
Aumento en la cuentas por cobrar a largo plazo	5,877	-	-
Inversión en inmuebles, maquinaria y equipo	28,251	4,530	18,955
Patrimonio: Ajuste a resultados ejercicios anteriores	63,386	-	1,297,730
Recursos aplicados	97,514	30,328	1,326,236
	24,941	6,098	-1,058
Efectivo e inversiones temporales al principio de año	11,151	5,053	6,111
Efectivo e inversiones temporales al final del año	36,092	11,151	5,053

Conclusión

El organismo enfrenta un grave problema derivado del efecto futuro que tienen algunas prestaciones que han sido concedidas a sus trabajadores. Es necesario estudiar la conveniencia de incorporar al personal a un sistema de seguridad social público y el establecimiento de un sistema que permita hacer frente a los crecientes costos derivados de los planes de pensiones y jubilación a que tiene derecho el personal.

Los estados financieros de una entidad económica son materia la prima fundamental para los terceros interesados en analizar su situación financiera, los resultados de sus operaciones y el origen y destino de los fondos usados en ella. La información financiera de INTERAPAS tiene diversos problemas, tanto de fondo como de forma, que hacen que su interpretación sea complicada y provoque confusiones. Tampoco facilita su comparación contra otros organismos operadores de agua potable y saneamiento.

La Dirección General y el Consejo de Administración, como principales responsables de la calidad de la información financiera deberían considerar la conveniencia de asumir el liderazgo para que en un plazo breve ésta alcance los niveles de confiabilidad y calidad necesarios. Para ello los esfuerzos deben dirigirse hacia los siguientes temas:

1. Asumir integralmente los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados y las Normas de Información Financiera emitidas por el Gobierno Federal, en los siguientes aspectos:

- Registro integral de las cuentas por cobrar derivadas de la prestación del servicio

- Reconocer los efectos del cambio en el nivel de los precios en la información financiera.
 - Registrar los pasivos derivados de la relación laboral con los trabajadores del organismo
2. Llevar a cabo una profunda depuración de los activos fijos, partiendo de un inventario físico de los mismos y de un avalúo practicado por especialistas.
 3. Analizar desde el punto de vista jurídico la naturaleza de los pasivos por derechos de uso y descargas de aguas, condonados en los decretos de diciembre del 2002, para determinar la forma de registro mas conveniente de esas obligaciones, que desde nuestro punto de vista no son reales, sino contingentes, razón por la cual no deberían de estar afectando los pasivos y el patrimonio del organismo.
 4. Obtener la evidencia necesaria para llegar a determinar la situación jurídica de los derechos por usos y descargas de aguas no condonados en los decretos antes mencionados y ejecutados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
 5. Mejorar el sistema de contabilidad para que sea una fuente confiable de información financiera y presupuestal. Manejarse de manera integral con la operación del organismo para mejorar el control y evitar duplicidades y errores en el trabajo.
 6. Desarrollar un sistema de costos de los distintos procesos en que se divide el servicio, que permita la toma de decisiones sobre mejores bases.

2.7.4 Análisis de Indicadores

Los estados financieros son la fuente a partir de la cual se construyen los indicadores y las razones contables y financieras solicitadas en los Términos de Referencia de este trabajo. Sin embargo, la información financiera de INTERAPAS correspondiente a los años terminados el 31 de diciembre de 2000, 2001, 2002 y 2003, adolece de importantes problemas que afectan su confiabilidad. A continuación, se muestran las limitaciones a que estuvo sujeta la revisión de los auditores externos del organismo y las desviaciones que tienen los estados financieros, en relación con los principios de contabilidad generalmente aceptados.

1. Por falta de documentación suficiente, los auditores externos no pudieron comprobar la razonabilidad de:
 - La conformación del patrimonio inicial del organismo por los bienes aportados por los organismos paramunicipales que le dieron origen, y que tienen un valor de 15.2 millones de pesos.
 - Las operaciones del contrato de apertura de crédito y reestructura celebrado con BANOBRAS.
 - No pudieron acreditar la propiedad del terreno que ocupa la planta “Los Filtros”, así como la escrituración de diversos terrenos que fueron transferidos al Organismo por parte de fraccionadores para la perforación de dos pozos, además de los importes de las construcciones, redes de agua y drenaje, maquinaria y equipo de bombeo, para efectos de determinar que debe considerarse como activos fijos.

2. La falta de depuración de los registros contables.
3. No se reconocen los efectos inflacionarios en la información financiera, de conformidad con lo que establece el boletín B-10 de los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados.
4. Los Ingresos por concepto de los servicios de agua potable y alcantarillado que presta el INTERAPAS son registrados hasta el momento en que se cobran. Los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados requieren que los ingresos sean registrados en el momento en que se genera el derecho de cobro de los mismos. Esta es una desviación que distorsiona en forma importante la información financiera del organismo, los resultados del ejercicio y, consecuentemente, la interpretación que de ella se haga.
5. Los estados financieros no reflejan los efectos de importantes de las contingencias a las que esta sujeto el organismo, principalmente de orden fiscal, mismas que afectan la determinación de sus resultados y su patrimonio. Las mas importantes se comentan a continuación:
 - Diversos juicios de nulidad ante el Tribunal de lo Contencioso por demandas interpuestas por usuarios y contratantes del servicio de agua potable y drenaje, además de juicios de amparo ante la PROFECO; y juicios de orden laboral que ascienden aproximadamente a 14 millones de pesos.
 - Demanda de amparo por la terminación anticipada del contrato para la construcción del acueducto de la zona norte.
 - Demanda ordinaria civil para la devolución de los predios en donde se encuentra ubicados los pozos Salk I y V que opera el INTERAPAS para la distribución de agua potable.

Para dar una autentica interpretación a las razones financieras que se describen a continuación, será necesario tomar en cuenta los asuntos antes mencionados. Debe advertirse que los efectos de las desviaciones mencionadas con anterioridad limitan su uso para efectos de comparación con la de otros organismos con actividades semejantes.

Razones Financieras

Las razones financieras de liquidez, son aquellas que estudian la capacidad de pago del Organismo, entre ellas tenemos las siguientes:

Capital de Trabajo

Esta razón nos indica la capacidad del INTERAPAS para cubrir con sus compromisos inmediatos, en los dos últimos años el organismo muestra una mejora en este indicador,

derivada principalmente de dispone de activos circulantes para pagar obligaciones a corto plazo.

**Tabla 2.7.4.1 Capital de Trabajo
(Activos circulante / Pasivos circulante)**

Año	Activo Circulante	Pasivo Circulante	Capital de trabajo
2003	82'541	46'462	1.78
2002	72'865	48'718	1.50
2001	15'371	23'120	0.66
2000	9'015	17'674	0.51

Prueba del Ácido

Al excluir el valor de los inventarios del activo circulante, esta prueba señala la capacidad del organismo de hacer frente a sus obligaciones a corto plazo, a partir de los activos de inmediata realización.

**Tabla 2.7.4.2 Prueba del Ácido
(Activos Circulantes-Inventarios / Pasivos Circulantes)**

Año	Activo Circulante Inventarios	Pasivo Circulante	Indicador
2003	81,058	46,462	1.74
2002	71,974	48,718	1.48
2001	14,766	23,120	0.64
2000	7,924	17,674	0.45

Las razones financieras de actividad, son aquellas que miden la eficiencia de los recursos que son invertidos en diferentes activos o la eficiencia en el uso de recursos de terceros tales como las cuentas por cobrar y por pagar, inventarios, etc.

Rotación de cuentas por cobrar y Rotación de cuentas por cobrar en días

Al no estar registradas las cuentas por cobrar derivadas de la prestación del servicio público, este indicador no es importante

Rotación de inventarios y Rotación de Inventarios en días

Este indicador no es importante ya que los bienes que están en el inventario no son destinados a su venta, sino usados en el mantenimiento y ampliación de los servicios prestados por el organismo. La inversión en este renglón no supera los dos millones de pesos y representa solo el 1% de los activos del organismo

Apalancamiento

Las razones financieras de apalancamiento, son aquellas que miden la proporción entre activos y deuda. También miden la capacidad del organismo para cubrir intereses de la deuda y compromisos inmediatos del Organismo. Debe mencionarse que desde el año de 2002 hasta la fecha el organismo tiene una importante pasivo contingente derivado de la falta de pago de los derechos de agua a favor de la CNA. Lo anterior implica que la información financiera así como la interpretación del análisis se vean distorsionadas.

Endeudamiento

Representa el porcentaje de todos los bienes y derechos con que cuenta el organismo que esta financiado con recursos de terceros. Es evidente el apalancamiento excesivo que afecta al organismo como consecuencia del pasivo derivado de los derechos de uso del agua del subsuelo y la disposición de las aguas residuales comentado anteriormente y que desde nuestro punto de vista no es un pasivo real sino contingente.

**Tabla 2.7.4.3 Endeudamiento
(Deuda Total / Activos Totales)**

Año	Deuda Total	Activos Totales	%
2000	26'124	31'263	84%
2001	1'436,335	52'005	2761%
2002	1'653,634	109'320	1,513%
2003	1'717,728	147'871	1,162%

**Tabla 2.7.4.4 Deuda a Patrimonio
(Deuda Total / Patrimonio)**

Año	Deuda Total	Patrimonio	\$
2003	1'717,728	(1'569,857)	(1.09)
2002	1'653,634	(1'544,314)	(1.07)
2001	1'436,335	(1'384,329)	(1.08)
2000	26'124	5'138	5.08

**Tabla 2.7.4.5 Deuda a Largo Plazo a Patrimonio
(Deuda a largo plazo / Patrimonio)**

Año	Deuda a L. P.	Patrimonio	%
2003	1'671,267	(1'569,857)	(106) %
2002	1'604,916	(1'544,314)	(104) %
2001	1'413,215	(1'384,329)	(102) %
2000	8,450	5'138	164 %

Estas relaciones representan la proporción entre el capital contable contra la deuda o los recursos de terceros. En el cuadro 2.7.4.4 se compara la deuda total y en cuadro 2.7.4.5 solamente contra la deuda a largo plazo. En ambos casos se observa una relación negativa, mas deuda que activos, debido a los resultados deficitarios reportados por el organismo en los años 2002 y 2001, principalmente, como consecuencia del registro de los multicitados derechos por extracción de agua y su disposición.

Cobertura financiera o de intereses

Esta razón mide la capacidad del organismo para cubrir los intereses a su cargo

**Tabla 2.7.4.6 Cobertura de Intereses
(Utilidad Antes de Intereses e Impuestos)**

Año	Utilidad antes de Intereses e Impuestos	Gastos por Intereses	\$
2003	36'488	559	65.25
2002	(159'455)	528	(301.52)
2001	(97'416)	757	(128.57)
2000	1'777	1'294	1.37

Rentabilidad

Margen neto de utilidad sobre ventas netas. Esta razón mide la proporción entre la utilidad neta y las ventas.

**Tabla 2.7.4.7 Margen Neto de Utilidad
(Utilidad Neta Después de Impuestos / Ventas netas)**

Año	Utilidad Neta después de	Ventas Netas	%
-----	--------------------------	--------------	---

	Impuestos		
2003	37'842	249'599	15
2002	(159'984)	230'818	(69)
2001	(98'174)	168'573	(58)
2000	651	138'725	0.47

El resultado observado en el año 2003 es consecuencia directa del registro de subsidios para inversiones como parte de los ingresos de operación.

Margen bruto de utilidad sobre ventas netas

Esta razón mide la proporción entre la utilidad de operación y las ventas netas.

Tabla 2.7.4.8 Margen Bruto de Utilidad (Utilidad de Operación / Ventas netas)

Año	Utilidad de Operación	Ventas netas	%
2003	36'488	249'599	15
2002	(159'455)	230'818	(69)
2001	(97'416)	168'573	(58)
2000	1'957	138'725	1.41

Como se comentó en la razón anterior, la influencia del registro de los subsidios como parte de los ingresos es determinante y distorsiona los verdaderos resultados de la prestación del servicio.

Rendimiento sobre la inversión

Esta razón mide la rentabilidad del Organismo sobre todos sus activos, no hay una tendencia clara en los resultados del organismo en los últimos años. Por lo que el indicador obtenido no es representativo

Tabla 2.7.4.9 Rendimiento sobre la Inversión (Utilidad Neta Después de Impuestos / Activos Totales)

Año	Utilidad después de Impuestos Neta de	Activos Totales	Resultado (%)
2003	37'842	147'871	25
2002	(159,984)	109'320	(146)
2001	(98'174)	52'005	(189)
2000	651	31'263	0.02

Otras razones financieras:

Eficiencia en el Gasto

Representa el porcentaje programado en inversión en relación al gasto total realizado por el Organismo. La tendencia es preocupante y refleja la necesidad de incrementar el gasto de capital para optimizar la calidad del servicio y la cobertura del mismo. En este caso la Fuente de información fue el Presupuesto Programado para cada uno de los años.

Tabla 2.7.4.10
Eficiencia en el Gasto
(Gasto Programado en Inversión / Gasto Neto Total)

Año	Gasto Programado en Inversión	Gasto Total Neto	Resultado (%)
2003	4'980	241'361	2.0
2002	10'535	201'059	5.2
2001	5'260	284'709	1.8
2000	28'281	138'605	20.4

Eficiencia Administrativa.

Significa el porcentaje que representan los gastos por servicios personales (sueldos), con relación al gasto neto total efectuado por el Organismo en los años mencionados. (Fuente: Presupuesto Programado).

Tabla 2.7.4.11 Eficiencia Administrativa
(Servicios Personales / Gasto Neto Total)

Año	Servicios Personales	Gasto Neto Total	%
2003	48,588	241'361,781	20
2002	44,063	201'059,348	22
2001	39,820	284'709,740	15
2000	36,193	138'605,801	26

Tabla 2.7.4.12 Eficiencia Administrativa
(Servicios Personales + Previsión Social / Gasto Neto Total)

Año	Servicios Personales + Previsión Social	Gasto Neto Total	%
2003	49'039	241'361	20

2002	44'477	201'059	22
2001	40'084	284'709	15
2000	36'484	138'605	26

Carga de Deuda Total

Indica el porcentaje que representan los intereses y la amortización de la deuda publica en relación con los ingresos obtenidos.

**Tabla 2.7.4.13 Carga de Deuda Pública
(Intereses + Amortizaciones / Ingresos Totales)**

Año	Intereses + Amortizaciones	Ingresos Totales	%
2003	13'537	249'599	5
2002	25'729	230'818	11
2001	24'732	168'573	15
2000	47'008	138'725	33

La tabla 2.7.4.14 tiene como propósito brindar una visión de conjunto del comportamiento de los costos y gastos del organismo. Para ese fin y solamente con la intención de facilitar el análisis, no se consideraron los pagos o el registro de los pasivos por concepto de derechos de agua, ya que la forma en que fueron registrados afecta la de los valores de los tres años, distorsionando las comparaciones.

La primera parte muestra, los cambios en los ingresos por servicios, ingresos totales y costos y gastos entre cada uno de los años analizados y se comparan contra la inflación. Tratándose de los ingresos por servicios es importante observar que han mantenido un crecimiento superior al de los precios. La segunda parte del cuadro 2.7.4.14, muestra la participación porcentual de distintos conceptos de ingreso, contra los ingresos totales. Destacan el año de 2003 los ingresos por subsidios que alcanzaron casi el 20% de los ingresos totales.

Tabla 2.7.4.14 Indicadores Financieros

	2003	2002	2001
<u>Cambio Contra el Año Anterior</u>			
Tasa de inflación	3.98%	5.70%	4.40%
Ingresos por servicios	9%	10%	-
Ingresos totales	8%	27%	18%
Costos y gastos	8%	5%	26%

<u>% Sobre los Ingresos Totales¹⁰</u>			
Ingresos por servicios	70%	69%	85%
Ingresos por factibilidad	11%	31%	8%
Ingresos por subsidios	19%	-	8%
<u>% Sobre los Ingresos por Servicios</u>			
Déficit en Operaciones	23%	24%	30%
Déficit en Operaciones antes de Depreciación	20%	21%	28%
Costos y Gastos	123%	124%	130%
Sueldos y Salarios	37%	36%	35%
Energía Eléctrica	40%	35%	37%
Pago por Derechos de Agua	10%	12%	19%
Mantenimiento de Pozos	15%	14%	12%
<u>% Sobre los Egresos Totales</u>			
Sueldos y Salarios	30%	29%	27%
Energía Eléctrica	33%	28%	28%
Mantenimiento de Pozos	8%	9%	15%
Pago de los Derechos de Agua	2%	2%	2%
Compra de agua	7%	6%	4%
Depreciación	2%	2%	2%
<u>Indicadores de Posición Financiera¹¹</u>			
Capital de Trabajo	1.78	1.50	0.66
Prueba del Acido	1.74	1.48	0.64
Endeudamiento	0.35	0.49	0.57
Deuda a Patrimonio	0.53	0.96	1.35
Deuda a Largo Plazo a Patrimonio	0.05	0.08	0.30

Del análisis de la Tabla 2.7.4.14, de la página anterior destacan los siguientes asuntos:

- La condonación definitiva de los derechos por concepto de extracción de agua y sus descargas, así como de los adeudos con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público por los créditos fiscales reclamados, contribuyen de manera muy importante a resolver los problemas de estructura financiera del organismo. Lógicamente por los créditos fiscales exigidos habrá que esperar la solución definitiva; pero por los adeudos que se acogieron a los decretos de condonación, deberían ser registrados en cuentas de orden como un pasivo contingente, sin afectar la situación financiera del INTERAPAS.

¹⁰ Para efectos de comparación no se incluyeron los derechos de agua correspondientes a años anteriores registrados en el año.

¹¹ Se excluyeron todos los pasivos derivados de los derechos de agua.

- Los ingresos por subsidios no deben considerarse como ingresos de operación.
- Los resultados del organismo, sin considerar los subsidios para inversión que ha recibido como ingresos de operación, son preocupantes y exigen, a la brevedad acciones que incrementen la productividad en todas las áreas, pero principalmente en cuanto a las responsabilidades de la Dirección de Comercialización se refiere.

2.8 Características Socioeconómicas de la Población

La zona metropolitana de San Luis Potosí (ZMSLP) está integrada por la conurbación de tres municipios: Cerro de San Pedro, San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez. El INTERAPAS es el organismo responsable de prestar el servicio público de agua y saneamiento en el área urbana en ellos, de ahí la importancia que tiene en la planeación del crecimiento del servicio las características socioeconómicas de la población que los habita. A continuación se analizan las de cada uno de ellos.

2.8.1 Cerro de San Pedro

Población

La población total del municipio de Cerro de San Pedro, en el estado de San Luis Potosí, es de 3,404 habitantes, que representan el 0.15% de la población total del estado. Como puede apreciarse en la Tabla 2.8.1, la estructura por sexo es la siguiente:

Tabla 2.8.1.1

Población de Cerro de San Pedro, SLP Según Sexo			
Año	Población		
	Hombres	Mujeres	Total
1990	1,143	1,131	2,274
1995	1,539	1,547	3,086
2000	1,679	1,725	3,404
2010	2,029	1,988	4,017

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2010.

En el año 2010 el 50.5% son hombres y 49.5 % son mujeres.

En ese mismo año, la cabecera municipal tenía una población de 90 personas, siendo una de las poblaciones con menos habitantes del municipio (2.64%). De mayor importancia tenemos a Portezuelos, localidad con 1,043 habitantes, de los cuales 503 son hombres y 540 son mujeres.

Densidad demográfica

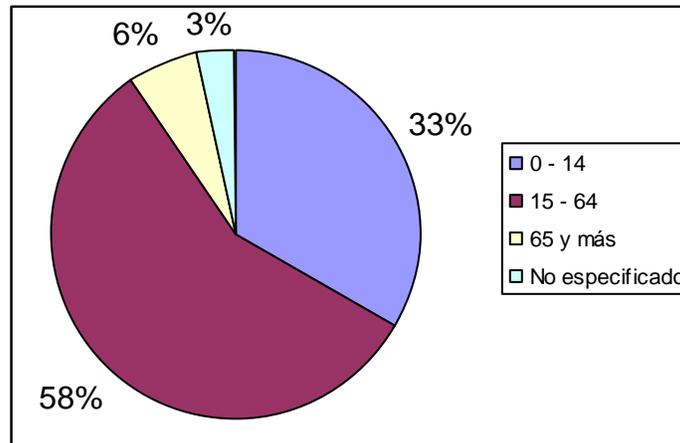
La densidad de población ha crecido de la siguiente forma: 22.7 habitantes por kilómetro cuadrado en el año 1990; 0.8 habitantes por kilómetro cuadrado en el 95 y, 34.1 habitantes por kilómetro cuadrado en el año 2000.

Estructura de población por edad

La población del Municipio es de edad mediana ya que el 58% tiene entre 15 y 64 años.

En lo que respecta a los habitantes que tienen entre 0 y 14 años estos representan el 33% de la población. Finalmente, aquellos que tienen 65 años y más son el 6% de la población total del municipio. El 3% de la población restante no está especificado. Lo anterior puede apreciarse de manera gráfica en la Figura 2.8.1.1.

Figura 2.8.1.1
Estructura porcentual de la población de Cerro de San Pedro por grupo de edad



Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

En lo que respecta a la estructura de población respecto al estado, Cerro de San Pedro tiene el 0.14% de la población entre 0 y 14 años; el 0.15% de las personas que tienen entre 15 y 64 años; 0.17% las de 65 años y más y, el .54% de la población no especificada.

Tabla 2.8.1.2

Población Según Grupo de Edad					
Municipio	Grupo de edad				
	Total	0 - 14	15 - 64	65 y más	No especificado
Entidad	2,299,360	836,935	1,313,157	129,211	20,057

Total municipal	3,404	1,131	1,948	216	109
------------------------	--------------	--------------	--------------	------------	------------

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Tendencias de crecimiento

La tasa de crecimiento poblacional de Cerro de San Pedro durante el periodo 90-95 fue de 6.29%, para el periodo 95-00, disminuyó considerablemente llegando al 1.98%. Es importante mencionar que durante toda la década de referencia la tasa de crecimiento poblacional del Municipio ha sido mayor que la del Estado. Respecto a las proyecciones de crecimiento, Cerro de San Pedro incrementará su participación porcentual respecto a la Población estatal de manera gradual pasando del 0.4% en el año 2000 hasta el 0.456% para el año 2003. Lo que implica que la tasa de crecimiento poblacional del municipio se mayor a la del estado, conservando la tendencia de los 10 años anteriores.

Tabla 2.8.1.3

Pronósticos de población a mitad de año 2000 - 2030				
Entidad federativa o municipio	2000	2010	2020	2030
San Luis Potosí	870 353	951 003	1 020 740	1 080 426
Cerro de San Pedro	3 480	4 020	4 503	4 927
Participación respecto al Estado	0.400%	0.423%	0.441%	0.456%

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Empleo

Población Económicamente Activa (PEA)

La población de 12 años y más que trabajó o buscó trabajo durante la semana de referencia (PEA) a nivel municipal fue de 1,035 personas. La tasa de participación económica, es decir, la PEA entre la población de 12 años y más es del 43.37%. Esta relación a nivel de Cabecera Municipal es de 48.75%.

Tabla 2.8.1.4

Población Económicamente Activa según Ocupación.					
Municipio	Total	Económicamente activa		Económicamente Inactiva	No especificada
		Ocupada	Desocupada		
Total Entidad	1,624,652	715,731	723	879,646	28,552
Total Municipal	2,386	1,025	10	1,348	9
Hombres	1,176	803	4	367	2
Mujeres	1,210	222	6	981	1

Cabecera Municipal	80	38	1	41	-
---------------------------	-----------	-----------	----------	-----------	----------

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Como se observa en la tabla anterior, la tasa de ocupación del Municipio es igual al 99.03% ligeramente menor a la ocupación estatal que se encuentra en el 99.89%.

Por otro lado, a nivel municipal se muestra una participación más alta de los hombres en la PEA; asimismo, la tasa de ocupación de los hombres también es más alta que la de las mujeres: 99.5% de los hombres respecto a 97.3% de las mujeres.

Población Ocupada (PO)

PO por Sector de Actividad Económica

La población del Estado de San Luis Potosí esta empleada principalmente en el sector servicios. Esta tendencia se conserva tanto al nivel del Municipio estudiado como al nivel de la Cabecera Municipal.

Tabla 2.8.1.5

Población Ocupada por Sector de Actividad			
	Población Ocupada		
	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario
Total Estatal	152,565	193,490	348,700
Total Municipal	219	390	367
Cabecera Municipal	5	14	16

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Los sectores de actividad más importantes en el municipio son la Industria manufacturera con 248 empleados, el agropecuario con 219 y la industria de la Construcción con 128 personas. El resto de los sectores ocupan 430 personas.

Tabla 2.8.1.6

Población Ocupada según División de Actividad Económica	
Actividad	Cerro de San Pedro
Total población ocupada	1,025
Agricultura, ganadería	219
Minería	11
Electricidad y agua	3
Construcción	128
Industria manufacturera	248
Comercio	97
Transporte	24
Medios masivos	1
Servicios profesionales	10

Servicio de apoyo a negocios	19
Servicios educativos	29
Servicios de salud	10
Servicios de esparcimiento	18
Servicios de hotel	18
Otros servicios	118
Actividades de gobierno	23
No especificados	49

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

PO por estrato de ingresos

En lo que respecta al nivel de ingresos tanto a nivel estatal como municipal y de cabecera municipal, la mayor parte de la población ocupada recibe entre 1 y 2 salarios mínimos de la Zona C. Como se muestra en la siguiente tabla, a nivel municipal, la población ocupada que recibe hasta dos salarios mínimos representa el 66.8%; mientras tanto, esta relación respecto a la cabecera municipal es del 97.05%

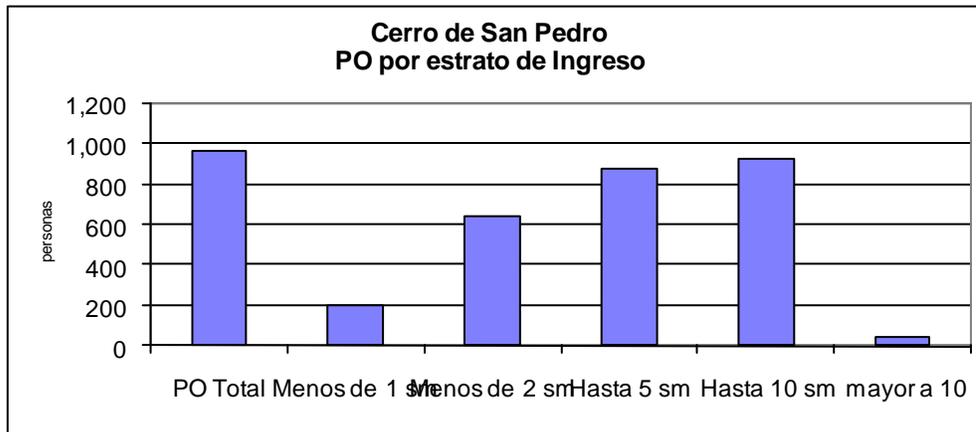
Tabla 2.8.1.7

Población Ocupada por estrato de Ingresos						
Nombre Localidad	Salarios Mínimos					
	Ningún Ingreso	< 1	entre 1 y 2	< 2 y hasta 5	entre 6 y 10	> 10
Total de la Entidad	88,961	118,876	213,139	183,464	49,035	22,170
Total Municipal	98	99	447	232	51	36
Cerro de San Pedro	3	8	22	1	0	0

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

En el municipio, sólo el 3.73% de la población ocupada recibe más de 10 salarios mínimos de la Zona C. El siguiente gráfico muestra los ingresos acumulados hasta los 10 salarios mínimos (96.26%) y la población que recibe más de 10 salarios mínimos.

Figura 2.8.1.2



Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Vivienda

Ocupantes por vivienda

De acuerdo al censo de población y vivienda del 2000, realizado por el INEGI, en Cerro de San Pedro hay 722 viviendas particulares habitadas. Tomando en cuenta que la población en el mismo año fue de 3,404 personas, el promedio de habitantes es de 4.71 personas.

Tabla 2.8.1.8

Índice de Hacinamiento			
	Total de viviendas habitadas	Población Total	Índice de hacinamiento
Cerro de San Pedro	992	4,017	4.04

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2010.

A nivel estatal, el índice de hacinamiento es menor, con un promedio de 4.66 personas por vivienda. Finalmente, la cabecera municipal tiene un índice menor al del estado y del municipio habitando en promedio 4.04 personas por vivienda.

Material de Construcción

Respecto al material de construcción de las viviendas particulares del municipio, el 81.7% tienen techo de losa. En importancia le siguen los techos de lámina, asbesto o metálicos con el 10.7% y, finalmente, las viviendas que tienen techos de palma, tejamanil o madera representan el 5.5% del total.

Tabla 2.8.1.9.

Material de Construcción de Viviendas Particulares	
Material	No. de viviendas
Viviendas con techo de material de desecho	1
Viviendas con techo de lámina y cartón	8
Viviendas con techos de lámina, asbesto y metálica	75
Viviendas con techos de palma, tejamanil y madera	39
Viviendas con techos de teja	3
Viviendas con techo de losa	570
Viviendas con techo no especificado	1

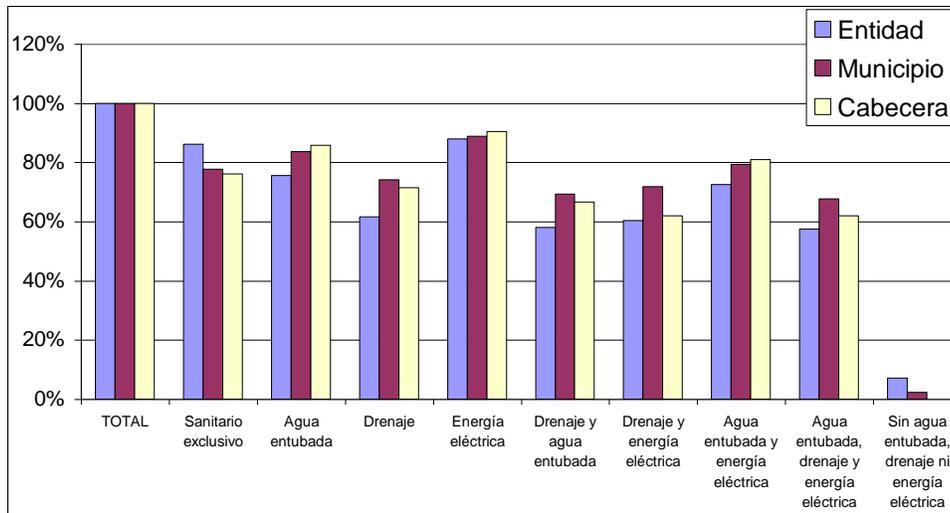
Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Las condiciones generales de vivienda del municipio son las siguientes: las viviendas con un solo cuarto son 130 y aquellas que cuentan con dos y hasta cinco cuartos suman 530.

Servicios en la vivienda

Esta característica se refiere a la existencia de servicios como agua, luz y drenaje en las viviendas particulares. En número absolutos, Cerro de San Pedro tiene 722 viviendas, de las cuales 561 cuentan con sanitario exclusivo, 604 con agua entubada y 536 con drenaje. En cuanto a combinaciones de estos servicios aquellas que cuentan con agua entubada, drenaje y energía eléctrica suman 489, y las que no tienen ninguno de ellos son 17.

Figura 2.8.1.3
Participación porcentual de los servicios respecto al total de viviendas particulares



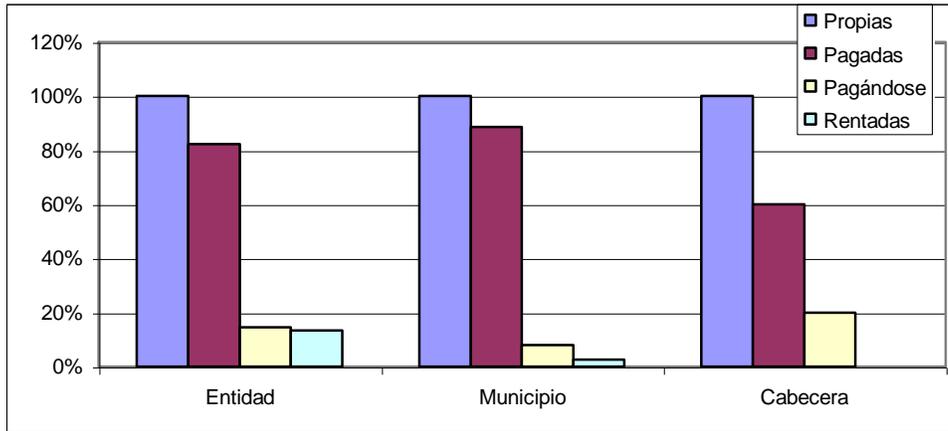
Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Como se observa en el gráfico, Cerro de San Pedro y su Cabecera Municipal tienen una cobertura más amplia de servicios que el promedio estatal en todas las categorías excepto en la de sanitario exclusivo. Esto puede deberse a su cercanía con la Capital del estado, donde la prevalencia de servicios es mayor.

Tenencia de la vivienda

En cuanto a tenencia de vivienda, Cerro de San Pedro tiene un total de 563 viviendas habitadas propias, de las cuales, 499 están pagadas completamente, 45 están pagándose y 15 son rentadas. La relación de la cabecera municipal es la siguiente: 15 viviendas habitadas particulares, 9 pagadas y 3 pagándose; no existen viviendas rentándose.

Figura 2.8.1.4
Relación porcentual de la Tenencia de la vivienda (viviendas particulares)

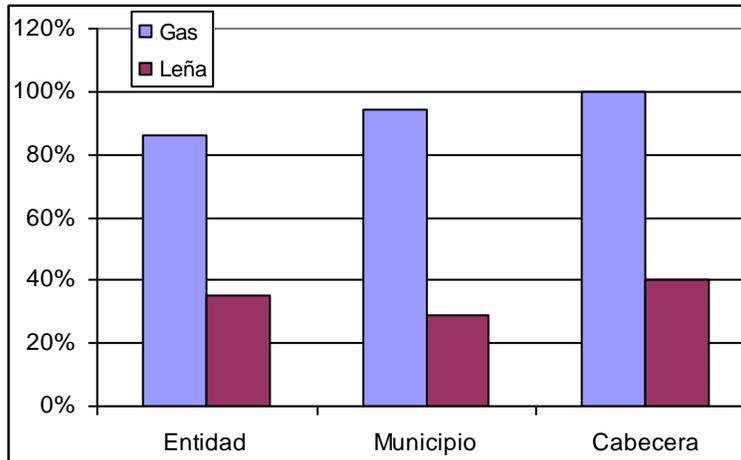


Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Combustible

Los combustibles como el carbón o el petróleo no se utilizan actualmente para cocinar. Por el contrario, el gas predomina en las viviendas particulares tanto a nivel estatal, como municipal y en la cabecera municipal. La leña es el segundo combustible utilizado para cocinar, manteniéndose una proporción más baja de uso como municipio y la menor en la cabecera municipal.

Figura 2.8.1.5
Principales combustibles utilizados para cocinar en las viviendas particulares



Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Cabe mencionar que esta categoría no es excluyente, ya que una vivienda puede utilizar tanto leña como gas para realizar sus actividades domésticas.

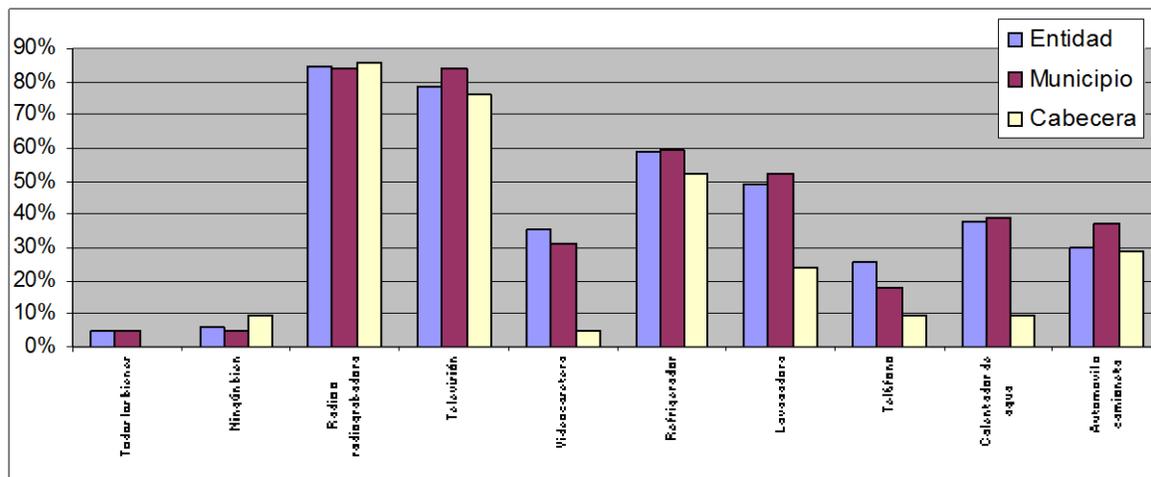
Electrodomésticos

A diferencia de la cobertura de servicios, en lo que se refiere a los bienes electrodomésticos en las viviendas particulares se presenta, en general, una proporción similar, con desviaciones pequeñas de entre el 2 y 3%, entre los indicadores municipales y estatales. Por el contrario, a nivel de la cabecera municipal, todos los indicadores, excepto radio o radio grabadora, son menores a los municipales y estatales.

Los aparatos electrodomésticos que más se presentan en las viviendas particulares son la televisión y el radio, en segundo lugar tenemos el refrigerador y la lavadora. Finalmente, el bien que menos se encuentra es el teléfono.

Figura 2.8.1.6

Participación porcentual de la existencia de bienes electrodomésticos con respecto al total de viviendas particulares



Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Índice de Marginación

Tomando en cuenta indicadores como el alfabetismo, los ingresos y los servicios en las viviendas, el Consejo Nacional de Población (CONAPO) ha construido el grado de marginación del municipio llegando a un parámetro -0.687 en el año 2000, esto lo ubica con un índice de marginación medio.

También se observa que el municipio ha tenido una mejoría con referencia a 1980, año en que se clasificaba como de marginación Alta, ocupando el lugar 744 a nivel nacional.

Tabla 2.8.1.10

Índice de Marginación				
Indicador	1980	1990	1995	2000
Grado de marginación	1.04	-0.437	-0.606	-0.687
Índice de marginación	Alta	Media	Media	Media
Lugar a nivel nacional	744	1571		1772

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

2.8.2 San Luis Potosí

Demografía

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2000 efectuado por el INEGI, la población total del municipio es de 670,532 habitantes, de los cuales el 48% son hombres y un 52% son mujeres.

La población total del municipio representa el 29.16 por ciento, con relación a la población total del Estado.

Tabla 2.8.2.1

Población del Municipio de San Luis Potosí 1990-2000			
Año	Población		
	Total	Hombres	Mujeres
1990	525,733	251,811	273,922
1995	625,466	301,408	324,058
2000	670,532	320,344	350,188
2010	772,828	372,233	400,595

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2010.

La Cabecera municipal tenía en el año 2000 una población de 629,208 habitantes, conservando la estructura por sexos del municipio: 47.6% habitantes hombres y 52.4% de mujeres. La Cabecera municipal concentra el 93.8% de la población total del Municipio.

Densidad demográfica

Con una superficie municipal de 1,369.38 km², la densidad de población del municipio en el año 2000 es de 489.66 habitantes por kilómetro cuadrado.

Tabla 2.8.2.2

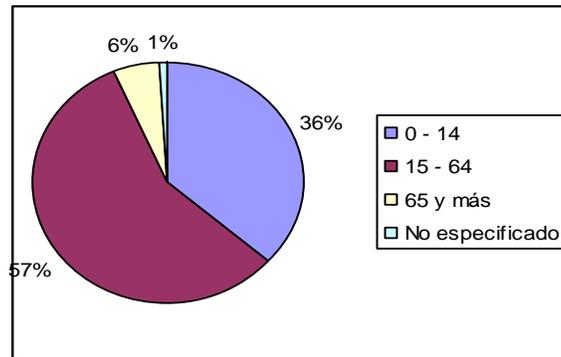
Densidad de población del municipio de San Luis Potosí	
Año	Densidad poblacional
1990	383.92
1995	456.75
2000	489.66

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Estructura de población por edad

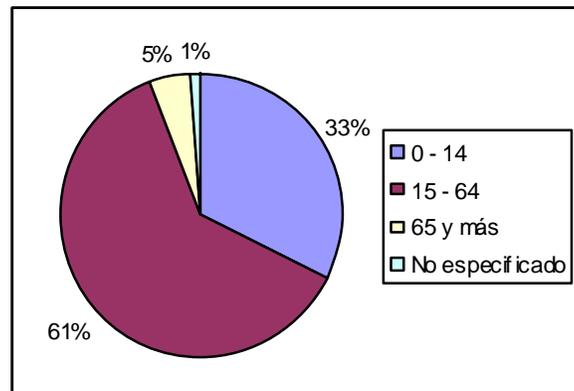
De acuerdo a los datos del INEGI, el 61% de la población del municipio tiene entre 15 y 64 años de edad, un 4% más que la población del mismo grupo en todo el estado. En lo que respecta al segundo grupo en importancia, los habitantes con edad de entre los 0 y los 14 años representan el 33% de la población municipal, tres puntos porcentuales menos que la estructura estatal. Finalmente, la población de 65 años y más representa el 5% y el 6% del municipio y el estado, respectivamente.

Figura 2.8.2.1
Estructura de Población por Grupo de Edad Total Estatal



Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Figura 2.8.2.2
Estructura de Población por Grupo de Edad Total Municipal



Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Tendencias de crecimiento. La tasa de crecimiento poblacional de San Luis Potosí durante el periodo 1990-1995 es de 3.53%, mostrando una disminución para el siguiente periodo que va de 1995 al 2000 de 1.40%. Se observa que la tendencia de crecimiento

municipal ha superado históricamente la tasa estatal, lo que apunta a una demanda de dotación de servicios y reservas territoriales más acentuada.

Tabla 2.8.2.3

Población Total y Tasa de Crecimiento Ínter Censal			
Año	Población	Tasa de Crecimiento	
		Municipio	Estado
1950	155,238		
1960	193,670	2.20	
1970	267,951	3.22	
1980	406,630	4.11	
1990	525,733	2.55	1.81
1995	625,466	3.46	1.89
2000	670,532	1.40	0.88

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Respecto a las proyecciones de crecimiento para los próximos treinta años, se prevé que la población será 13.9% mayor en el año 2030 en el Municipio de San Luis Potosí y 24.4% mayor en todo el estado.

Tabla 2.8.2.4

Proyección de Población a Mitad de Año				
Entidad federativa o municipio	2000	2010	2020	2030
Estado	870 353	951 003	1 020 740	1 080 426
Municipio	682 075	722 789	753 917	776 967

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Producto Interno Bruto (PIB)

El producto interno bruto per cápita del municipio es de USC \$11,302 que es prácticamente el doble de los USC \$5,699 del PIB estatal.

Principales Sectores, Productos y Servicios

Agricultura: Esta actividad tiene como principales cultivos: maíz, frijol, cebada, jitomate y chile; como cultivos perennes que tienen importancia en la región está la alfalfa. La comercialización de los productos debido a las necesidades humanas se destina al autoconsumo y cuando se tienen excedentes se comercializa en el ámbito local o hacia la misma región. En cuanto a la producción de alfalfa esta se comercializa en el ámbito estatal y nacional.

Ganadería: Según el censo al 31 de diciembre de 1999, hay una población total de 18,830 cabezas de ganado bovino, destinado para la producción de leche, carne y para el trabajo; 37,975 cabezas de ganado porcino; 9,003 cabezas de ganado ovino; 14,035 de ganado caprino; 3,005,468 aves de corral para carne y huevo.

Selvicultura: La actividad forestal de productos maderables se da con unidades de producción rural.

Minería: El municipio de San Luis Potosí tiene actividad minera en la extracción de cobre, plomo, plata y oro, por lo que en el aspecto económico ésta actividad es muy importante.

Industria manufacturera: Las diversas empresas manufactureras dentro del municipio son establecimientos industriales que dan empleo a gran cantidad de personas.

Construcción: Es importante en el municipio la industria de la construcción en sus diversas modalidades desde la micro, pequeña, mediana, grande y gigante industria.

Electricidad: La generación de energía eléctrica para el consumo interno en el municipio es muy importante tanto en su producción como en la modalidad de los servicios que da.

Comercio: La actividad comercial del municipio se lleva a cabo en establecimientos de diferentes giros y tamaños, de propiedad privada, empleando a diversas personas. El sector oficial participa con establecimientos comerciales, tanto en la zona rural como urbana.

Servicios: La demanda de servicios en el municipio es atendida por establecimientos y la oferta es diversificada para atender necesidades personales, profesionales, de reparación y mantenimiento, de bienestar social, cultural y de recreación entre otros. Esta actividad genera empleos entre la población local.

Empleo

Población Económicamente Activa (PEA)

De acuerdo con cifras del año 2000 presentadas por el INEGI, la población económicamente activa total del municipio asciende a 253,227 personas que equivale al 35% de la PEA del Estado, la población desocupada es similar al estatal (1.12%).

La tasa de participación económica del estado es del 52.34%, lo que significa que cerca de 52 personas de cada 100 participan en la actividad económica. Esta relación es ligeramente menor que la participación municipal en la que un poco más de 53 personas de cada 100 han buscado trabajo o se encuentran trabajando durante la semana de referencia de la encuesta.

Tabla 2.8.2.5

Población Económicamente Activa Según Ocupación					
	Total	Económicamente Activa		Económicamente Inactiva	No especificada
		Ocupada	Desocupada		
Total entidad	941,472	489,954	2,841	230,142	1,520
Hombre	226,752	155,960	2,007	67,961	824
Mujeres	258,137	94,426	834	162,181	696
Total Municipal	456,583	239,568	2,698	212,874	1,443

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Población Ocupada (PO)

PO por Sector de Actividad

La población ocupada del municipio representa el 52.46% de la PEA, y se distribuye por gran división de la siguiente forma: 1.51% en el sector primario; 32.08% del sector secundario y 63.48% en el sector terciario.

Tabla 2.8.2.6

Población Ocupada según Sector de Actividad Económica			
	Población Ocupada por Sector		
	Primario	Secundario	Terciario
Total Estatal	152,565	193,490	348,700
Total municipal	3,788	80,312	158,941
Total Cabecera Municipal	1,767	75,094	155,848

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

PO por estrato de ingresos

Un indicador muy importante para conocer las características socioeconómicas de una población es transformar su ingreso en salarios mínimos. De las personas que reciben menos de un salario mínimo como ingreso en el estado, el municipio de San Luis Potosí concentra el 11.9% del total; en lo que respecta a la población que recibe entre 1 y dos salarios mínimos el municipio representa el 31.8% y, finalmente, la población que gana entre 2 y 5 salarios mínimos de la Zona C es el 54.96%, proporción muy alta que se explica por ser el municipio en estudio la Capital del Estado.

Tabla 2.8.2.7

Población ocupada según estrato de Ingresos			
	> 1 Salario Mínimo	1 y 2 Salarios Mínimos	2 hasta 5 Salarios Mínimos
SLP Estado	118,896	213,119	183,464
SLP Municipio	14,175	67,793	100,841
SLP Cabecera	16,114	68,034	89,614

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Vivienda

Ocupantes por vivienda

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda efectuado por el INEGI, el municipio cuenta al año 2000 con 151,514 viviendas, lo que implica un promedio de 4.42 personas por vivienda; este indicador es ligeramente mejor que el promedio estatal que se encuentra en 4.66 personas por vivienda. Por su parte, el índice a nivel de localidad es todavía menor que el municipal con un total de 4.35 personas por vivienda particular.

Tabla 2.8.2.8

Índice de Hacinamiento			
	Total de viviendas Habitadas	Población Total	Índice de Hacinamiento
San Luis Potosí	151,650	670,532	4.52

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Material de Construcción

En el estado de San Luis Potosí existen 1,851 viviendas particulares con pared de material de desecho y lámina de cartón, de estas, 282 se encuentran en el municipio del mismo nombre y específicamente 259 en la cabecera municipal, proporción muy alta para tratarse de la capital del estado.

Otro indicador que muestra condiciones desfavorables de la vivienda es el material de construcción de los techos. En la cabecera municipal existen 395 viviendas que utilizan material de desecho y lámina de cartón; asimismo, 539 viviendas del total se encuentran en el municipio y representan 3.6% del total estatal.

Finalmente, las viviendas con piso de tierra del municipio con respecto al estado son el 38.20%, de las cuales 139,516 se encuentran en la cabecera municipal (95.6%).

Servicios en la vivienda

Al contrario de los materiales de construcción, los servicios en la vivienda presentan una tendencia favorable ya que, como se observa en la siguiente tabla, la población tiene proporcionalmente una mayor cobertura de servicios que el promedio estatal; asimismo, la cabecera municipal tiene la misma tendencia respecto al municipio. Por mencionar algunos servicios, las viviendas que cuentan con agua entubada, drenaje y energía eléctrica son 95.9% del total para el caso de la cabecera municipal y 92.59% para el municipio completo, estos parámetros contrastan ampliamente con la participación estatal que apenas llega al 57.43% de las viviendas habitadas.

Tabla 2.8.2.9

Servicios en las viviendas particulares. Participación porcentual respecto al total de viviendas particulares			
Servicios	Entidad	Municipio	Cabecera
Sanitario exclusivo	86.13%	95.49%	97.53%
Agua entubada	75.67%	96.47%	97.84%
Drenaje	61.69%	94.58%	97.70%
Energía eléctrica	87.90%	98.10%	98.71%
Servicios en las viviendas particulares. Participación porcentual respecto al total de viviendas particulares			
Servicios	Entidad	Municipio	Cabecera
Drenaje y agua entubada	58.09%	93.13%	96.42%
Drenaje y energía eléctrica	60.40%	93.93%	97.10%
Agua entubada y energía eléctrica	72.61%	95.47%	97.10%
Agua entubada, drenaje y energía eléctrica	57.43%	92.59%	95.90%
Sin agua entubada, drenaje ni energía eléctrica	7.21%	0.48%	0.17%

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Esta situación se explica por la elevada concentración de la población en la cabecera municipal, que facilita la dotación de servicios y que confirma la conveniencia de incorporar a los habitantes de localidades dispersas para poder atenderlos a un costo menor.

Tenencia de la vivienda

En lo que se refiere a la tenencia de la vivienda es importante hacer el siguiente análisis. Del total de viviendas propias del estado, así como aquellas que están pagándose, el municipio concentra el 27.7% y el 22.8% respectivamente. Por el contrario, las viviendas que se encuentran pagándose o en renta son el 57.2% y 55.7% del total estatal. Este panorama puede deberse a la dinámica urbana del municipio ya que tratándose de áreas rurales el estatus de pagándose o en renta es mucho menor. Finalmente, la situación de la cabecera municipal refleja participaciones en todos los casos por arriba del 90% como participación del municipio.

Tabla 2.8.2.10

Tenencia de la vivienda (viviendas particulares)			
Tenencia	Entidad	Municipio	Cabecera
Propias	399,915	110,879	103,929
Pagadas	328,781	74,833	68,339
Pagándose	58,108	33,216	33,011
Rentadas	53,218	29,641	29,586

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Combustible para cocinar

En lo que respecta a los combustibles para cocinar, predomina al igual que a nivel estatal y de cabecera municipal el gas, en segundo lugar se encuentra la leña con 2,802 viviendas particulares. La cabecera municipal tiene la misma estructura, manteniendo de manera marginal a la leña, el petróleo y el carbón.

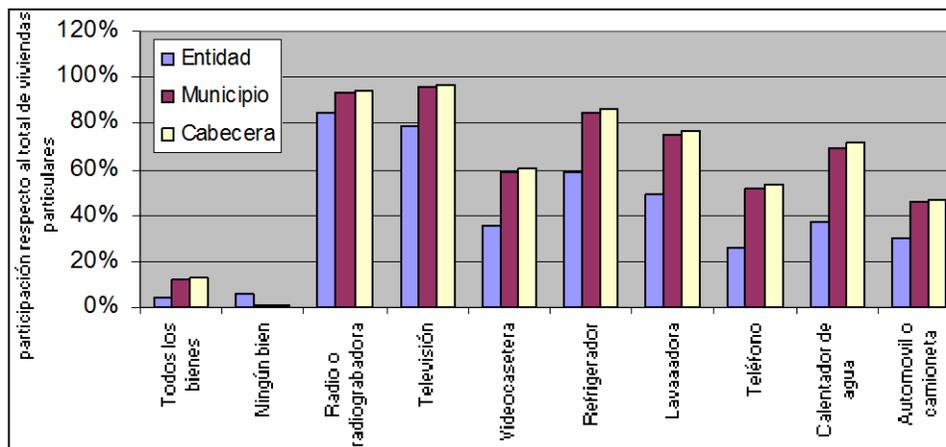
Electrodomésticos

Como en otros municipios y a nivel estatal, San Luis Potosí presenta una alta proporción de viviendas con televisión y radio o radio grabadora. También importantes son el refrigerador y la lavadora. Finalmente, como en el caso de Cerro de San Pedro el teléfono es el bien con menor participación dentro de las viviendas.

Un dato importante es que la estructura de la cabecera municipal presenta indicadores más altos en todos los casos respecto al total municipal, esto debido, principalmente, a ser la capital del Estado.

Figura 2.8.2.3

Bienes electrodomésticos. Participación porcentual respecto al total de viviendas particulares



Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Índice de Marginación

De acuerdo con los índices de marginación del Consejo Nacional de Población, a diferencia de la marginación del Estado que se mantuvo alta en el periodo del '90 al

2000, en el municipio se ha conservado en muy baja desde el '95. Sin embargo al observar el indicador por localidad, se observa que 84 de las 139 analizadas presentan alta marginación. En este sentido, la población que radica en ellas asciende a sólo al 6% del total, por lo que parece pertinente implementar un programa de reordenación territorial para la incorporación de las localidades con mayor rezago.

Tabla 2.8.2.11

Número de Localidades por Micro región, Municipio y Grado de Marginación, 2000.								
Micro región	Municipio	Grado de Marginación del Municipio	Total de Localidades	Número de Localidades por Grado de Marginación				
				Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
Estado		Alta	4,299	1,436	2,415	364	66	18
Centro	San Luis Potosí	Muy Bajo	139	15	84	32	6	2

Fuente.- Mapeo de la Marginación Social en San Luis Potosí. Gobierno del Estado de San Luis Potosí, Secretaría de Desarrollo Social y Regional, Dirección General de Desarrollo Regional, Dirección de Planeación,

2.8.3 Soledad de Graciano Sánchez

Población

La población total del municipio de Soledad de Graciano Sánchez en el estado de San Luis Potosí es de 180,296 habitantes, de los cuales 87,150 son hombres y 93,146 son mujeres. La población total del municipio representa el 7.84 por ciento, con relación a la población total del estado.

Tabla 2.8.3.1

Población del Municipio de Soledad de Graciano Sánchez 1990-2000			
Año	Población		
	Total	Hombres	Mujeres
1990	132,979	64,873	68,106
1995	156,498	76,036	80,462
2000	180,296	87,150	93,146
2010	267,994	129,923	138,071

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2010.

La Cabecera Municipal concentra poco más del 94% de la población total del municipio, con un total de 169,574 habitantes en el año 2000. De esta población el 48.31% son hombres y el resto mujeres.

Densidad demográfica

La superficie total del municipio es de 331.38 km². Tomando en cuenta la población a partir de 1990 y hasta el 2000 ha tenido una TMCA del 16.44% alcanzando un total de 544.08 habitantes por kilómetro cuadrado en el año 2000.

Tabla 2.8.3.2

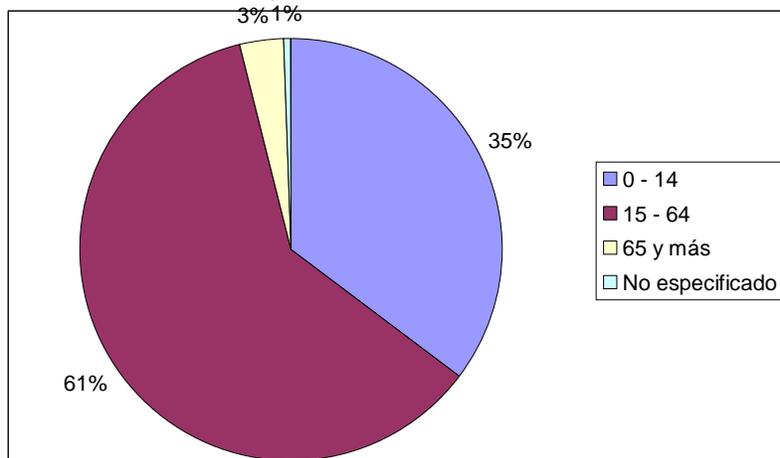
Densidad Poblacional 1990-2000	
Año	Densidad poblacional
1990	401.29
1995	472.26
2000	544.08

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Estructura de población por edad

Soledad de Graciano Sánchez conserva la estructura poblacional del estado, con una mayor presencia de población en el intervalo de los 15 a los 64 años (61%). El segundo grupo en importancia es el de los 0 a los 14 años de edad con una participación del 35% en la población total. Finalmente, el grupo minoritario es el de las personas que tienen más de 65 años con una participación del 3%.

Figura 2.8.3.1
Estructura porcentual de la población por grupo de edad (2000)



Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Tendencias de crecimiento

Durante el periodo que va de 1990 a 1995 la población de Soledad de Graciano Sánchez mostró una tasa de crecimiento del 3.31%. Este indicador disminuyó en el siguiente periodo hasta el 2.87%. En todo caso, se observa que históricamente la tendencia de crecimiento municipal ha superado por amplio margen la tasa estatal, lo que apunta a una demanda de dotación de servicios y reservas territoriales más acentuada.

Tabla 2.8.3.3

Población Total y Tasa de Crecimiento Inter Censal			
Año	Población	Tasa de Crecimiento (%)	
		Municipio	Estado
1950	10,208		
1960	12,591	2.09	
1970	29,061	7.91	
1980	64,617	7.56	
1990	132,937	6.95	1.81
1995	156,498	3.24	1.89
2000	180,296	2.87	0.88

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Las proyecciones de población para el año 2030 apuntan a que el Municipio crecerá un 161.5% respecto al año 2000. De los tres municipios estudiados, Soledad de Graciano Sánchez muestra el incremento más significativo de población en lo que a los próximos treinta años se refiere. Este pronóstico apunta a previsiones en cuanto a los servicios que demandarán los habitantes del Municipio.

Tabla 2.8.3.4

Proyecciones de Población Medio Año				
Entidad federativa o municipio	2000	2010	2020	2030
Total entidad	870 353	951 003	1 020 740	1 080 426
Total Municipio	184 798	224 194	262 320	298 532

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

Producto Interno Bruto (PIB)

En 1998, la producción bruta (PB) del municipio ascendió a 2,631.7 millones de pesos, la que representó el 4.1% del total estatal. La PB per cápita del municipio en ese mismo año alcanzó los 15.4 miles de pesos, inferior a la obtenida a nivel estatal de 28.3 miles de pesos.

Agricultura: Esta actividad tiene como principales cultivos: maíz, frijol y cebada; como cultivos perennes que tienen importancia en la región está la alfalfa. La comercialización de los productos debido a las necesidades humanas se destina al autoconsumo y cuando se tienen excedentes se comercializa en el ámbito local o hacia la misma región. En cuanto a la producción de alfalfa esta se comercializa en el ámbito estatal y nacional.

Ganadería: Según el censo al 31 de diciembre de 1999, hay una población total de 14,181 cabezas de ganado bovino, destinado para la producción de leche, carne y para el trabajo; 26,905 cabezas de ganado porcino; 5,112 cabezas de ganado ovino; 8,421 de ganado caprino; 4,132,932 aves de corral para carne y huevo.

Silvicultura: En el municipio se lleva a cabo la actividad forestal de productos maderables y la actividad de recolección se realiza con varias unidades de producción rural.

Minería: El municipio de Soledad de Graciano Sánchez tiene actividad minera en la extracción de yeso, por lo que en el aspecto económico ésta actividad es muy importante.

Industria manufacturera: Las diversas empresas manufactureras dentro del municipio son establecimientos industriales que dan empleo a diversas personas.

Comercio: La actividad comercial del municipio se lleva a cabo en establecimientos de diferentes giros y tamaños, de propiedad privada, empleando a varias personas. El sector oficial participa con establecimientos comerciales, tanto en la zona rural como urbana.

Servicios: La demanda de servicios en el municipio es atendida por varios establecimientos y la oferta es diversificada para atender necesidades personales, profesionales, de reparación y mantenimiento, de bienestar social, cultural y de recreación entre otros. Esta actividad genera diversos empleos entre la población local.

Empleo

Población Económicamente Activa (PEA)

De acuerdo al INEGI, en el año 2000 la población mayor de 12 años en el año 2000 en el Municipio de estudio era de 126,914 personas, de las cuales 64,744 tenían trabajo o los buscaron durante la semana en que se realizó el estudio. De la población económicamente activa del estado, la PEA de Soledad de Graciano Sánchez representa el 8.94%

La tasa de participación económica en el municipio es de 51%, lo que significa que de cada 100 personas mayores de 12 años, 51 participan en la actividad económica. Por otro lado, la tasa de desocupación es de 1.28%.

Tabla 2.8.3.5

Población Económicamente Activa según Ocupación					
Municipio	Económicamente Activa			Económicamente Inactiva	No Especificada
	Total	Ocupada	Desocupada		
Total Municipal	126,914	63,914	830	61,798	372
Hombres	60,228	42,455	638	16,942	193
Mujeres	66,686	21,459	192	44,856	179
Cabecera Municipal	119,485	60,617	798	57,717	353

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

En lo que respecta a la cabecera municipal, la PEA asciende a 61,415 personas, de las cuales, 798 es decir, el 1.3% se encuentran desocupadas.

Población Ocupada (PO)

PO por Gran División

La Población Ocupada (PO) del municipio se distribuye de la siguiente forma: 3.71% en el sector primario; 35.54% en el secundario y, 57.57 en el terciario.

La población ocupada en el sector primario en la cabecera municipal representa el 54% de la PO en el mismo sector en todo el municipio. En lo que respecta al sector secundario y terciario, estos concentran el 95.78% y el 96.82% de la población, respectivamente. Como se observa, la cabecera municipal reúne a la población dedicada a la industria y a los servicios, mientras que las actividades agrícolas y pecuarias se dispersan en el resto de las localidades del municipio.

Tabla 2.8.3.6

Población Ocupada por Gran División			
	Población Ocupada en el Sector		
	Primario	Secundario	Terciario
Total estatal	152,565	193,490	348,700
Total municipal	2,368	22,716	36,798
Total cabecera municipal	1,279	21,757	35,627

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.

PO por estrato de ingresos

Del total de la población ocupada que recibe menos de un salario mínimo en el estado, Soledad de Graciano Sánchez concentra el 4.11%; de este, la Cabecera Municipal representa el 92%. La tendencia que se observa en el estrato que recibe entre 1 y 2 salarios mínimos es la siguiente: 10.54% de la población que se encuentra en este estrato vive en Soledad de Graciano Sánchez, de la cual, el 92.73% se concentra en la cabecera municipal. Finalmente, la población con ingresos mayores a dos y hasta los 5 salarios mínimos de la Zona C que viven en el Municipio, representan el 13.29% de la población del mismo estrato a nivel estatal. La Cabecera Municipal concentra el 96.84% respecto al total municipal.

Tabla 2.8.3.7

Población Ocupada por Estrato de Ingreso			
	>1 Salario Mínimo	1 y 2 Salarios Mínimos	2 Hasta 5
Total entidad	118,896.00	213,119.00	183,464.00
Total municipal	4,894.00	22,479.00	24,390.00
Total Cabecera Municipal	4,503.00	20,847.00	23,621.00

Fuente: INAFED, Sistema Nacional de Información Municipal, México, 2002.