



Gobierno para Todos



## **Gobierno del Estado de Nuevo León**

**2009-2015**

**Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey,  
I.P.D.**

**Instituto del Agua del Estado de Nuevo  
León, O.P.D.**

# **Documento base de planeación sobre el sector agua 2009-2015**

**Textos revisados conforme al documento final del Plan  
Estatual de Desarrollo 2010-2015**

**Monterrey Nuevo León, marzo de 2011**

# **Contenido**

- 1. Presentación**
- 2. Visión**
- 3. Diagnóstico**
- 4. Objetivos**
- 5. Estrategias**
- 6. Líneas de acción**
- 7. Proyectos Estratégicos**
- 8. Indicadores de gestión**

# 1. Presentación

El agua ha sido, es y particularmente será en el futuro cercano, un espacio estratégico y prioritario de todos los proyectos relacionados con el desarrollo económico y social de Nuevo León.

La ciudadanía requiere un entorno habitable y armonioso, propicio al desarrollo de sus actividades, y con políticas que garanticen la conservación y el incremento de la calidad de vida.

En el caso específico del agua, por tratarse de un recurso de enorme importancia, promover su uso racional por medio de políticas y programas de estímulo entre la población en general y en los diversos sectores productivos, debe alinearse a un ejercicio permanente de planeación estratégica.

En el Estado se ha logrado satisfacer la demanda de agua potable, drenaje sanitario y saneamiento, gracias a grandes obras de infraestructura, que son producto de la visión innovadora de generaciones anteriores de gobernantes, técnicos y empresarios que concibieron un modelo que a la fecha ha prevalecido, y que se refleja en la existencia de una Institución que a hasta ahora, es un modelo a nivel nacional en estas materias: *Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D.* (en lo sucesivo SADM u Organismo Operador)

Los logros de dicho Organismo Operador para garantizar el acceso a la población a estos servicios han sido notorios. Sin embargo, para continuar llevándolo en el mismo sentido de éxito, es necesario mantener el esfuerzo coordinado y armónico, entre los tres niveles de gobierno y los diversos sectores sociales, para otorgarle al agua el lugar estratégico que merece en la Agenda del desarrollo sustentable de Nuevo León.

No son muy optimistas los augurios sobre el futuro del agua en el desarrollo de la humanidad, por lo que el sector agua debe mantenerse innovando y continuar con los proyectos técnicos y la investigación científica para el aprovechamiento eficiente y sustentable del agua. El *Instituto del Agua del Estado de Nuevo León*, Organismo Público Descentralizado (IANL) trabaja en la realización de proyectos y estrategias que permitan aprovechar al máximo los beneficios de la tecnología para la sustentabilidad del recurso.

En el presente documento se abordará la planeación estratégica propuesta para el subsector hídrico en el ámbito del Gobierno del Estado, compuesto por Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D. y por el Instituto del Agua del Estado de Nuevo León (IANL): desde el diagnóstico hasta la definición de una visión compartida para el sector; los objetivos, las estrategias generales y sus correspondientes líneas de acción, pasando por los proyectos estratégicos más importantes que se han planteado para la administración 2009-2015, junto con el sistema de indicadores de gestión para el seguimiento de los objetivos estratégicos.

Este documento, además, se ve enriquecido con las aportaciones recibidas en la Consulta Ciudadana que sobre el tema de "Usos del Agua", el Gobierno del Estado, a través de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., con el apoyo de las instituciones que tienen relación con el sector, realizó en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, el pasado jueves 4 de febrero de 2010, y encuentra vinculación con los contenidos del Plan Estatal de Desarrollo 2010-2015 y su respectivo Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

## **2. Visión del sector:**

**Continuar garantizando los servicios de agua, drenaje y saneamiento a la comunidad de Nuevo León, con altos estándares de eficiencia e incorporando lo más avanzado en tecnología para el manejo integral del recurso, manteniendo un sentido de responsabilidad social y de compromiso con la transparencia, utilizando las mejores prácticas en materia de administración de los recursos humanos, materiales y financieros, buscando la mayor cobertura posible y con calidad de los mismos.**

En el caso de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., los siguientes indicadores permitirán monitorear los avances en su logro:

Formula genérica: (Población a Servir/ Población Total)

- Cobertura de servicio doméstico de agua potable en el Área Metropolitana de Monterrey (AMM),
- Cobertura de servicio de drenaje sanitario en el AMM,
- Cobertura de servicio de agua potable en los municipios no metropolitanos,
- Cobertura de servicio de drenaje sanitario en los municipios no metropolitanos,
- Cobertura total de agua potable en el Estado de Nuevo León, y
- Cobertura total de drenaje sanitario en el Estado de Nuevo León.

### 3. Diagnóstico

Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., en lo sucesivo SADM, cuyo origen se remonta al año de 1906, es un Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de Nuevo León, que de acuerdo al artículo 1° de su Ley de Creación, tiene como objeto “prestar los servicios de agua potable, no potable, residual tratada y agua negra, saneamiento de las aguas residuales y drenajes sanitario y pluvial” a la población de los 51 municipios con los que se integra el Estado.

SADM realiza la operación, mantenimiento y administración de las fuentes de abasto de agua subterránea y superficial, así como de las redes de conducción y distribución de agua potable, de agua residual o agua negra, y agua residual tratada, además de que su Ley promueve impulsar y desarrollar la investigación para el aprovechamiento de todo subproducto que se genere en los procesos de potabilización, tratamiento y saneamiento de las aguas residuales.

Este Organismo ha transcurrido a lo largo de sus casi 105 años de historia, en el escenario de ser una empresa de carácter tanto público como privado, y por consiguiente ha sufrido diversas modificaciones en su objeto de actuación y en su ámbito de cobertura. Pese a lo anterior, y a las numerosas transformaciones que la sociedad nuevoleonense ha enfrentado en su estrecha, compleja y a veces conflictiva relación con el agua, se ha mantenido como un Organismo totalmente autosuficiente, desde el punto de vista técnico, operativo y financiero.

En los últimos años, se ha consolidado como el Organismo Operador de agua potable y saneamiento líder en su tipo a nivel nacional y uno de los más importantes de América Latina, ya que además de prestar sus servicios a todos los municipios del Estado de Nuevo León con altos estándares de eficiencia y calidad, desarrolla por sí mismo, y disponiendo en su mayoría de recursos propios, sin subsidios estatales, todos los aspectos relacionados con el ciclo del agua, lo cual es difícil de encontrar en la mayoría de los organismos operadores de agua en México, los cuales por necesidad deben de subcontratar ciertos servicios o tienen concesionados algunos procesos, como el saneamiento de las aguas residuales, la cobranza de los recibos, los análisis de laboratorio o el diseño y construcción de proyectos de infraestructura, entre otros.

De esta forma, SADM se encarga de la extracción, la conducción, la potabilización, el análisis de calidad, la distribución, el desalojo, el saneamiento y la adecuada disposición final del agua, es decir, “todo el ciclo del vital líquido”; y de manera simultánea, los servicios de carácter comercial, de construcción de obras, de administración de los recursos y gestión operativa, todo bajo altos estándares de eficiencia y sin descuidar un aspecto por cubrir otro.

SADM ha adoptado un modelo de gestión que le ha permitido hacer frente a los retos del crecimiento urbano, sin comprometer su rendimiento operativo.

En virtud del decreto del Congreso del Estado, del 16 de junio de 1995, SADM asumió el patrimonio y las funciones que hasta dicha fecha desempeñaba el Sistema Estatal de Agua Potable y Alcantarillado (SISTELEON), por lo cual se encargó de la prestación de sus servicios a los 51 municipios que conforman el Estado de Nuevo León. Esto, si bien representa todo un reto desde el punto de vista técnico, operativo y financiero, tiene ciertas ventajas en el ámbito de administración gubernamental, ya que le permite al Gobierno del Estado ejercer la rectoría del crecimiento de la infraestructura de estos servicios prioritarios para la población, buscando siempre los mejores esquemas para mejorar la prestación del servicio o la extensión de las redes no solo en uno, sino en todos los municipios de Nuevo León.

Por otro lado, este esquema ha permitido homogeneidad en los parámetros de calidad y eficiencia, aprovechamiento de recursos para diversas funciones en todas las regiones del Estado, y la consolidación de un calificado cuerpo de servidores públicos capacitados, que pueden servir en cualquiera de los centros de trabajo. Por lo anterior, se ha logrado posicionar una marca reconocida entre la comunidad y con prestigio a nivel nacional e internacional, y que sin duda, es sinónimo de eficiencia para otros organismos operadores, sin perder el sentido estrictamente social que le dio origen.

Hoy, por ejemplo, en el área metropolitana de Monterrey, además de contar con un servicio ininterrumpido de agua potable las 24 horas del día, los 365 días del año, -a diferencia de años anteriores en donde los racionamientos eran la constante cotidiana-, se ha alcanzado la meta de tratar casi el 100 por ciento de las aguas residuales que produce la metrópoli. Este logro, único en su tipo en México, permite el reuso de dichas aguas para cada vez un mayor número de actividades industriales y para el riego de la continua cantidad creciente de parques y áreas verdes. De igual manera, durante el 2010 se logró la certificación bajo la norma ISO 9001 de los procesos de Saneamiento en los 51 municipios del Estado, convirtiéndose así en el único Organismo Operador a nivel nacional bajo este esquema.

Las tuberías de agua y drenaje en el Estado abarcan en su conjunto más de 18 mil kilómetros de longitud, distancia suficiente para un viaje de ida y regreso a Europa, y pese a la complejidad que representa dar mantenimiento constante a esta infraestructura, los niveles de agua que se pierden ascienden a un 28.3 por ciento, indicador que en el ámbito nacional aún alcanza un promedio de 40 por ciento. (Dato actualizado a diciembre 2010) El reto de todos los días, es lograr su disminución, y a lo largo de los años se ha ido cumpliendo este desafío. Baste decir que durante el 2010, en el marco de la Semana Mundial del Agua, la Fundación FEMSA y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), reconocieron a Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey con el “Premio del Agua para América Latina y el Caribe” por el Programa de Gestión de Demanda, Reparación, Reducción y Control de Pérdidas de Agua.

Respecto a la calidad del agua que se suministra a través de la red de distribución en el Estado, conforme a lo establecido por la **NOM-127-SSA1-1994** (modificación 2000) y de acuerdo a los resultados que emite el Laboratorio Central de Calidad de Aguas, **éste puede ser consumido**

**directamente de la llave por los usuarios conectados a la red de distribución.** Este Laboratorio es referente a nivel nacional y además de contar con la acreditación **ISO/IEC 17025** que avala la calidad de sus procesos, ha sido reconocido por la **Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)**, como uno de los más eficientes en cuanto a aptitud técnica bajo normas internacionales. Asimismo, tiene implementado un sistema de gestión de la calidad que le ha permitido obtener:

- Acreditación en la rama de aguas, de residuos y de masas, por la entidad mexicana de acreditación a.c. (ema)
- Aprobación de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
- Aprobación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) para la rama de Residuos.

Además de lo anterior, **ha sido acreditado como Laboratorio Tercero Autorizado por la Secretaría de Salud**, a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS).

Nuevo León posee uno de **los índices más bajos de mortandad por enfermedades relacionadas con la mala calidad del agua (cuarto lugar a nivel nacional con 3.90 por cada cien mil menores de cinco años de edad)** lo que es resultado de la efectividad del proceso de desinfección del agua, evaluado a través del monitoreo de cloro residual, principalmente en tomas domiciliarias.

SADM es una Institución que mantiene altas calificaciones en todos los sectores, y que está sometida a un permanente escrutinio de diversas instancias, tanto públicas y privadas, como locales, nacionales e internacionales, por lo que opera con altos niveles de transparencia. El cúmulo de lecciones adquiridas ha permitido generar el conocimiento necesario para que su experiencia sea aprovechada en muchos rincones de México. El agua de Monterrey, hoy, es un sinónimo de calidad y de eficiencia, gracias al esfuerzo de generaciones que han sabido enfrentar con valor los desafíos que en la actualidad, y de forma por demás lamentable, comienzan a ocasionar estragos en muchas regiones del mundo, ante la falta de este vital recurso.

Actualmente, los retos más importantes en la gestión estratégica del Organismo, a mediano y largo plazo, y por ende, del sector agua en el Estado de Nuevo León, básicamente serán:

1. Continuar con los niveles actuales de eficiencia en la prestación del servicio,
2. Proyectar, ampliar y mantener la infraestructura existente para la prestación ordenada de los servicios en todos los municipios del Estado,
3. Garantizar el suministro de agua potable a la población, particularmente del Área Metropolitana de Monterrey, mediante el acceso a nuevas fuentes de abastecimiento, y
4. Seguir promoviendo esquemas de capacitación, asesoría técnica, investigación y vinculación tecnológica para un mejor aprovechamiento del recurso;

SADM es una Institución comprometida con la calidad, y con un enfoque socialmente responsable, con un Consejo de Administración ciudadanizado y plural, por lo que su operación y direccionamiento estratégico están constantemente observados y monitoreados. Es de destacarse que esta institución pública descentralizada es la primera y único Organismo Operador de Agua Potable en México, reconocido como Empresa Socialmente Responsable.

Instituto del Agua del Estado de Nuevo León:

Asimismo, a instancias del Consejo de Administración de SADM, se creó el Instituto del Agua del Estado de Nuevo León (INAL), organismo único en su tipo en México, que promueve la investigación, la capacitación y el desarrollo de nuevas tecnologías encaminadas al aprovechamiento integral del agua.

El Instituto está ubicado en el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica, y sus principales proyectos se orientan a: la investigación para el aprovechamiento tanto de las aguas residuales mediante diversos niveles de tratamiento, como de los lodos que se producen de este proceso; la implementación de tecnologías para la potabilización de agua, particularmente en comunidades rurales de Nuevo León; la investigación de alternativas de abastecimiento de agua y saneamiento; la capacitación y el desarrollo tecnológico vinculado al recurso agua; entre otros.

En 2006, el Instituto del Agua se convirtió en un organismo público descentralizado del Gobierno del Estado, por lo que actualmente trabaja en la consolidación de sus proyectos estratégicos, prestando sus servicios a instituciones de investigación superior, empresas y entidades públicas y privadas, en el contexto de la vinculación para la innovación tecnológica.

Anclados en una región históricamente deficitaria en el vital líquido, tendremos que salir adelante en un futuro más incierto. Por eso, no podemos dejar de innovar, reflexionar, planificar, investigar. Por eso, avanzamos en la consolidación de una cultura del agua que nos ha permitido mantener una gran calidad de vida aun en medio de la escasez. El reto es constante y el compromiso, debe ser de todos.

## **ANALISIS “FODA” DEL SECTOR AGUA**

### **FORTALEZAS-PILARES**

- Liderazgo comprobado en el ámbito nacional e internacional del Organismo Operador Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, por sus altos niveles de calidad y eficiencia.
- Altos niveles comprobables de satisfacción por parte de los Usuarios por los servicios que reciben en materia de agua y saneamiento.
- Infraestructura tecnológica de punta y promoción de la investigación para el mejor aprovechamiento del recurso.
- Autosuficiencia Financiera - El agua NO representa un pasivo para las finanzas del Estado.
- Existen finanzas sanas y adecuado direccionamiento estratégico del Organismo Operador, monitoreado por un Consejo de Administración ciudadanizado.
- Se trata el 100 por ciento de las aguas residuales en el Área Metropolitana de Monterrey y se cuenta con una suficiente capacidad instalada de saneamiento.
- Se cuenta con una red de agua residual tratada para el servicio a industrias y áreas de riego en el área metropolitana, única en su tipo en México.

### **DEBILIDADES-PROBLEMÁTICA**

- Falta de cobertura de los servicios en comunidades aisladas de los municipios rurales del Estado.
- Pasivos financieros crecientes en los costos de operación de los servicios de agua y drenaje en algunas regiones del Estado. (Elevada relación costo-beneficio)
- Hacia el 2015 deberán incorporarse una o más fuentes de abastecimiento alternativas de agua potable, para garantizar el suministro a largo plazo del área metropolitana de Monterrey.
- Deben analizarse oportunidades de inversión privada y/o social en el sector agua en el Estado.

### **OPORTUNIDADES-POTENCIALIDADES**

- Explorar nuevas líneas de acción para mejorar alternativas del ingreso del Organismo Operador.
- Formalizar un modelo de gestión del desempeño del sector agua en el Estado.
- Reforzar las estrategias para modernizar la estructura organizacional y profesionalizar al personal de las instituciones del sector agua.
- Vincular los temas de infraestructura hidroagrícola a los de uso público urbano.

### **AMENAZAS-PELIGROS**

- Asegurar un sistema tarifario que permita autosuficiencia en la operación del Organismo Operador, ajeno a condiciones políticas.
- Marco legal endeble y riesgos jurídicos en algunos temas del sector agua.
- Riesgos de politización del tema del agua, principalmente durante épocas electorales.
- Distraer a las instituciones del sector agua, de su objeto social original.

## **4. Objetivos, 5. Estrategias, y 6. Líneas de Acción**

### **Eje del Plan Estatal de Desarrollo:**

*Desarrollo Social y Calidad de Vida*

### **Objetivo Sectorial:**

#### **7.3.13 Aseguramiento a largo plazo del suministro de agua**

### **Estrategias:**

**Estrategia 1:** Suministrar volúmenes suficientes de agua para cubrir las necesidades de largo plazo de la población y de las actividades económicas.

### **Líneas de Acción:**

1. Explorar con carácter prioritario las opciones de suministro y construcción de la red maestra, a efecto de asegurar la disponibilidad del líquido más allá de 2015, en cantidad y calidad adecuadas.
2. Concluir el proyecto Monterrey V.

**Estrategia 2:** Adecuar continuamente la infraestructura para el manejo integral del agua, a fin de garantizar de forma equitativa su acceso a la población.

### **Líneas de Acción:**

1. Desarrollar y ejecutar planes maestros y proyectos de infraestructura de agua potable, drenaje sanitario y saneamiento para las nuevas zonas de desarrollo en el Estado.
2. Ampliar y mantener las redes existentes de agua potable, drenaje sanitario y agua residual tratada en todos los municipios del Estado.
3. Conservar la infraestructura de saneamiento en el Área Metropolitana de Monterrey y ampliar la capacidad de la misma de acuerdo a las proyecciones

de crecimiento de la demanda, y elevar la cobertura de saneamiento en el resto del Estado.

4. Investigar e incorporar nuevas fuentes de abastecimiento de agua potable tanto al Área Metropolitana de Monterrey como al resto de los municipios del Estado, a fin de garantizar las necesidades de la población a mediano y largo plazo.

5. Mantener actualizados los atlas de riesgo, estudios y planes de contingencia que permitan conservar tanto el suministro de agua potable, así como el control y manejo de aguas residuales y/o pluviales en casos de desastres y condiciones naturales adversas.

6. Continuar, por parte de los tres niveles de gobierno, con la construcción y mantenimiento de infraestructura de drenaje pluvial, particularmente en las zonas en crecimiento del AMM.

**Estrategia 3:** Implementar nuevas tecnologías para el manejo integral del agua en el estado, mediante la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico.

#### **Líneas de Acción:**

1. Promover acciones de investigación, desarrollo tecnológico y asistencia técnica en materia de aguas que consideren la sustentabilidad y el impacto al medio ambiente a través del sector productivo, gubernamental y académico.

2. Aumentar el uso de agua residual tratada para riego de áreas verdes y uso industrial, promoviendo sus beneficios hacia nuevos clientes potenciales.

3. Mantener la inversión en mejoras tecnológicas, asegurando la óptima utilización de los recursos así como la búsqueda de nuevos fondos de financiamiento para la prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje sanitario y saneamiento.

4. Desarrollar tecnologías que permitan el uso y aprovechamiento de los residuos derivados del tratamiento de las aguas residuales para restauración de suelos, generación de energía eléctrica y desarrollo de proyectos sustentables.

**Estrategia 4:** Mantener el modelo institucional de calidad y competitividad del organismo operador estatal, mediante la mejora continua y el uso eficiente de los recursos.

**Líneas de Acción:**

1. Continuar la modernización de las áreas operativas y administrativas del Organismo Operador así como con la mejora continua de los procesos con base en un Sistema de Calidad Normativo.
2. Fortalecer las acciones de eficiencia en gastos y costos de operación del Organismo Operador, y desarrollar nuevas fuentes de ingresos ligadas a proyectos sustentables.
3. Mejorar los niveles de satisfacción del servicio que percibe el usuario.
4. Disminuir los índices de pérdidas de agua potable en la red de distribución así como los consumos promedio por usuario doméstico.
5. Proveer el suministro de agua potable de calidad las 24 horas del día en el AMM Monterrey y promover la misma situación en el resto del Estado.

**Estrategia 5:** Fortalecer el marco normativo y regulatorio aplicable al sector agua.

**Líneas de Acción:**

1. Mantener en estándares de las normas oficiales mexicanas los niveles de análisis y verificación de la calidad del agua potable, residual y residual tratada, así como los subproductos de los tratamientos.
2. Reforzar las acciones de verificación de condiciones particulares de descarga, recolección, tratamiento y disposición final adecuada de las aguas residuales, manteniendo coordinación con todos los niveles de gobierno, a fin de contribuir con un medio ambiente sano y limpio.
3. Adecuar el marco legal y regulatorio para potenciar los esquemas de financiamiento mixto, así como alternativas de recuperación financiera de los esquemas de aprovechamiento de aguas.

**Estrategia 6:** Promover esquemas de planeación participativa y promoción social, que permitan el acceso de toda la población a los servicios de agua y saneamiento.

**Líneas de Acción:**

1. Promover, en coordinación con los niveles de gobierno que correspondan, la legalización de los asentamientos humanos irregulares, a fin de que les permita acceder a los servicios públicos de agua, drenaje y saneamiento.
2. Aumentar la cobertura de los programas de apoyo en materia de agua y saneamiento a la población en condiciones de vulnerabilidad social.
3. Fortalecer los objetivos de responsabilidad social del Organismo Operador ante la comunidad en general.
4. Continuar y enriquecer las acciones de cultura del agua en todos los niveles de la sociedad, mediante la capacitación y el uso de nuevas técnicas y prácticas que fomenten el consumo racional y eficiente del vital líquido.
5. Establecer un programa integral de difusión de las actividades sustantivas de las dependencias del Sector y de sus resultados, que permita la retroalimentación y comunicación con los usuarios.

**Estrategia 7:** Hacer más eficiente el manejo integral y conservación del agua en la zona rural del Estado, promoviendo una mejor coordinación interinstitucional encaminada a la sustentabilidad del recurso.

**Líneas de acción:**

1. Actualizar el padrón de unidades de riego y aumentar la vigilancia e inspección de las mismas.
2. Gestionar, en coordinación con las instancias federales correspondientes, programas de difusión para el registro adecuado de los derechos de agua.
3. Modernizar, tecnificar y rehabilitar distritos y unidades de riego en las zonas rurales, e impulsar la tecnificación del riego agrícola.
4. Fortalecer los comités para la planeación, implementación y mantenimiento de obras de infraestructura hidráulica en las zonas rurales.
5. Establecer convenios con todos los niveles y entidades de gobierno y organizaciones de usuarios para la operación, modernización y rehabilitación de infraestructura hídrico-agrícola en las zonas rurales.



## 7. Proyectos Estratégicos

(De acuerdo al PED 2010-2015 publicado)

### Aseguramiento a largo plazo del suministro del agua.

El agua es un recurso fundamental para la salud, el bienestar de la población y el desarrollo sustentable de las actividades económicas. En el presente siglo la disponibilidad de agua representará, en una perspectiva de largo plazo, una condición básica para sostener el proceso de desarrollo.

Este crucial proyecto incluye dos importantes acciones. Por una parte, concluir la ampliación de las redes de agua potable y drenaje sanitario, y el segundo anillo de transferencia para el AMM; estas obras están comprendidas en el proyecto Monterrey V. Con la más alta prioridad habrán de iniciarse los trabajos para asegurar el suministro de agua potable en el AMM en un horizonte de 30 años, a partir de actividades que comprenden la identificación de fuentes de abastecimiento, la realización de estudios y gestorías, la integración del paquete financiero, y la realización de las obras que permitan que Nuevo León cuente con este recurso para la sustentabilidad de su desarrollo económico y la satisfacción de las necesidades de la población.

---

#### 1. PROYECTO MONTERREY V

- Para dar respuesta a la demanda que implica el crecimiento de la periferia del área conurbada de Monterrey, el Gobierno del Estado de Nuevo León, a través de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, puso en marcha el **“Proyecto Integral de Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento, Monterrey V”**, uno de los proyectos públicos más grandes en los últimos años en el norte del país, con una inversión total de **2 mil 995 millones de pesos**, el cual incluyó una serie de obras de agua potable, drenaje sanitario y saneamiento de aguas residuales, entre las que se destaca la construcción del **segundo anillo o circuito de transferencia de agua potable** del área metropolitana de Monterrey y su zona conurbada.
- Con este proyecto, se contará con la infraestructura necesaria para la distribución equitativa de agua potable para los próximos **20 años**, en una superficie superior a las **25 mil hectáreas**. Asimismo, permitirá aumentar en un **50 por ciento** la capacidad de tratamiento de aguas residuales del área metropolitana de Monterrey, lo que permitirá mantener los niveles de saneamiento que actualmente tiene, y que son los más altos en el contexto nacional y latinoamericano.
- El programa de obras tiene como principal objetivo incrementar la distribución de agua potable a la zona conurbada del área metropolitana

de Monterrey hasta **5 metros cúbicos por segundo**. Además, comprende obras de ampliación de la infraestructura del drenaje sanitario; así como la ampliación y construcción de sistemas de tratamiento para aumentar de **9 m<sup>3</sup>/segundo a 13.5 m<sup>3</sup>/segundo** la capacidad de tratamiento de agua residual.

El proyecto contempló las siguientes vertientes:

1. Construcción del Segundo Anillo de Transferencia
  - a. 73 kilómetros de tubería (segundo anillo) de 24, 48 y 60 pulgadas de diámetro.
2. Ampliación de la Red de Distribución de Agua Potable
  - a. 7 Tanques de Almacenamiento para 25 mil metros cúbicos
  - b. 6 Estaciones de Bombeo con un total de 8 mil 600 H.P.
  - c. 28 kilómetros. de Tuberías de 18 a 36 pulgadas de diámetro.
3. Ampliación de la red de Alcantarillado
  - a. 28 kilómetros de Emisores, Colectores y Subcolectores de 18 a 36 pulgadas de diámetro.
4. Fortalecimiento de la capacidad de Saneamiento:

Ampliación de capacidad de tratamiento, de 9 mil a 13 mil500 litros por segundo (l.p.s.)

  - Ampliación de PTAR Dulces Nombres de 5 mil a 7 mil 500 l.p.s
  - Ampliación de PTAR Norte de 2 mil 500 a 3 mil l.p.s.
  - Ampliación de PTAR Noreste de mil 250 a 2 mil500 l.p.s.
  - Construcción de PTAR Pesquería de 25 a 125 l.p.s.
  - Construcción de PTAR Cadereyta II de 100 l.p.s.
  - Construcción de PTAR Zuazua de 100 l.p.s

- El proyecto tiene una particular prioridad estratégica, debido a que en los últimos años el área metropolitana ha experimentado niveles de crecimiento inéditos, tanto en extensión territorial como en población. Tan sólo en el período 2007-2009 se alcanzó una tasa de crecimiento promedio real de 7 por ciento, cuando en los años anteriores (2004-2006) la tasa estaba en el orden de 5.4 por ciento. Hasta el cierre de 2006 se incorporaban en promedio a los servicios de agua potable y drenaje sanitario aproximadamente 40 mil nuevos lotes, sin embargo, en 2007 esta cifra se duplicó, y durante el período 2008-2009 se incorporaron más de 60 mil lotes al año en promedio, por lo que la tendencia previsiblemente seguirá a la alza.
- Además, en los últimos cinco años, y gracias a los esfuerzos de promoción de la vivienda que han encabezado los gobiernos tanto federal como estatal, se han construido más de **250 mil viviendas** nuevas en Nuevo León, manteniendo el primer lugar nacional en este rubro, después del Distrito Federal y su zona conurbada. La mayor parte de estas nuevas viviendas se ubican principalmente en los municipios que han resultado beneficiados con estas obras.
- El financiamiento para este proyecto se realizó a través de la banca de desarrollo y la privada, con lo que se cumple con uno de los objetivos del

Gobierno Federal, que es promover la participación del sector privado en el desarrollo de la infraestructura que necesita el país. De esta forma, a través del Banco Nacional de Obras y Servicios, **BANOBRAS**, se aportarán mil 800 millones de pesos, con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y por su parte, el Banco Mercantil del Norte, **BANORTE**, autorizó un crédito por los mil 200 millones de pesos restantes, para un total aproximado de **2 mil 995 millones de pesos (sin IVA)**, que es el costo total del proyecto, el cual se concluirá y se pondrá en marcha para mediados del 2010.

- En la actualidad, el programa de obras tiene un avance físico del 100 por ciento.
- Nuevo León, como un Estado líder en materia de innovación, inversión en infraestructura y competitividad para el desarrollo económico, con visión de largo plazo y haciendo propio uno de los ejes básicos del Plan Nacional de Desarrollo, que establece la política de promover un desarrollo humano sustentable, ha diseñado esta obra estratégica que permitirá garantizar de forma equitativa y socialmente responsable, el suministro de agua a las próximas generaciones de nuevoleonenses.

## 2. NUEVAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE:

### *Antecedentes:*

- El Área Metropolitana de Monterrey, junto con los 13 municipios de su zona conurbada, tiene actualmente una población del orden de 4 millones de habitantes. Se estima que para el año 2020, dicha área tendrá una población de 4.5 millones de habitantes.
  - La búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento, particularmente para el área Metropolitana de Monterrey, ha sido una constante histórica, y está ligada a la sustentabilidad del crecimiento de la misma.
  - SADM ha proyectado las obras necesarias que garantizarán la cobertura de los servicios públicos de agua y saneamiento, a las zonas que han experimentado fenómenos de expansión de la mancha urbana. Sin embargo, también se ha preocupado por dejar alternativas para el abasto de agua para el futuro, mediante diversas iniciativas.
  - Es importante recordar, en principio, que el agua que se suministra al Área Metropolitana se extrae de fuentes tanto **superficiales como subterráneas**.
  - Las fuentes **superficiales** son las presas, que cubren el **60 por ciento** del abasto diario, y son las siguientes:
    1. Presa La Boca, o Rodrigo Gómez (Santiago, NL)  
Almacenamiento actual aproximado: **77.64 por ciento**  
Suministra aproximadamente, **el 5 por ciento**
    2. Presa Cerro Prieto, o José Lopez Portillo (Linares, NL)  
Almacenamiento actual aproximado: **113.02 por ciento**  
Suministra aproximadamente, **el 20 por ciento**
    3. Presa El Cuchillo-Solidaridad (China, N.L.)  
Almacenamiento actual aproximado: **119.82 por ciento**  
Suministra aproximadamente, **el 40 por ciento**.
- Datos actualizados a marzo 2011*
- Por otro lado, se cuenta con un sistema de pozos o fuentes subterráneas que aproximadamente suministran el 40 por ciento restante al Área Metropolitana. Las fuentes **subterráneas** más importantes que actualmente están en operación son:
    - 45 pozos profundos de entre 700 y 1000 metros (Sistemas Mina, Buenos Aires y otros en el Área Metropolitana de Monterrey).
    - 66 pozos someros de no más de 100 metros (En el Área Metropolitana de Monterrey).
    - 3 túneles (Cola de Caballo I y II, y San Francisco).
    - 1 manantial (La Estanzuela).

- 1 galería filtrante (La Huasteca).

*Datos actualizados a marzo 2011*

- El resto de los municipios de Nuevo León se abastecen de diversos sistemas de pozos, los cuales son aproximadamente 261, distribuidos a lo largo de los 51 municipios.
- Finalmente, en cuanto a infraestructura para el abasto de agua, se cuenta con un sistema de cuatro grandes acueductos hacia el Área Metropolitana (*Linares-Monterrey, El Cuchillo-Monterrey, Santiago-La Boca, y Mina-Huasteca*), con una capacidad total de conducción de **16 mil200 litros por segundo**, de los cuales actualmente se utiliza en promedio, un **60 por ciento** de su capacidad.
- La demanda promedio anual actual de agua potable, es del orden de 11.5 metros cúbicos por segundo, y existe una disponibilidad media anual de hasta 12. 5 metros cúbicos.
- El Área Metropolitana de Monterrey requiere de un mínimo de 2.5 metros cúbicos adicionales por año.

#### *Diagnóstico:*

- Actualmente, **el estado general de todas las fuentes de abastecimiento es satisfactorio**, ya que con el sistema que se tiene para el monitoreo remoto de sus niveles, se puede determinar con precisión, las 24 horas del día, de que fuentes se puede extraer agua sin comprometer la capacidad de recarga de las mismas. Además, en la actualidad (marzo 2011) los niveles de las fuentes superficiales **rebasan el 117.28% con respecto a la capacidad NAMO<sup>\*1</sup>**.
- El Área Metropolitana de Monterrey, por los últimos once años, ha tenido un servicio ininterrumpido de agua potable de calidad, las 24 horas del día. La actual infraestructura de presas, fuentes subterráneas, acueductos, estaciones de bombeo, plantas de tratamiento, potabilizadoras, e infraestructura en general, es suficiente para cubrir las necesidades actuales del Área Metropolitana de Monterrey.
- En lo que respecta a Infraestructura, con el Proyecto Monterrey V se incrementarán las capacidades de distribución de agua potable y tratamiento de aguas residuales para los próximos 20 años, en la zona conurbada del área metropolitana de Monterrey. En cuanto al resto de los municipios rurales, se deberá de mantener el ritmo ascendente de obras de introducción de servicios de agua potable, drenaje sanitario y construcción y ampliación de plantas de tratamiento, que permiten garantizar el acceso a estos servicios básicos a la población de dichas comunidades, en condiciones de equidad y justicia social.

---

<sup>1</sup> Niveles de Aguas Máximas Ordinario.

- De acuerdo a estudios recientes elaborados tanto por SADM, apoyado en datos del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), a solicitud del Comité Interinstitucional para la Evaluación de Nuevas Fuentes de Abastecimiento de Agua Potable para el Área Metropolitana de Monterrey (CIENFAM), puesto en marcha en abril de 2008, se puede concluir que las fuentes actuales de suministro tienen una capacidad de oferta suficiente para cubrir la demanda al año 2015.
- Considerando las características climáticas de periodos de sequía prolongados y años con abundante disponibilidad, se considera prioritario tener fuentes de suministro de una cuenca diferente, predecible y suficiente en disponibilidad, en comparación con la cuenca actual.

*Estrategias:*

- Pese a la actual capacidad de suministro, y a fin de garantizar la cobertura de agua potable a largo plazo, la administración 2009-2015 incorporará hacia el año 2015, una nueva alternativa de abastecimiento que se sumará a las fuentes actuales, mediante la construcción de un nuevo acueducto para traer agua al Área Metropolitana de Monterrey, proveniente de alguna de las fuentes que se han analizado a lo largo de los últimos años.
- Adicionalmente, la Administración 2009-2015, a través de las diversas instancias del Gobierno del Estado, o a través de SADM, mantendrá un programa de exploración, perforación y explotación de pozos profundos, así como de potabilización de sus aguas, en las zonas rurales, particularmente en la zona sur del Estado. Lo anterior, buscando acercar este recurso vital a las poblaciones más marginadas.
- El mantenimiento constante de la infraestructura existente para la distribución y almacenamiento de agua potable, para el desalojo de las aguas del drenaje sanitario, y el tratamiento y reuso de las aguas residuales, resulta fundamental para seguir prestando los servicios públicos a los que el Gobierno del Estado, a través de SADM, está obligado a proporcionar a todos los municipios de Nuevo León, de acuerdo al marco legal vigente. De ahí que deberán seguirse realizando las provisiones presupuestales necesarias que permitan dar cumplimiento a este objetivo, fundamental para el desarrollo sustentable del Estado.

## 8. Sistema de indicadores

(Solo incluye los de responsabilidad por parte de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, y que actualmente son medidos y publicados)

\* Objetivos de tipo estratégico.

Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey IPD					
Principales Indicadores de Gestión					
Dirección	Nombre del Indicador	Objetivo/Descripción	Fórmula	Meta	Unidades
Ingeniería	Obras entregadas según días autorizados	Asegurar que las obras se ejecuten dentro de los días autorizados	desfasamiento < 10% días autorizados	10.00	%
	Obras entregadas según programa*	Asegurar que la ejecución de las obras se realicen de acuerdo al programa de obra correspondiente	Total de obras entregadas/Obras programadas a entregar	100.00	%
	Total de solicitudes de estudios de factibilidades atendidas	Asegurar que las solicitudes de factibilidades recibidas en el mes sean atendidas en el rango de tiempo establecido 21 días, exceptuando aquellos que contengan mas de 2000 lotes	solicitudes recibidas/ solicitudes en atención	100.00	%
	Total de solicitudes de proyectos realizados (Bimestral)	Asegurar que las solicitudes de proyectos de obra recibidos en el mes sean realizados en los tiempos establecidos según el tipo de proyecto	solicitudes recibidas/ solicitudes atendidas	100.00	%
Dirección	Nombre del Indicador	Objetivo/Descripción	Fórmula	Meta	Unidades
Operación	Suministro continuo de agua potable*	Incrementar la eficiencia operativa a nivel Estatal	Horas Día menos Horas suministro entre Horas Día	24	horas
	Agua no contabilizada *	Incrementar la eficiencia de la empresa disminuyendo el agua no contabilizada	Suministro menos consumo real entre el suministro por 100	25	%
	Tiempo de atención de Reportes de Drenaje Sanitario	Atender en tiempo los reportes operativos	Reportes atendidos en menos de dos días entre el total de reportes	93	%
	Eficacia en los sistemas de producción*	Incrementar la eficacia de los sistemas de producción mediante la mejora integral a procesos con énfasis en prevención, implementación de tecnología y el modelo de calidad de la empresa.	Cantidad de estaciones de bombes sin falla en el mes / total de estaciones de bombeo	95	%
	Tiempo de Atención de las Órdenes de Servicio por Fugas.	Se muestra el porcentaje de cumplimiento de la atención de Órdenes de Servicio generadas por el concepto de Fuga dentro de un tiempo	Reportes atendidos en un tiempo no mayor a dos días entre el total de	96	%

		de respuesta no mayor a dos días.	reportes		
<b>Dirección</b>	<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Objetivo/Descripción</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Meta</b>	<b>Unidades</b>
<b>Comercial</b>	Calidad de atención al Cliente*	Mantener la Calidad de Atención a Clientes mayor o igual al promedio porcentual de 99.77 para el año 2009.	Total de Usuarios sin Reclamos por mes con respecto al Total de Usuarios	99.80	%
	Efectividad de Lecturas	Incrementar la calidad de atención a clientes alcanzando un promedio porcentual menor o igual al 1.00 en las Anomalías de Lectura.	Numero de Lecturas tomadas sin Anomalía con respecto al Total de Usuarios.	99.10	%
	Eficiencia Comercial en el Área Metropolitana*	Incrementar el Porcentaje de Recaudación	Cobranza del mes con respecto a lo Facturado el mes anterior	95.50	%
<b>Dirección</b>	<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Objetivo/Descripción</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Meta</b>	<b>Unidades</b>
<b>Saneamiento</b>	Calidad de Agua Residual Tratada	Es la concentración de contaminantes de DBO en mg/L contenida en el agua tratada antes de su descarga al cuerpo receptor en el área metropolitana de Monterrey	Valor máximo permisible que señala la NOM-001-SEMARNAT-1996	Menor a 150	mg/L de DBO5 mg/L
	Muestreo de Descargas Industriales	Monitorear la calidad del agua residual descargada por los usuarios a las redes de alcantarillado	Muestras realizadas a las descargas de agua residual contra las programadas	575	Muestras
<b>Dirección</b>	<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Objetivo/Descripción</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Meta</b>	<b>Unidades</b>
<b>Control de Calidad de Aguas y Residuos</b>	Calidad del Agua*	Grado de cumplimiento del programa de vigilancia y evaluación de la calidad del agua para uso y consumo humano que es distribuida por SADM en el Estado, con lo indicado por la norma oficial NOM-179-SSA1-1998.	Número de muestras que cumplen con la norma / Número de muestras totales del programa de vigilancia	95%	Porcentaje
	No. de análisis de Agua Potable	Conteo puntual de número de análisis realizados para el cumplimiento con las Normas Oficiales que aplican para análisis de agua potable	Conteo puntual (mensual)	230,202	No. de análisis
	No. de análisis de Agua Residual	Conteo puntual de número de análisis realizados para el cumplimiento con las Normas Oficiales que aplican para análisis de agua residual	Conteo puntual (mensual)	71,549	No. de análisis

	No. de muestras de Agua Potable	Conteo puntual de número de muestras recolectadas para el cumplimiento con las Normas Oficiales que aplican para análisis de agua potable	Conteo puntual (mensual)	25,164	No. de muestras
	No. de muestras de Agua Residual	Conteo puntual de número de muestras recolectadas para el cumplimiento con las Normas Oficiales que aplican para análisis de agua residual	Conteo puntual (mensual)	6,633	No. de muestras
<b>Dirección</b>	<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Objetivo/Descripción</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Meta</b>	<b>Unidades</b>
<b>Administración de Recursos Humanos</b>	Empleados por cada mil usuarios*	El indicador mide el número de empleados de SADM por cada mil usuarios o tomas. Incluye todas las tomas en el Estado de Nuevo León. A nivel internacional, este indicador es el más descriptivo para medir la eficiencia operativa. La tendencia debe de ser a la baja.	Se divide la cantidad de empleados entre el número de usuarios existentes en el estado y se multiplica por 1000	4.17	Empleados
	Capacitación de personal (Trimestral)	El indicador refleja la cantidad de capacitaciones efectivas realizadas, respecto del total contemplado tanto en el programa anual de capacitaciones como en las que soliciten las diferentes áreas	Hrs. Hombre de capacitación impartidas respecto a las programadas	115,000	Horas Hombre
<b>Dirección</b>	<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Objetivo/Descripción</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Meta</b>	<b>Unidades</b>
<b>Administración de Recursos Financieros</b>	Relación de Operación*	Define el total de costos operativos en relación al total de ingresos operativos.	Costos Operativos sobre Ingresos Operativos Totales	75%	Porcentaje
	Razón de Deuda*	Define la estructura de capital de la empresa a largo plazo midiendo la capacidad de la misma en cuanto al servicio de la deuda.	Pasivo a Largo Plazo sobre Patrimonio	1	Porcentaje
<b>Dirección</b>	<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Objetivo/Descripción</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Meta</b>	<b>Unidades</b>
<b>Difusión y Comunicación</b>	Ciudadanos participantes en los programas de Cultura del Agua	Se realizan Campañas Escolares, Conferencias, Exposiciones, visitas a las Plantas y Parques, Eventos y Talleres Didácticos, así como se conforman clubs de guardianes del agua.	Se registra mensualmente la cantidad de ciudadanos participantes en cada evento y se totaliza a la fecha.	575,000	Ciudadanos
Fuente: Enlaces de Planeación de las Direcciones. Información compilada por la Secretaría Técnica del Comité de Planeación y Evaluación. Marzo 2011					
Nota: Para la ejecución de estos procesos, se utiliza el presupuesto de gasto corriente autorizado por el Consejo de Administración de SADM.					

## **Actualización y contacto:**

Este documento final de análisis sobre el tema del agua para la elaboración del Programa Sectorial 2010-2015, integrado a partir de octubre de 2009, fue actualizado en marzo de 2011.

Para mayor información con relación a la información de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D. dirigirse a la Secretaría Administrativa de la Dirección General al teléfono 52 (81) 2033-6965 y/o al correo [cavila@sadm.gob.mx](mailto:cavila@sadm.gob.mx)

Con respecto al Instituto del Agua del Estado de Nuevo León, favor de contactar a la Coordinación de Vinculación, al teléfono 52 (81) 8196 1100 Ext: 1104 y/o al correo electrónico [errivas@ianl.org.mx](mailto:errivas@ianl.org.mx)

[www.nl.gob.mx](http://www.nl.gob.mx)

[www.sadm.gob.mx](http://www.sadm.gob.mx)

[www.ianl.org.mx](http://www.ianl.org.mx)