

# **Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2004-2009**

# Contenido

Presentación.....	3
Introducción.....	5
I. Diagnóstico sectorial.....	8
II. Visión sectorial.....	43
III. Objetivos, estrategias y líneas de acción.....	43
IV. Indicadores de desempeño, escenarios y metas.....	55
V. Factores críticos de éxito.....	64
Anexos.....	66

## Presentación

Contar con un gobierno que ofrezca resultados, representa una legítima demanda de la sociedad. Por ello, para el Gobierno del Estado de Nuevo León conformar una administración pública profesional, competitiva y eficaz, constituye un reto prioritario.

Sin embargo, para superar este desafío la mera voluntad política no basta. Es necesario desarrollar un sistema integral que vincule las tareas de planeación, programación, elaboración de presupuestos, evaluación del desempeño y rendición de cuentas.

Con ese propósito, el pasado mes de mayo, el Titular del Ejecutivo presentó el Plan Estatal de Desarrollo 2004 – 2009, como primer paso en la conformación gradual de un sistema estatal de planeación y evaluación. Dicho documento traza las líneas generales de política en los distintos ámbitos del quehacer gubernamental, que sirven de referencia para la elaboración de programas y proyectos, a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal.

De la misma forma que la integración del Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009 permitió construir la agenda estratégica del Gobierno del Estado, los programas sectoriales constituyen la agenda de trabajo de las dependencias y entidades. Así, los programas sectoriales son congruentes con el Plan pero ofrecen mayor grado de detalle y hacen explícitas las metas asociadas con cada objetivo, así como los indicadores que permitirán medir y evaluar el desempeño institucional.

En este contexto, se presenta el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2004-2009. Con ello, se da continuidad y se enriquece el capítulo del Plan Estatal de Desarrollo 2004 – 2009, denominado “Por un desarrollo ordenado y sustentable”.

El presente programa es resultado de un amplio ejercicio de planeación participativa que incluyó las propuestas y demandas ciudadanas expresadas durante la Consulta Pública para la integración del Plan Estatal de Desarrollo 2004 – 2009 y que se enriqueció con las aportaciones de las diversas áreas de la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM), y el Sistema Metropolitano de Procesamiento de Desechos Sólidos (SIMEPRODESO). Asimismo, se contó con la validación, en su papel de dependencias y entidades concurrentes en la formulación del presente programa, de la Agencia para la Planeación del Desarrollo Urbano, la Agencia para la Racionalización y Modernización del Sistema de Transporte Público de Nuevo León, el Consejo de Desarrollo Municipal, entre otros organismos.

Uno de los atributos que distingue a este programa sectorial de los ejercicios tradicionales de planeación dentro del sector público en México, es la inclusión explícita de escenarios que permiten fijar metas realistas para cada objetivo -con sus respectivos indicadores de desempeño- reconociendo la incidencia que factores externos al ámbito gubernamental de la entidad pudieran tener en el desempeño público.

Igualmente atractiva y útil resulta la distinción entre indicadores de impacto e indicadores estratégicos, en virtud de que los primeros permiten conocer el efecto último de las políticas públicas en determinado sector y los segundos aportan información sobre los resultados del programa sectorial en un ámbito específico que se considera estratégico.

Este programa incluye una introducción y cinco capítulos. El capítulo I incluye el diagnóstico sectorial, en el cual se presentan los retos y oportunidades en materia ambiental; el capítulo II presenta la visión sectorial de mediano plazo, es decir, la situación ideal, pero alcanzable del sector en el año 2009; el capítulo III integra los objetivos, estrategias y líneas de acción; el capítulo IV se refiere a los indicadores de desempeño, metas y escenarios y, finalmente, el capítulo V presenta los factores críticos de éxito.

**Atentamente,**

**EMILIO RANGEL WOODYARD**

Director General

Agencia de Protección al Medio Ambiente y  
Recursos Naturales de Nuevo León

## Introducción

Nuevo León ha experimentado durante las últimas décadas un proceso intenso de expansión económica y demográfica. Esta situación dinámica de crecimiento ha generado un proceso de urbanización y de desarrollo industrial polarizados en torno a la Ciudad de Monterrey, de manera que actualmente se considera que el área metropolitana circundante a la capital del Estado, es el segundo centro urbano-industrial del país. Para satisfacer las crecientes demandas de consumo de la sociedad nuevoleonesa, se han establecido prácticas técnicamente avanzadas que, sin un control ambiental adecuado, degradan e incluso dañan irreversiblemente los recursos naturales. En el otro lado del espectro socio-económico se encuentran los asentamientos rurales que, por razones de subsistencia, ejercen una presión negativa en el medio ambiente.

En estas circunstancias, no se ha logrado todavía una participación social orientada a incorporar a las prácticas sociales los principios del desarrollo sustentable. Este cambio de actitudes solamente puede lograrse por medio de un proceso de transformación institucional en el que no sólo se lleve a cabo una renovación del marco legal y administrativo sino que se articulen mecanismos claros y operativos de coordinación intersectorial, se promuevan constantemente la información, la educación y la cultura en temas ambientales, se apoyen sólidamente acciones conducentes al cambio tecnológico necesario y se definan estrategias de cooperación internacional. Con el fin de condensar en un solo documento las directrices de política ambiental en el Estado, articuladas en un proceso gradual de evolución hacia un uso sustentable de los recursos naturales, se presentó en 1996 el *Plan Estatal de Medio Ambiente 1995-2020* (Plan).

Dicho Plan constituyó el primer esfuerzo de planeación integral sobre el medio ambiente y los recursos naturales en el Estado. Su confección original fue consecuencia de un proceso desarrollado en varias etapas cuyo objetivo fue obtener un documento consensuado entre los diferentes sectores. Sin embargo, la constante evolución de la política ambiental, y la construcción de nuevos desafíos, supusieron la actualización del Plan, cambiando su denominación por *Plan Estatal de Medio Ambiente. Plan Sectorial 2003-2020* (PEMA), cuya evaluación e integración estuvo a cargo de la entonces Subsecretaría de Ecología.

El inicio de la administración del Gobernador José Natividad González Parás y la creación de la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado, como evolución del esquema vigente bajo la Subsecretaría de Ecología, implicó la revisión integral de todos los instrumentos de planeación existentes, a fin de hacerlos congruentes con las estrategias establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009. Con la convicción de retomar el camino avanzado y de afirmar el esquema de largo plazo en la planeación de la política pública, se establece el **Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Nuevo León 2004-2009** (*en lo sucesivo, el Programa Sectorial*), que rescata los insumos de los anteriores documentos, y cuya pretensión es conjuntar en un mismo instrumento los objetivos, las estrategias y las líneas de acción que permitan garantizar condiciones de progreso sustentable para Nuevo León, mediante la protección de su equilibrio ecológico y el aprovechamiento racional de sus recursos naturales.

El Programa Sectorial encuentra su fundamento jurídico en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Artículo 115), la Constitución Política del Estado de Nuevo León (Artículo 85, fracción X), la Ley Orgánica para la Administración Pública del Estado de Nuevo León (Artículos 13 y 14), la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Artículo 7, fracciones I y II), la Ley del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente del Estado de Nuevo León (Artículo 6, fracción II y artículo 14), y la Ley de la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales (Artículo 5, fracciones I y X; 8 fracción XVIII y 23 fracción IV).

El *Programa Sectorial* se vincula estrechamente con las estrategias y líneas de acción establecidas en el *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006*, en el *Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006*, y desde luego en el *Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009*.

El *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006* en su sección denominada “Área de Crecimiento con Calidad” establece que las estrategias para el desarrollo sustentable se centrarán en: a) Promover el uso sustentable de los recursos naturales, especialmente la eficiencia en el uso del agua y la energía; b) Promover una gestión ambiental integral y descentralizada; c) Fortalecer la investigación científica y la innovación tecnológica para apoyar tanto el desarrollo sustentable del país como la adopción de procesos productivos y tecnologías limpias; y d) Promover procesos de educación, capacitación, comunicación y fortalecimiento de la participación ciudadana relativos a la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

El *Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006* afirma que bajo la nueva política ambiental de México, el compromiso con el desarrollo sustentable representa una responsabilidad compartida con diversas secretarías e instituciones federales responsables de los distintos sectores de la economía. Esto significa que, en conjunto, esas dependencias deberán promover el desarrollo sustentable en sus actividades y programas por medio de acciones específicas y metas cuyo desempeño pueda medirse periódicamente.

Por otro lado, el *Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009* en su sección “Por un desarrollo ordenado y sustentable”, establece como uno de sus objetivos estratégicos la promoción de una nueva cultura para la protección del ambiente y los recursos naturales en el ámbito estatal, mediante diez grandes estrategias que abordan los temas prioritarios de la agenda ambiental: Nuevo marco jurídico y administrativo; Mejora en la gestión ambiental; Manejo integral del agua; Educación e información ambiental; Manejo integral de los residuos y fomento del reciclaje; Aprovechamiento y desarrollo sustentable de los recursos forestales y la vida silvestre; Gestión para el desarrollo tecnológico sustentable; Fomento a la participación ciudadana; Aprovechamiento del patrimonio ecológico de la entidad; y Ordenamiento ecológico regional y local.

El Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009 recoge la legítima inquietud de la sociedad por contar con un entorno habitable y armonioso, propicio al desarrollo de las actividades de quienes la integran. De ahí se señala la necesidad de afrontar los retos y problemas que entrañan los centros urbanos –como necesarios generadores de contaminación– bajo una forma planificada y coherente, con una visión de conjunto, con el propósito de lograr un desarrollo ordenado y sustentable.

Es evidente que la sociedad de Nuevo León ha transitado por diversas concepciones respecto a las mejores formas de lograr la conservación del ambiente y el aprovechamiento de sus riquezas. Sin embargo, el reto de promover entre la población medidas eficientes y estrategias de educación ambiental que logren el mejoramiento del entorno, no podrá llegar a feliz término si las instituciones y la política pública no evolucionan como lo hace el tejido social.

Pese a las bondades naturales, biodiversidad y riqueza ambiental que nuestra tierra alberga, aunado al hecho de ser la entidad con mayor desarrollo industrial de la República, viejas inercias han impedido avanzar en la generación de políticas ambientales innovadoras que permitan el progreso sustentable de la entidad. Además, sigue pendiente encontrar soluciones perdurables a problemas crecientes dentro del estado, relativos a la contaminación de los elementos naturales.

En congruencia con lo que señala el Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009, la política sectorial en materia de protección al medio ambiente y los recursos naturales, busca vincular el desarrollo económico de las personas y las comunidades, sobre todo, las que menos tienen, y su acceso a nuevas alternativas de ingreso, con el aprovechamiento responsable y sustentable de los recursos naturales.

El factor ambiental ocupa, cada vez en mayor proporción, una posición más contundente en la agenda nacional e internacional. En el ámbito regional esto no es una excepción. Por lo tanto, solamente una definición precisa de los objetivos de la política pública, sumada a la creación de un andamiaje jurídico e institucional acorde a los nuevos desafíos, podrá lograr las condiciones que garanticen perspectivas de desarrollo sustentable para las generaciones presentes y futuras.

## I. Diagnóstico Sectorial

Nuevo León se localiza en la parte nororiental del país, entre los 98 17' y 101 07' de longitud oeste, y los 23 06' y 27 50' de latitud norte. Limita al Norte con Coahuila, los Estados Unidos de América y Tamaulipas. Hacia el Oeste limita con Coahuila, San Luis Potosí y Zacatecas. Al Sur colinda con San Luis Potosí y Tamaulipas, con el que también comparte su límite oriental. Su superficie abarca casi 64,000 Km<sup>2</sup>. El estado engloba porciones importantes de tres de las grandes regiones naturales -o provincias fisiográficas- del país: la Sierra Madre Oriental (9,602 Km<sup>2</sup>), el Altiplano Mexicano o Gran Llanura de Norteamérica (31,300 Km<sup>2</sup>) y la Planicie o Llanura Costera del Golfo (23,098 Km<sup>2</sup>).

Nuevo León se halla integrado por 51 municipios y, de acuerdo a los datos del último censo de población, cuenta con una población aproximada de 4 millones 200 mil habitantes en un millón de hogares. Hoy en día es un estado cuya amplia y creciente infraestructura productiva en los sectores primario e industrial le han ganado un lugar de gran importancia en México. Monterrey, su capital, se ha convertido, en relativamente pocos años, en una de las tres ciudades más importantes del país.

Entidad de profundos contrastes, su rasgo dominante es la alta concentración de la población y de la actividad económica en el área metropolitana de Monterrey (AMM). En efecto, el AMM – integrada por los municipios conurbados de Apodaca, Cadereyta Jiménez, General Escobedo, García, Guadalupe, Juárez, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García y Santa Catarina, aglutinando en su superficie a casi el 85 % de la población del Estado – se ha convertido en un centro de producción industrial de vanguardia, lo que ha colocado a Nuevo León en el cuarto lugar en producción mundial de cemento y el primero en vidrio del Continente Americano.

Dentro del contexto nacional, la entidad destaca en la producción de cerveza, acero, aparatos de aire acondicionado, entre otros. Las empresas regiomontanas han aportado novedosos procesos de producción en vidrio, celulosa, cerveza, cementos, cigarros, tubos, láminas, entre otros, así como ladrillos refractarios, acumuladores, cerámica para construcción, refrescos y equipos electrónicos, entre otros. Se estima que solamente en el AMM desarrollan sus actividades más de 23,000 establecimientos industriales, comerciales y de servicios.

Aunado a lo anterior, Nuevo León presenta interesantes condiciones geográficas y una singular riqueza en ecosistemas y recursos naturales.

### I.1 Principales variables geográficas

#### Clima.

El clima es un factor preponderante en el entorno ambiental. En el estado, la precipitación pluvial es en general bastante escasa y en su territorio predominan los climas semisecos extremos, aunque cuenta con regiones que registran lluvias anuales mayores de 800 mm. La media general anual de la entidad oscila entre 300 y 600 mm mientras que la temperatura media anual se sitúa en el rango de 14°C a 30°C.

Los climas predominantes en Nuevo León, según la clasificación de Copen son los de tipo “B” secos, *Bw* Árido o muy seco, y *Bs* semiárido o seco; también se presentan otros tipos de clima en

menor dominancia: semicálido (A)C y el templado subhúmedo C(W); en los sitios con mayor altitud de las montañas existe el clima de tipo alpino (ETN).

Los climas áridos y semiáridos se distribuyen principalmente en la región nororiental, la cual forma parte del Altiplano Mexicano, y en la región suroccidental, separada de la primera por las alturas de la Sierra Madre Oriental. En áreas menores de la región de la sierra, en la zona centro y sur de la entidad y en gran parte de la cuenca del río San Juan se registran los climas semicálidos, templados y semifríos.

*En la Sierra Madre Oriental* se presenta una distribución climática muy compleja, principalmente originada por la marcada diferencia de altitudes en la sierra, encontrándose desde lluvias en la vertiente este, hasta llanos o bolsones con clima seco o semiseco en las zonas de transición de la sierra al altiplano en la vertiente oeste. El *Altiplano Mexicano* presenta principalmente climas secos, semisecos y semicálidos subhúmedos en pequeñas áreas, caracterizados por la baja humedad y escasa precipitación, con excepción de su parte sur. En cuanto a la *Planicie Costera del Golfo*, los climas dominantes son los semicálidos subhúmedos, aunque en un área reducida del noroeste se presenta el clima seco. La parte del estado que queda comprendida dentro de la región de la llanura costera tiene influencia de vientos húmedos provenientes del Golfo. Ahí se registran las máximas precipitaciones -mayores de 800 mm- sobre todo en la zona de transición entre la llanura y la sierra debido a los fenómenos de condensación por cambios de altitud.

En cuanto a las temperaturas, la zona del estado con la temperatura promedio anual más alta es la colindante a la estación Las Enramadas (cercana a la presa El Cuchillo), con una temperatura promedio entre 1945 y 1998 de 23.1°C. grados centígrados, seguida de la de Monterrey (22.2°C) y Lampazos (22.2°C). Las zonas con las más bajas temperaturas promedio anuales son las aledañas a las estaciones de San Rafael (Galeana), con 15.7°C grados centígrados y Ciénega del Toro (Galeana), que muestra un promedio de 12.8°C grados.<sup>1</sup>

**Precipitación Total Anual por estación de medición**

<i>Estación</i>	<i>Período</i>	<i>Precipitación Promedio</i>	<i>Precipitación Año más seco</i>	<i>Precipitación Año más lluvioso</i>
<b>La Boca</b>	1923-1996	1008.5	561.0	1871.8
<b>Raíces</b>	1940-1994	1069.7	448.4	2042.0
<b>Las Enramadas</b>	1940-1996	665.4	299.0	1,440.5
<b>Iturbide</b>	1960-1996	668.3	453.8	1,005.2
<b>Ciénega del Toro</b>	1957-1996	543.5	181.5	1,303.7
<b>Monterrey</b>	1886-1996	585.4	147.4	1,311.3
<b>San Rafael</b>	1963-1996	408.5	202.7	862.5
<b>Lampazos</b>	1972-1995	398.6	187.0	666.0
<b>Galeana</b>	1924-1996	440.6	190.0	680.5
<b>Rinconada</b>	1945-1996	211.2	58.7	815.0
<b>El Rusio</b>	1957-1996	389.9	116.0	1,361.6
<b>La Popa</b>	1956-1996	246.3	35.0	828.4

<sup>1</sup> Fuente: Comisión Nacional del Agua. Registro Mensual de Temperatura Media en Grados Centígrados. Información disponible al año 2004.

De acuerdo con las tres zonas definidas y en relación con sus climas, los fenómenos de heladas tienen una distribución particular en cada caso, predominando éstas en las zonas altas de la Sierra Madre Oriental, dentro del Parque Nacional Cumbres de Monterrey principalmente.

## **Geología.**

En Nuevo León afloran principalmente rocas sedimentarias de origen marino (depósitos clásicos y químicos de edad mesozoica). Sólo hay pequeñas agrupaciones de rocas metamórficas y algunos de rocas ígneas intrusivas. Las rocas más antiguas de Nuevo León son esquistos de edad precámbrica que aparecen en la zona sur. La mayor parte de las rocas que forman grandes estructuras plegadas (anticlinales y sinclinales), que caracterizan a la Sierra Madre Oriental, son del Mesozoico. Los depósitos más recientes están constituidos por conglomerados y suelos aluviales, que pertenecen al Cuaternario. La geología económica del Estado descansa principalmente en la explotación de minerales no metálicos y de bancos de roca caliza, actividad de gran preponderancia en la entidad y materia prima de muchos sectores industriales.

En la región de la *Sierra Madre Oriental*, cuyas rocas más antiguas son esquistos, se encuentran los principales yacimientos minerales del Estado. Por lo demás, la mayoría de los antiguos yacimientos de minerales metálicos se encuentra abandonada debido a diversos problemas técnicos y socioeconómicos. Respecto a los minerales no metálicos en esta provincia se realizan las explotaciones más importantes de Nuevo León. En el área de Monterrey se aprovechan numerosos bancos de caliza, que se utiliza en la industria de la construcción, en la siderurgia y en la industria del vidrio.

Otros minerales no metálicos de los que se obtiene beneficio en esta provincia son la fosforita, la barita y el yeso. La fosforita es explotada principalmente en el municipio de Galeana por pequeños mineros que trabajan de forma independiente y aplican técnicas rudimentarias, lo que da por resultado una producción baja y esporádica, ya que la demanda de este mineral es variable. La fosforita producida se destina a la industria de los fertilizantes y a la alimentación para ganado. La barita se aprovecha en varias localidades del municipio de Galeana. Los yacimientos de barita son de origen hidrotermal y se presentan en formas de vetas y lentes con espesores que oscilan entre 0.5 y 10 m. El yeso es un material rocoso que está ampliamente distribuido en la Sierra Madre Oriental. Sin embargo, debido a las condiciones geológicas de sus yacimientos, a su ubicación y a su acceso, sólo se explota en forma eventual en las localidades de los municipios de García, Mina e Hidalgo. El yeso se distribuye principalmente a la industria de la construcción y se expende en el área regiomontana.

La provincia del *Altiplano Mexicano* ocupa la porción nororiental del Estado y limita al Este con la Sierra Madre Oriental y al Suroeste con la Llanura Costera del Golfo Norte. Esta provincia se caracteriza por la existencia de yacimientos de hidrocarburos. Las gravas y arenas existentes en la zona se explotan en los valles, sobre los aluviones, donde se seleccionan diferentes tamaños de material que se utiliza en la industria de la construcción.

La litografía de la *Planicie Costera del Golfo* está representada por rocas calcáreas localizadas principalmente en el norte del AMM. Las estructuras características de esta zona están formadas por numerosos pliegues de pequeñas dimensiones y por abundantes fracturas y fallas de corriente horizontal. Dadas estas características litológicas no hay yacimientos de minerales metálicos y sólo se explotan los bancos de caliza, que se localizan en el Norte y Noroeste del AMM (cerro del Topo Chico, cerro de San Miguel y cerro de Las Mitras).

## Hidrología.

En Nuevo León se definen ocho cuencas hidrológicas que corresponden a los ríos más importantes que lo cruzan. Entre ellas destacan la cuenca del Río San Juan que cuenta con una superficie de 20,212 Km<sup>2</sup>, lo que significa un 31.5 % de la superficie estatal.<sup>2</sup> El Río San Juan tiene su nacimiento en el municipio de Santiago y su desembocadura en el Río Bravo. La segunda cuenca en importancia por su extensión es la del Río Salado con 13,600 Km<sup>2</sup>. El Río Salado cruza Nuevo León en su parte norte, proveniente de Coahuila, y desemboca en el Río Bravo.

<i>Cuencas Hidrológicas en el Estado de Nuevo León</i>	
<i>Nombre de la Cuenca</i>	<i>Superficie (Km<sup>2</sup>)</i>
<i>Río Bravo</i>	2,630
<i>Río Salado</i>	13,619
<i>Río Álamo</i>	3,246
<i>Río San Juan</i>	20,212
<i>Río San Fernando</i>	8,860
<i>Río Soto La Marina</i>	2,243
<i>Río Pánuco</i>	500
<i>Cuenca Altiplano</i>	13,048
<b>TOTAL</b>	<b>64,358</b>

Fuente. Comisión Nacional del Agua (1997) y Plan Estatal de Desarrollo Urbano vigente.

El notable desarrollo industrial y la creciente explosión demográfica de la zona de Monterrey implican, por lógica consecuencia, mayores demandas de agua. Sin embargo, la escasa disponibilidad de este recurso y su irregular distribución en la temporada de lluvias redundan en una recarga reducida de los acuíferos. Es por eso que el estudio de las aguas subterráneas resulta de particular importancia para la entidad, sobre todo por el papel preponderante que la industria nuevoleonense ocupa en la economía del país.

Los principales cuerpos de agua de la entidad son, por orden de dimensiones, la presa El Cuchillo, dentro de la cuenca del Río Bravo-San Juan; la presa José López Portillo o Cerro Prieto, en la cuenca del Río San Fernando, y la presa Rodrigo Gómez o la Boca, también dentro de la cuenca del Río Bravo-San Juan. A estas le siguen las de Agualeguas, Sombreretillo, El Porvenir, Loma Larga, Salinillas y El Negro.

En Nuevo León existen 407 pozos que proporcionan una producción anual de más de 70 millones de metros cúbicos.

### I. 2 Agricultura, Vegetación y Uso Potencial de la Tierra.

El matorral es el tipo de vegetación predominante en Nuevo León, con el 67.25 % del territorio. Dentro de esta clasificación se encuentran especies como fresno, anacahuite, cenizo, huizache y lechuguilla. Le sigue la vegetación de mezquital, con 9.46 % de la superficie, localizándose en esta superficie la gavia, orégano, barreta, granjero y preponderantemente el mezquite. En tercer lugar está el bosque, con 9 % de la superficie, destacando la existencia de pino chino, pino lacio, encino prieto y blanco, así como cedro. Sólo el 6.72 % del territorio es apto para la agricultura, en donde se cultivan maíz, frijol, sorgo, trigo y cebada. Finalmente, en proporciones menores al 3 %, se localiza el pastizal y el chaparral.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Fuente: INEGI. Carta Hidráulica de Aguas Superficiales. Información disponible al 2004.

<sup>3</sup> Fuente: INEGI. Carta de Uso de Suelo y Vegetación. Información disponible al 2004.

En cuanto a la potencialidad para explotar la tierra, de acuerdo a los indicadores del INEGI respecto al uso potencial agrícola y ganadero de la entidad, se observa que casi el 41 % de la superficie del estado no es apta para la agricultura. Sólo en las subprovincias de llanuras y lomeríos, dentro de la Llanura Costera del Golfo existen condiciones para el cultivo, pero sólo la mitad del área de los lomeríos con llanos permite el desarrollo de la actividad pecuaria con pastoreo intensivo sobre praderas cultivadas. Por lo demás, sólo hay dos alternativas en esta subprovincia para el uso forestal: la extracción de maderas con fines comerciales o el uso de la vegetación de matorrales para cubrir las necesidades de las poblaciones locales.

En lo referente a la subprovincia de las Sierras y Llanuras Occidentales, que abarca un 15 % de extensión dentro de la provincia de la Sierra Madre Oriental, sus llanuras permiten que más de la mitad de su superficie sea apta para la agricultura con labranza mecanizada, lo que sólo puede alcanzarse mediante el riego, existiendo zonas con limitaciones para ese uso, representadas por las sierras. Sin embargo, casi la totalidad de la subprovincia es apta para la utilización pecuaria, ya que en más del 50% de su superficie pueden cultivarse praderas. En los sistemas de llanura desértica salina y salina inundable no puede practicarse actividad pecuaria alguna. La vegetación cuenta con especies susceptibles de ser explotadas con fines comerciales, aunque con bajos rendimientos. Estas especies se encuentran en las sierras y lomeríos.

Por otro lado, en las subprovincias de las Sierras Transversales y de la Gran Sierra Plegada, también dentro de la provincia de la Sierra Madre Oriental, las posibilidades de explotación agrícola son nulas en casi la totalidad de sus superficies, al tener pendientes pronunciadas, suelos muy someros, poca profundidad u obstrucción superficial. En estas zonas, nuevamente se observa que el único uso viable es el forestal, aunque con limitaciones, básicamente para el autoconsumo.

Finalmente, en algunas zonas de la provincia de la Gran Llanura de Norteamérica, puede desarrollarse la agricultura, sobre todo en el valle y en partes importantes de las llanuras y lomeríos suaves, donde se puede realizar una agricultura mecanizada de riego. En otras áreas, la salinidad y sodicidad del suelo limitan el desarrollo de los cultivos. Por lo demás, se puede promover el uso pecuario, sin embargo, el tipo de uso y su aptitud para el desarrollo de las especies de forrajeras, el cultivo de pastizales, la movilidad del ganado y el aprovechamiento de la vegetación natural son variados, ya que esto depende de las características físicas que presenta el área.

Se puede resumir que casi el 55% de la superficie del estado es apta para el uso agrícola mediante el método de cultivo mecanizado continuo, el 1.71% de tracción animal continua, y el 3.29% por el procedimiento manual estacional, quedando el restante como no apto. En cuanto al uso pecuario, el 50.30% de la entidad podría tener potencial para dicha actividad, mediante el desarrollo de praderas cultivadas, en un 29.22% puede aprovecharse la vegetación natural únicamente por el ganado caprino y un 18.79% es susceptible de destinarse al aprovechamiento de otra vegetación distinta al pastizal. Sólo el 1.69% de la tierra se considera que no tiene aptitud pecuaria.<sup>4</sup>

### **I. 3 Principales desafíos de la política ambiental**

Nuevo León ha tenido un crecimiento demográfico y socioeconómico irregular, lo que ha generado un alto grado de dispersión de la población en comunidades rurales (15.4% del total), y a su vez una gran concentración industrial en el AMM, factor que ha provocado un aprovechamiento poco

<sup>4</sup> Fuente: INEGI. Uso Potencial. Agricultura y Ganadería. Información disponible al 2004.

racional de los recursos naturales, pese a las medidas de conservación que una buena parte del sector productivo de la entidad ha buscado promover por medios privados.

Muchos de los municipios de las regiones norte, sur, citrícola y periférica, no cuentan con la infraestructura ambiental necesaria para satisfacer sus necesidades básicas y para promover el desarrollo de una actividad económica estable y que genere garantías a la inversión privada. Al privilegiarse el fomento industrial en torno a la metrópoli, se han rezagado las estrategias que permitan el desarrollo ordenado y sustentable de todas las regiones del Estado.

Entre los efectos negativos provocados en el medio ambiente y los recursos naturales por el acelerado crecimiento demográfico y económico, concentrado en el AMM, se encuentran:

1. Aumento de las emisiones provenientes de los vehículos automotores, ocasionado por el incremento en el número y longitud de los viajes, y por el congestionamiento.
2. Aumento en el número de descargas de aguas residuales industriales al drenaje sanitario.
3. Aumento en la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.
4. Sobreexplotación de recursos hidrológicos.
5. Tala inmoderada de la cubierta forestal.
6. Pérdida de cubierta vegetal relacionada con los desmontes para fraccionar.
7. Existencia de especies en peligro de extinción por aprovechamientos ilegales de la fauna silvestre.
8. Falta de un desarrollo sustentable con enfoque regional.

Como resultado de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte en enero de 1994, la actividad económica en el Estado se ha visto estimulada. Este proceso ha aumentado con la instrumentación del Tratado de Libre Comercio entre México y la Unión Europea, y otros acuerdos regionales. Los nuevos desafíos que plantean el desarrollo económico y el impacto de la globalización, y la necesidad de obtener las materias primas que la naturaleza posee, implican crear una nueva conciencia en cuanto a la importancia de consolidar un desarrollo sustentable. Más que nunca resulta imprescindible una planeación que incorpore la variable ambiental a todos los ámbitos del crecimiento económico.

A continuación, se establece un diagnóstico general por cada uno de los grandes temas de la agenda ambiental, reflejados en sus respectivas estrategias, en el orden como se encuentran definidos en el Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009, dentro del apartado denominado “Por un desarrollo ordenado y sustentable”.

#### **I.4 Instrumentos Jurídicos y Normativos**

En junio de 1989 el Honorable Congreso del Estado promulgó la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de Nuevo León. Siendo de orden público e interés social, tiene por objeto regular las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en el territorio de la entidad. Asimismo, en abril de 1990, el Ejecutivo del Estado expidió el Reglamento de la mencionada Ley. Tanto la ley estatal como su reglamento emanan de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

En enero de 2000 se publicaron reformas a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, encaminadas a establecer las bases tendientes a descentralizar atribuciones entre el gobierno federal, las entidades federativas y sus municipios. De esta forma se han reforzado las atribuciones de los municipios para promulgar reglamentos, tomando en cuenta que éstos son los responsables de emitir las normas que regulen la organización administrativa municipal como el funcionamiento de los servicios públicos de competencia del Ayuntamiento. En la actualidad, prácticamente todos los municipios que integran el Estado han expedido sus respectivos Reglamentos de Ecología, dependiendo del tipo y grado de complejidad de las actividades propias en cada uno de ellos.

Pese a lo anterior, la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de Nuevo León no ha sufrido ninguna modificación desde 1989, mientras que la legislación federal en la materia ha sido objeto de diversas y considerables reformas, lo que contradice en la práctica muchas disposiciones y genera la falta de mecanismos de aplicación de algunos procedimientos. En cuanto a los reglamentos que se encuentran en vigor, la falta de un marco legal estatal actualizado ha provocado vacíos jurídicos y contradicción de criterios.

Es un hecho públicamente aceptado la necesidad de actualizar el marco jurídico ambiental que rige a la entidad, de conformidad con las adecuaciones que ha sufrido la legislación federal, así como la evolución de las instituciones y procedimientos que dan sustento al Derecho Ambiental en los últimos años. En tal sentido, esta Administración ha señalado la imperiosa urgencia de actualizar el andamiaje jurídico ecológico de Nuevo León, a fin de hacerlo acorde a los retos que el entorno globalizado impone en la agenda ambiental.

## **I.5. Calidad del Aire**

Diversas causas han conducido al estado actual de la contaminación en la cuenca atmosférica del AMM. Desde la década de los cuarenta, el despegue industrial en Nuevo León trajo consigo la concentración de la planta industrial en Monterrey y gradualmente, en sus alrededores. El periodo de mayor crecimiento de este sector se dio en los años sesentas debido, entre otros factores, al despliegue de estrategias internas de fomento industrial, tales como precios bajos de energéticos, bienes y servicios básicos como agua y transporte. La política de tarifas eléctricas contribuyó a diseños de alto consumo.

El dinamismo económico coincidió, desde luego, con un intenso proceso de urbanización que ha desembocado en la extensión actual del AMM. En este proceso se generó un crecimiento acelerado de las zonas periféricas que trajo consigo la expansión de las actividades urbanas, un fuerte incremento de la demanda de transporte y el consumo de combustibles, lo que ha llevado a un deterioro gradual en la calidad del aire. Además, siguiendo la tendencia observada en muchas ciudades medias, el desarrollo económico, la comodidad y la falta de un criterio ambiental sólido, privilegió el uso del transporte particular sobre la conveniencia de ampliar las redes de transporte público, en especial, el de tipo eléctrico, lo que ha contribuido a aumentar el nivel de emisiones atmosféricas.

### **Monitoreo ambiental.**

El Sistema Integral de Monitoreo Ambiental (SIMA) inició su operación en noviembre de 1992 con la finalidad de contar con información continua y fidedigna de los niveles de contaminación ambiental en el AMM. Cuenta con una red formada por cinco estaciones de monitoreo ambiental

fijas situadas en las zonas sureste, noreste, centro, noroeste y suroeste del área metropolitana, cinco muestreadores de alto volumen y dos unidades de monitoreo ambiental móvil.

Con esta infraestructura es posible reportar diariamente las condiciones de contaminación atmosférica mediante el Índice Metropolitano de la Calidad del Aire (IMECA), que es una función de transformación de las concentraciones de los contaminantes. Asimismo dos unidades móviles de monitoreo ambiental permiten llevar a cabo actividades de inspección, vigilancia y diagnóstico. Actualmente es posible monitorear Partículas Menores a 2.5 y 10 Micras (PM-2.5 y PM-10), Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>), Ozono (O<sub>3</sub>), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) y Monóxido de Carbono (CO). Los parámetros meteorológicos medidos son: dirección y velocidad de viento, temperatura, radiación solar, presión atmosférica y precipitación.

Para poder interpretar los datos de calidad del aire en el AMM, es necesario realizar análisis en donde se presenten las violaciones a las normas ambientales. El estudio de la distribución de los diferentes contaminantes por zonas y por periodos, así como su evolución diaria, es primordial para conocer su comportamiento. En la tabla se muestran los valores límite de los contaminantes arriba mencionados de acuerdo a las normas de calidad del aire vigentes.

**Criterios de Exposición Máxima de Contaminantes**

Contaminante	Concentración	Tiempo Exposición
Monóxido de Carbono	11 ppm	8 horas
Dióxido de Azufre	0.13 ppm	24 horas
Ozono	0.11 ppm	1 hora
Óxidos de Nitrógeno	0.21 ppm	1 hora
Partículas Menores a 10 Micras	150 g/m <sup>3</sup>	24 horas

Fuente. Diario Oficial de la Federación (1994) ppm: Partículas por millón

Las partículas menores a 10 micras han presentado más días sobre la norma ambiental que cualquier otro contaminante. Las zonas donde las frecuencias de violaciones a la norma por partículas son mayores, son las localizadas al poniente del área metropolitana. En el periodo de 1993 a 2004 la zona suroeste presentó 508 días sobre la norma, seguida por la zona noroeste con 422 días con violación a la norma de las PM-10. En la grafica se muestra el número total de días sobre la norma de PM-10 por zona.

**Número de Días Totales sobre la Norma de PM-10**

Año/Zona	Sureste	Noreste	Centro	Noroeste	Suroeste	Global
1993	0	2	0	32	19	44
1994	3	11	15	47	51	85
1995	0	10	3	23	11	27
1996	2	10	5	34	9	40
1997	0	4	3	4	1	9
1998	2	2	1	7	12	21
1999	16	53	5	20	8	85
2000	8	0	2	30	21	26
2001	12	24	24	38	79	90
2002	8	33	20	78	93	96
2003	21	31	14	60	111	130
2004	2	15	19	49	93	100

Fuente. Gobierno del Estado de Nuevo León, Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales. Sistema Integral de Monitoreo Ambiental.

Las partículas menores a 10 micras se presentan con mayores índices de contaminación en los meses de invierno debido a que las condiciones meteorológicas favorecen el acumulamiento de los contaminantes. Los episodios de altas concentraciones de este contaminante ocurren

especialmente cuando la dirección del viento cambia de su habitual este-oeste, a una dirección norte-sur, lo que sucede comúnmente durante los meses fríos. Además de las condiciones meteorológicas, el impacto de las fuentes de partículas localizadas al poniente del área metropolitana y el impacto de la erosión del viento en el área norte (que se caracteriza por ser una zona más árida) contribuyen al aumento en las concentraciones. En el transcurso del día las mayores concentraciones de PM-10 ocurren entre las 8:00 y las 16:00 horas, periodo de mayor actividad en la ciudad.

El ozono es el segundo contaminante en frecuencias de violaciones a la norma ambiental con 225 días sobre la norma ambiental durante el periodo comprendido entre 1993 y 2004. Los meses de verano y de otoño son los propicios para la formación de este contaminante en la atmósfera el cual ha presentado valores sobre la norma ambiental principalmente en la zona suroeste, debido a la transportación de los contaminantes hacia el Oeste. La siguiente Figura muestra el número total de días sobre la norma de ozono por zona.

**Número de Días Totales sobre la Norma de Ozono**

Año/Zona	Sureste	Noreste	Centro	Noroeste	Suroeste	Global
1993	7	1	22	5	26	37
1994	1	0	1	1	21	21
1995	0	0	0	0	5	5
1996	9	0	9	2	16	25
1997	7	0	9	7	24	31
1998	2	0	0	4	12	14
1999	0	2	0	2	7	9
2000	0	0	0	4	17	12
2001	1	0	2	2	10	13
2002	1	1	1	2	4	8
2003	1	0	2	2	13	14
2004*	4	1	11	9	32	36

Fuente. Gobierno del Estado de Nuevo León, Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales. Sistema Integral de Monitoreo Ambiental.

El monóxido de carbono ha presentado dos días sobre la norma en el periodo 1993-2002. En la zona centro los índices de este contaminante son los más altos debido a que es un área de elevado tráfico vehicular, sin embargo no se han detectado en esta zona concentraciones por encima de la norma ambiental.

El dióxido de nitrógeno presenta violaciones a la norma ambiental principalmente en la zona centro. El dióxido de azufre no ha presentado concentraciones por encima de la norma ambiental, pero sí se ha identificado la zona noreste como la que registra los mayores índices de este contaminante. La zona centro le sigue en cuanto a los niveles de concentraciones.

### Verificación Vehicular

El programa de verificación vehicular se estableció en 1991 con el objetivo de prevenir y controlar las emisiones contaminantes provenientes de vehículos automotores en circulación a fin de mejorar la calidad del aire del AMM. Se trataba básicamente de un sistema centralizado operado bajo contrato en el cual el Gobierno de Nuevo León otorgó –como resultado de la convocatoria pública realizada– la autorización a una empresa para realizar la medición y verificación de las emisiones contaminantes provenientes de los vehículos automotores. Para ello se establecieron nueve centros de verificación vehicular ubicados estratégicamente, con un mínimo de cuatro módulos de analizadores de gases con capacidad para verificar hasta 800 vehículos por centro al

día. Además se disponía de cuatro unidades móviles que eran enviadas a las terminales de rutas urbanas y empresas con flotilla vehicular. Desde el inicio del programa se estableció la obligatoriedad de dos verificaciones al año (una por semestre) para todo tipo de vehículos. En el año 1996 autoridades estatales y municipales celebraron un acuerdo para modificar y actualizar el programa de manera que se estableció una verificación anual para vehículos de uso particular y verificaciones semestrales para vehículos de uso intensivo. El acuerdo establecía que las autoridades municipales, a través de las Direcciones de Tránsito, solicitarían a los propietarios o poseedores de vehículos el cumplimiento de la verificación vehicular. Asimismo los municipios de García, Juárez y Cadereyta Jiménez se integraron al programa.

Sin embargo, el Programa de Verificación Vehicular concluyó en junio de 1998, a causa de problemas que iban desde lo operativo hasta lo político. Los centros de verificación dejaron de operar debido a la baja afluencia vehicular que registraron durante los últimos años de su funcionamiento. Hasta la fecha, aunque la verificación vehicular es un método habitual en gran parte de las ciudades de la República, para la prevención de la contaminación a la atmósfera, Monterrey y su área metropolitana carecen de una acción concreta en dicho sentido.

Actualmente la Agencia opera una unidad de sensor remoto para el monitoreo de las emisiones provenientes del escape de los vehículos automotores. Este equipo consiste básicamente en dos sistemas instalados en una unidad móvil: uno para monitoreo de las emisiones de Monóxido de Carbono, Hidrocarburos, Óxidos de Nitrógeno y Opacidad de los vehículos en circulación, y otro que es un sistema de video que permite identificar al vehículo con una cámara sensora de tráfico para realizar aforos vehiculares.

### **Inventario de Emisiones**

En 1995 la entonces Subsecretaría de Ecología inició las labores necesarias a fin de integrar un inventario preliminar de emisiones a la atmósfera para el AMM, como instrumento estratégico para el manejo de la cuenca atmosférica. Los estudios que condujeron a la confección de este inventario fueron desarrollados por expertos nacionales y extranjeros con fondos aportados por el Banco Mundial.

Los resultados del estudio estimaron que las emisiones de partículas suspendidas totales al año son de 36,080 a 61,110 toneladas, mientras que de partículas menores a 10 micras son de 5,330 a 8,980 toneladas. Las fuentes de emisiones que más aportan son la molienda y tamizado de la materia prima, la transportación, manejo del material y tránsito vehicular, las bandas transportadoras y las caídas de material.

Se concluyó que las fuentes industriales emiten por año 98,772 toneladas de partículas menores a 10 micras, 60,432 toneladas de óxidos de nitrógeno, 100,776 toneladas de bióxido de azufre, 28,836 toneladas de monóxido de carbono y 20,280 toneladas de hidrocarburos.

Las emisiones por suspensión de partículas ocurren cuando los vehículos transitan sobre calles pavimentadas o no pavimentadas. Para realizar la estimación de estas emisiones se tomaron en cuenta los datos existentes de los kilómetros viajados por automóviles y autobuses en calles pavimentadas y en las no pavimentadas, utilizando factores de emisión desarrollados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. De acuerdo a esto se concluyó que se emiten 23,353 toneladas al año de partículas menores a 10 micras por suspensión, siendo, después de la industria de minerales no-metálicos, la segunda fuente de partículas. Las emisiones por calles sin pavimentar aportan el 91% de las partículas, por lo que es determinante tener información concreta sobre los vehículos que transitan por estas calles. Es necesario mejorar

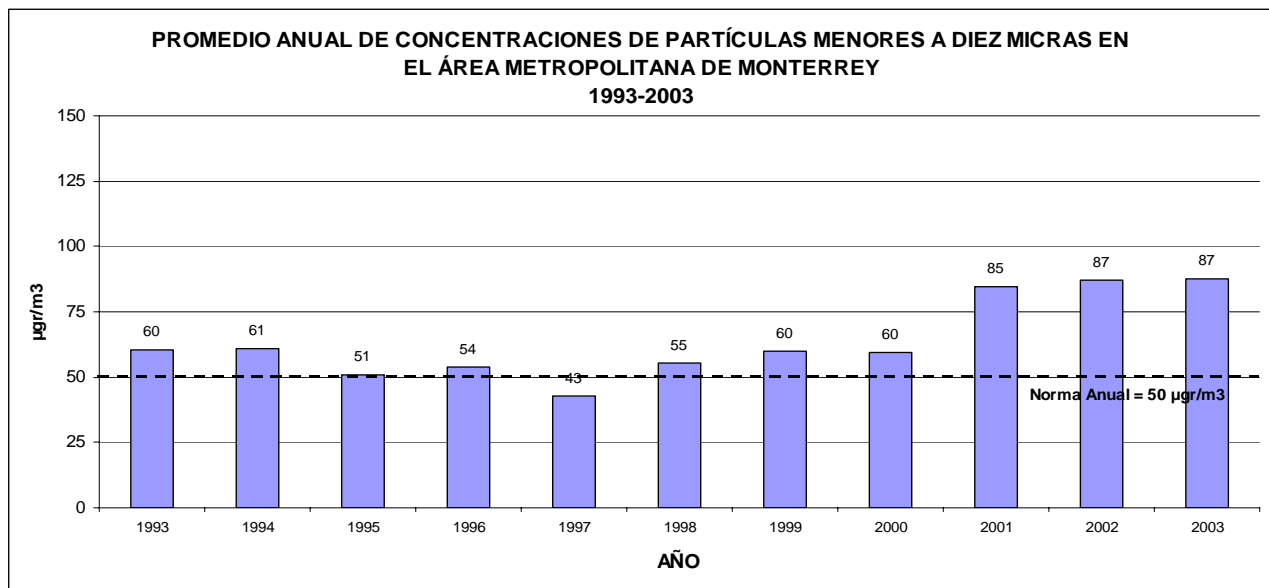
estos estimados con estudios futuros de las características del suelo y de los kilómetros viajados por los vehículos.

En cuanto a fuentes fijas biogénicas, para realizar su análisis se tomaron en cuenta los tipos de usos de suelo, las características del suelo, la cubierta vegetal existente en el AMM así como factores climatológicos propios. Se estimó una emisión de 12,195 toneladas al año de partículas menores a 10 micras por la erosión del suelo y se concluyó que cubrir las áreas erosionables con vegetación disminuiría las emisiones de erosión por el viento. El 27.5% del total de las emisiones fueron en áreas donde se localizan asentamientos humanos irregulares, en áreas de construcción y pendientes pronunciadas se emite el 24.8% del total de las partículas, áreas agrícolas aportan el 23.8%, el matorral nativo el 11.4%, áreas planas sin cubierta el 10.9%, pasto inducido el 1.3% y minas abandonadas el 0.4%.

En cuanto a las fuentes móviles, un estudio de detección remota de emisiones a 24,000 vehículos en cuatro puntos distintos del AMM determinó factores de emisión de 149 gramos de monóxido de carbono por litro de combustible, 9 gramos de hidrocarburos por litro de combustible y 14 gramos de óxido nítrico por litro de combustible. Se concluyó además que la mayoría de las emisiones se deben a un pequeño porcentaje de vehículos. Así el 21% de las emisiones de hidrocarburos medidas en este estudio se debieron a sólo el 1% de la flota vehicular, por lo que una acción obligatoria de mantenimiento y verificación vehicular en estos lograría una manera efectiva de reducir las emisiones.

Para determinar las emisiones de fuentes móviles se aplicó el modelo de fuentes móviles MOBILE5, adaptado al AMM. En el año de 1995, la flota vehicular del AMM emitió 66,000 toneladas de hidrocarburos, 720,000 toneladas de monóxido de carbono, 27,000 toneladas de óxidos de nitrógeno y 3,300 toneladas de partículas menores a 10 micras en sus procesos de combustión. Para afinar estos resultados es necesario determinar factores de emisión y ciclos de manejo representativos.

En resumen, la información existente indica que el principal problema de contaminación que enfrenta el AMM son las altas concentraciones de partículas menores a 10 micras, por lo que este contaminante deberá tener la atención principal de los programas de control. Los óxidos de nitrógeno, el monóxido de carbono y el ozono han presentado concentraciones por encima de la norma ambiental, así que se deberán considerar acciones para limitar y controlar estos episodios de contaminación.



El notable crecimiento demográfico y económico del AMM ha provocado un aumento en la actividad industrial y el tráfico vehicular. Este hecho, sumado a la variación en el patrón del uso de combustibles, apuntan a un indudable cambio en las emisiones a la atmósfera en el AMM.

Por considerar tan sólo un dato el padrón vehicular estatal mantenido por la Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado mostraba en los municipios del AMM más Cadereyta Jiménez un total de 592,783 vehículos, mientras que en 2001 esta cifra asciende a 941,066 (de un total de 1,065,974 en todo el Estado). La Tabla muestra la distribución de este parque vehicular por municipio y modelo de fabricación.

**Distribución del Parque Vehicular del Área Metropolitana de Monterrey por Municipio y Modelo de Fabricación (2001)**

	MONTERREY	SAN NICOLAS	SAN PEDRO	GUADALUPE	SANTA CATARINA	APODACA	CADEREYTA	GARCIA	GENERAL ESCOBEDO	SANTIAGO	JUAREZ	TOTAL
<b>1979 y Anteriores</b>	59,545	16,612	4,032	26,297	8,485	8,788	4,063	885	7,332	2,422	2,123	140,584
<b>1980 a 1989</b>	106,909	43,842	8,231	58,733	16,421	20,987	8,344	1,435	15,834	5,043	3,988	289,767
<b>1990 a 1995</b>	100,095	41,318	12,694	43,242	10,040	11,950	4,879	589	8,530	3,805	1,771	238,913
<b>1996 a 2003</b>	127,546	50,018	39,591	46,379	10,644	11,178	5,326	870	7,676	3,896	1,009	304,133
<b>Total</b>	394,095	151,790	64,548	174,651	45,590	52,903	22,612	3,779	39,372	15,166	8,891	973,397

Fuente. Gobierno del Estado de Nuevo León, Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado (2004)

La entonces Subsecretaría de Ecología instaló en la unidad móvil un sensor remoto en diferentes cruceros de los municipios del AMM, lo que logró medir las emisiones de 18,000 vehículos con fines estadísticos. Las estadísticas del monitoreo revelan que el 34.8% de los vehículos rebasan los estándares de emisión permitidos en las Normas Oficiales Mexicanas y que éstos contribuyen con el 77.1% del total de contaminantes que emiten los vehículos.

En cuanto al consumo de combustibles se estima que actualmente los vehículos que circulan en el AMM consumen un promedio de 160 millones de litros de combustible por mes, que se distribuyen en PEMEX MAGNA (59.62%), PEMEX PREMIUM (14.56 %) y PEMEX DIESEL (25.82 %). En la siguiente tabla se muestra una comparación del consumo de combustibles en el periodo 1991-2001.

**Consumo de Combustibles en Litros/Mes en el Área Metropolitana de Monterrey (1991-2001)**

PRODUCTO	1991	1994	1999	2001	2002
<b>NOVA</b>	91,905,797	36,044,333	0	0	0
<b>PEMEX MAGNA</b>	11,592,690	66,356,667	97,877,750	95,476,727	105,224,101
<b>PEMEX PREMIUM</b>	0	0	13,376,583	23,306,905	30,188,973
<b>DIESEL</b>	36,209,435	42,466,577	45,346,750	41,350,000	63,805,506

Fuente. Subgerencia de Ventas Zona Norte, Petróleos Mexicanos (2002)

De los datos se desprende la desaparición del uso de combustibles con alto contenido de plomo (NOVA) que representaban en 1991 el 89% del total del consumo de gasolina. Además se ha incrementado el uso de los combustibles de bajo contenido de plomo (MAGNA y PREMIUM). El incremento del uso de gasolinas es de un 14% en el periodo comprendido entre 1991 y 2001 y el consumo del diesel se ha mantenido en el promedio mensual.

Aunque se cuenta con información de la calidad del aire en el AMM, se desconoce con exactitud las contribuciones de las fuentes de emisión, por lo que se deberán enfocar esfuerzos para poder confeccionar un inventario actualizado de emisiones con datos reales. A diferencia del AMM, el

resto del Estado no cuenta con estudios sobre la calidad del aire. Estos deberán promoverse para conocer la situación que enfrenta el resto de los municipios.

En este sentido la Agencia se encuentra actualmente colaborando con el Instituto Nacional de Ecología, y otras instancias federales y locales en un proyecto de Inventario Nacional de Emisiones que incluirá la totalidad del Estado.

## **I.6. Agua**

El agua siempre ha representado el mayor de los desafíos para Nuevo León. En cuanto al agua potable existen problemas de abasto, no por falta de capacidad instalada, sino por la escasez natural del vital líquido, dadas las características de la región, en la que conviven periodos de sequía, altas temperaturas y ciclos irregulares de precipitación.

El manejo integral del agua debe de incluir todas las variables del ciclo: desde los medios de obtención del líquido, hasta su almacenamiento, distribución, tratamiento, saneamiento y disposición final, previniendo en todas las partes del proceso cualquier distorsión que provoque su contaminación.

Para definir el diagnóstico en cuanto al manejo integral del agua de Nuevo León, se deben considerar tres vertientes: la situación de disponibilidad del recurso agua, la distribución del agua potable y los servicios de drenaje, y lo relativo al control de las aguas residuales.

### **Disponibilidad de agua**

En el Estado, el recurso agua se destina a diferentes usos: público urbano, doméstico, de servicios, industrial, agrícola y pecuario. Para el abasto público urbano en todo el estado se requieren poco más de 13 m<sup>3</sup>/s. La demanda promedio para el AMM durante 2002 ha sido de 10.5 m<sup>3</sup>/s. De esta cantidad, el 60% proviene de fuentes superficiales a través de las presas Cerro Prieto, El Cuchillo y Rodrigo Gómez (La Boca). El 40% restante se extrae de los campos de pozos de Mina, Buenos Aires y AMM.

En cuanto a las cuencas de agua, se debe considerar que la disponibilidad del recurso depende del escurrimiento superficial y la existencia de agua en el subsuelo. Esta última se logra con la recarga natural renovable y la inducida por la infiltración en zonas de riego principalmente. La temporalidad de la lluvia y los escurrimientos no permiten aprovechar el recurso de acuerdo a las demandas, por lo que se ha construido infraestructura para su almacenamiento y regulación. A esta capacidad se agrega la de los cuerpos de agua naturales.

La variación de la lluvia a lo largo del año y su distribución espacial, aunada a la desigual distribución de la demanda, generan problemas de escasez que se agravan por la todavía baja eficiencia con que se maneja el recurso. Además, las sequías han impactado el abastecimiento de agua a las poblaciones, la agricultura y la generación de electricidad en toda la zona norte del país. Nuevo León no es la excepción dentro de este panorama general.

El sector con un requerimiento mayor de agua es el agrícola, que consume el 80% del recurso disponible. Le sigue el servicio de abasto para uso público y doméstico con un 15%, y los sectores industrial y de servicios, con un 5% en conjunto.

En cuanto al balance hidráulico correspondiente al Estado, de manera preliminar los cálculos realizados reflejan que la demanda supera notablemente a la oferta en prácticamente todos los sectores, sobre todo en el agrícola. De ahí que todas las corrientes de aguas superficiales contenidas en el Estado se encuentren vedadas y en déficit. Dada la escasez del recurso, en la actualidad, las unidades y distritos de riego utilizan únicamente el 30% de su superficie para el riego.

En lo relativo a las aguas subterráneas, existen 23 acuíferos en el estado. En la actualidad solamente existe información sobre 10 de ellos, calculándose que la disponibilidad es de apenas 90 millones de m<sup>3</sup> de agua al año. En ocasiones no reúnen las condiciones de calidad para su uso en la agricultura ni en el sector público urbano.

De estos mismos 10 acuíferos se tiene un volumen concesionado de 321 millones de m<sup>3</sup>. Los 13 acuíferos restantes predominan como subexplotados. Sin embargo, las características físico-químicas del agua, así como su profundidad –aun a pesar de encontrarse en el subsuelo– hacen que su explotación sea económicamente incosteable.

Se puede concluir que de todas las cuencas del estado, la que presenta un grado de contaminación mayor es la cuenca Río Bravo. Una de sus corrientes principales es el Río San Juan, segundo afluente en importancia del Río Bravo. Dada su magnitud y la importancia que tiene para Nuevo León, se han realizado estudios para determinar la calidad de sus aguas. Los resultados de los programas de muestreo y análisis realizados indican que los principales focos contaminantes, en orden de importancia, son: productos químicos, población, industria papelera, de bebidas alcohólicas, de productos lácteos, de alimentos y petrolera.

La calidad del agua de las corrientes superficiales en el estado están dadas por los Índices de la Calidad del Agua (ICA). Estos índices son determinados a partir de mediciones realizadas a través de 18 estaciones de monitoreo ubicadas en los colectores principales de cada uno de las regiones hidrológicas del Estado de Nuevo León. La variación en la calidad de agua de las cuencas se localiza en el rango que va desde los 50 hasta los 85 ICAS.

### **Distribución del agua potable**

Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., (en lo sucesivo, SADM) es uno de los organismos operadores de agua y drenaje más importante del país y del continente latinoamericano. En la actualidad, es el único prestador del servicio de agua y drenaje en Nuevo León, con algunas excepciones de organismos municipales que prestan este servicio a un muy reducido número de personas.

Los servicios de agua y drenaje en el estado, tienen sus primeros antecedentes cuando se encontraban bajo la tutela de la empresa canadiense “Monterrey Water Works and Sewage” de Toronto, Canadá, en 1906. Posteriormente, se creó Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D. mediante decreto publicado en el Periódico Oficial del Estado el día 9 de mayo de 1956, como una Institución Pública Descentralizada para prestar el servicio público municipal de agua y drenaje para la ciudad de Monterrey. El 16 de junio de 1995, mediante un decreto expedido por el Ejecutivo del Estado, la cobertura de los servicios brindados por esta institución se amplía a toda la entidad. El 16 de agosto del año 2000, el Congreso del Estado expide un decreto, en el que se amplía la prestación de los servicios de agua potable, no potable, residual tratada y aguas negras, saneamiento de las aguas residuales, drenaje sanitario y pluvial a los habitantes del estado.

Hoy en día, SADM cuenta con 18 plantas de tratamiento de aguas residuales, tratando con tecnología de punta más de 20 millones de metros cúbicos al mes<sup>5</sup> de las aguas residuales que se vierten a los sistemas de drenaje sanitario en la ciudad de Monterrey, zona conurbada y el resto del estado mediante el desarrollo de las siguientes actividades:

- Prestación de los servicios públicos de operación, mantenimiento y administración de las fuentes de abastecimiento de agua subterránea y superficial, así como su potabilización, conducción y distribución necesarias, para llevar el vital líquido a todos los hogares, industrias y comercios en todo el estado;
- Operación y mantenimiento de los drenajes sanitarios y el saneamiento de las aguas residuales del Estado;
- Operación, mantenimiento y administración de las fuentes de agua no potable, y las redes de distribución de agua residual tratada y agua negra para su reutilización;
- Impulso y desarrollo de la investigación científica y tecnológica, para buscar el mejor aprovechamiento de las fuentes de abastecimiento, procesos de potabilización, y tratamiento de las aguas residuales, así como la disposición y posible utilización de todos los subproductos generados en los mismos (biosólidos);
- Servicios de Asesoría Técnica en relación con todas las actividades y servicios que presta SADM, a quien lo solicite.

Bajo la infraestructura con la que cuenta SADM, se pretende en la actualidad asegurar a los habitantes del estado, una calidad de vida digna y decorosa, que conlleve una salud pública integral. Al atender las necesidades inmediatas, sin perder de vista el bienestar de las próximas generaciones, la entidad enfrenta hoy el reto del agua, recurso vital y motor del desarrollo sostenido de la población, por lo que la inversión en el tratamiento de agua y aguas residuales se ha convertido en una prioridad social y ambiental.

Actualmente en el AMM, existe una población del orden de 3.4 millones de habitantes que cuentan con el servicio de agua potable, drenaje sanitario y saneamiento; el 99% de la población cuenta con agua potable, y con los servicios de drenaje el 97%. En lo que respecta a los municipios foráneos, es decir, los ubicados fuera del AMM, el 87% cuenta con agua potable y el 60% con drenaje. Con una demanda de agua de 10.5 m<sup>3</sup>/seg. y dadas las lluvias atípicas registradas en los últimos años, la oferta del suministro está garantizada para algunos años. Sin embargo, las recurrentes sequías y el incremento poblacional requieren la realización de estudios y proyectos de factibilidad para proporcionar el servicio a las nuevas zonas de desarrollo.

SADM tiene la estructura orgánica suficiente para la realización de los estudios de factibilidad, proyectos conceptuales y ejecutivos para el equipamiento de la infraestructura de agua, drenaje y saneamiento en todas aquellas zonas de futuro desarrollo tanto en el AMM como en el resto del estado.

Sin embargo, el previsiblemente acelerado crecimiento poblacional generará la necesidad de incrementar los servicios del organismo. En los últimos años, se ha visto un mayor índice de desarrollo habitacional e industrial en el AMM que obliga a buscar nuevas fuentes de

<sup>5</sup> Dirección de Saneamiento - SADM

abastecimiento y a realizar los proyectos de redes primarias de agua potable y drenaje sanitario, además de la construcción de nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales.

Los Municipios del AMM donde se ha visto el mayor índice de desarrollo habitacional e industrial han sido Santa Catarina, García, General Escobedo, San Nicolás de los Garza, Apodaca, Guadalupe y Juárez, municipios en los cuales se están enfocando preponderantemente los proyectos de esta dependencia, a través de un plan maestro de infraestructura de los servicios de agua potable, drenaje sanitario y saneamiento para estos sectores. Sin embargo, el reto principal que tiene SADM, está en que la población que habita fuera del AMM cuente con la totalidad de los servicios que presta la institución.

**Información relacionada con los municipios que no forman parte del área metropolitana**

<b>Indicador</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Fuentes de Abasto</b>	477
<b>Sistema de Agua Potable</b>	271
<b>Número de Tomas Domésticas</b>	140,532
<b>Número de Tomas Industriales</b>	176
<b>Número de Tomas Públicas</b>	1,665
<b>Número de Tomas Comerciales</b>	4,794
<b>Número de Tomas Pensionadas</b>	1,009
<b>TOTAL</b>	148,176
<b>Cobertura de Agua Potable</b>	87%
<b>Número de Descargas Domésticas</b>	78,082
<b>Número de Descargas Industriales</b>	79
<b>Número de Descargas Públicas</b>	712
<b>Número de Descargas Comerciales</b>	3,587
<b>Número de Descargas de Pensionados</b>	686
<b>TOTAL</b>	83,146
<b>Cobertura Drenaje</b>	60%

Fuente: Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D. Datos a Julio de 2004

SADM depende en gran medida de las condiciones naturales del estado. En épocas de sequía, la prestación del servicio de agua se dificulta en virtud de que las presas y pozos que sirven para abastecer el agua, no son suficientes para cumplir con la demanda de todos los usuarios. Aunado a esto, el mantenimiento y costo de operación de las plantas de bombeo se incrementa cuando el agua de las presas tiene que ser transportada a la ciudad para garantizar el abasto a la población.

El mal uso del agua, y la falta de conciencia sobre el cuidado de la misma, se han vuelto temas de gran importancia para el Gobierno. El desperdicio y la contaminación excesiva son factores que siempre están presentes en una sociedad desarrollada industrialmente. Uno de los grandes retos de SADM, consiste en llevar a cabo campañas de difusión en los diferentes medios electrónicos, impresos y en las escuelas públicas y privadas, que tengan como objetivo crear conciencia de la problemática del agua, y propiciar el cuidado y buen uso de la misma.

Es importante señalar que existe un problema en diferentes municipios, principalmente General Escobedo, Juárez, Monterrey y Guadalupe. La falta de descargas sanitarias causa una problemática crítica de saneamiento, por la contaminación de las descargas de aguas residuales en dichos municipios.

## Manejo de Aguas Residuales

En lo que se refiere a las aguas residuales, hasta 2003, se contaba con un registro de 7,104 descargas de aguas residuales al sistema de alcantarillado urbano. De ellas 3,183 (44.8%) cumplían con las condiciones particulares de descarga asignadas.<sup>6</sup> El universo a medir abarca un poco más de 23 mil fuentes emisoras, por lo que en la actualidad, el déficit en la medición es de más de dos terceras partes, lo que implica un significativo reto para la política estatal en la materia.

El crecimiento demográfico y el desarrollo de la economía del Estado han provocado un incremento en la demanda de agua y, al mismo tiempo, en el volumen de aguas residuales generadas. En este sentido, el Gobierno estatal ha realizado notables esfuerzos encaminados a optimizar el manejo del recurso y conservar la calidad del mismo con el fin de alcanzar y mantener un desarrollo sustentable en todo el territorio estatal.

SADM maneja 35 sistemas de tratamiento municipales instalados en todo el estado, con una capacidad conjunta de 9,035 litros por segundo. El agua tratada se utiliza en su mayor parte para riego agrícola y el resto se destina a uso industrial. En el anexo de este documento se muestra la localización, tipo y capacidad de cada uno de estos sistemas de tratamiento.

Las tres plantas de tratamiento de aguas residuales de mayor capacidad forman parte del Proyecto Monterrey IV, cuyo objetivo primordial es sanear la totalidad de las aguas residuales que, provenientes del AMM, van a descargar a la cuenca del Río San Juan. Estas tres plantas, situadas en Apodaca (planta Norte), General Escobedo (planta Noreste) y Pesquería (planta Dulces Nombres), son plantas de tratamiento biológico y cuentan con un sistema de tratamiento de lodos. Además la planta Dulces Nombres cuenta con un relleno sanitario para la disposición de lodos. En la actualidad la capacidad potencial conjunta de tratamiento es de 20 m<sup>3</sup>/s. Se estima que entre un 20% y un 40% del gasto total de aguas residuales que llegan a las plantas de tratamiento, son de origen industrial.<sup>7</sup>

Además de las plantas municipales, existen en el AMM 11 plantas de tratamiento de aguas residuales industriales para su reuso en actividades industriales y en riego de áreas verdes con una capacidad total de 2,855 litros por segundo. Este hecho representa un beneficio considerable para la comunidad porque, por un lado, se libera agua potable para consumo humano y, por otro, se garantiza agua para el desarrollo industrial a un costo inferior al del agua potable.

Como parte del sistema de suministro de agua potable se cuenta con dos plantas potabilizadoras. Una de ellas, denominada Rodrigo Gómez y localizada a la orilla de la presa del mismo nombre, tiene una capacidad de tratamiento de 2,350 litros por segundo. La segunda, conocida como San Roque y ubicada en el municipio de Juárez, opera a una capacidad de 12,000 litros por segundo. Manteniendo la norma de dotación de agua potable constante, se estima que el consumo de agua potable en el AMM es de 16.6 m<sup>3</sup>/s y la generación de aguas residuales de origen municipal de aproximadamente 11.6 m<sup>3</sup>/s.

Se estima que el sistema de alcantarillado sanitario en el AMM cuenta con una longitud de 3,800 kilómetros y un total de 519,000 conexiones de descargas domiciliarias. Actualmente el 95% de la población del estado cuenta con este servicio.

<sup>6</sup> Fuente: Subsecretaría de Ecología. 2003.

<sup>7</sup> Fuente: Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D.

El elevado número de establecimientos industriales y de servicios que descargan al drenaje sanitario del AMM y la gran variedad de procesos que se localizan en ellos, propició la implementación de un Programa de Control de Descargas de aguas residuales al drenaje. Este programa, que comenzó sus actividades en 1994 y que ha sido desarrollado por la Agencia, en colaboración con SADM y la Secretaría de Salud en el Estado, tiene como objetivo principal el establecimiento de condiciones particulares de descarga a los generadores no domésticos de agua residual al drenaje, de conformidad con lo que la Ley en la materia establece.

El control de descargas tiene como fines principales, proteger el sistema colector, minimizar tanto la descarga de contaminantes incompatibles con el sistema de tratamiento biológico como los problemas de eliminación del lodo generado en las plantas de tratamiento que se presentan, en el caso de que contenga compuestos tóxicos, así como prevenir el incumplimiento de las condiciones particulares fijadas por la Comisión Nacional del Agua al organismo operador en la descarga de las plantas de tratamiento al cuerpo receptor.

De los diagnósticos elaborados en los últimos años, se observa que los principales problemas generados por las características de las descargas en orden de importancia son: Sólidos Suspendidos Totales, Grasas y Aceites, Demanda Química de Oxígeno, Demanda Biológica de Oxígeno y Nitrógeno Total Kjendahl seguido de las Sustancias Activas al Azul de Metileno.

Según estos datos, el mercurio y el plomo son los metales pesados para los que se registra un mayor número de incumplimientos, seguidos del aluminio y zinc.<sup>8</sup>

## **I.7. Comunicación y Educación Ambiental**

La educación ambiental formal ayuda a desarrollar un sentido de responsabilidad y solidaridad, difunde información y alternativas e induce cambios de valores y conductas. La educación ambiental extracurricular permite que individuos de cualquier edad y formación educativa se involucren en actividades y adquieran compromisos con el objetivo de capacitar y concientizar. En este sentido, los medios de comunicación masiva ofrecen un gran poder de llegar a todos los sectores de la población promoviendo la cooperación social.

La educación ambiental es materia reciente en la revisión de los planes de estudio en los diferentes niveles educativos. Sin embargo es necesario crear mecanismos de cooperación con las autoridades correspondientes para crear una estructura sólida y completa en esta materia. El Gobierno del Estado, a través de las autoridades competentes, participa activamente impartiendo charlas y conferencias en centros de educación para la difusión de temas en materia ecológica.

Actualmente las actividades de capacitación y fomento de la cultura ecológica se enfocan en la atención a estudiantes, responsables de establecimientos comerciales, industriales o de servicios, consultores y público en general que por alguna causa o situación particular solicitan información o asesoría en algún tema o aspecto en materia ambiental.

Sin embargo, el esfuerzo no es suficiente y se requieren mecanismos innovadores que permitan generar un cambio de cultura ambiental que garantice la sustentabilidad que el desarrollo de la comunidad nuevoleonense requiere.

<sup>8</sup> Fuente: Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales. Departamento de Control de Descargas.

## I 8. Manejo de residuos

En el Estado, de forma semejante a lo que ocurre en otras entidades de un nivel de desarrollo humano similar, el principal problema de contaminación del suelo lo constituyen los residuos que provienen tanto de casas habitación como de actividades industriales, comerciales y de servicio.

Mediante el manejo integral de los residuos, que abarca el proceso que inicia desde su generación hasta su disposición final pasando por las fases o etapas intermedias de recolección, transporte, acopio, reciclaje, transferencia y tratamiento, puede lograrse disminuir la implicación negativa que su existencia genera en el ambiente.

En la actualidad representa un gran avance en la política en materia de residuos, la publicación de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, ordenamiento federal que entró en vigor en enero de 2004. Esta ley establece, por un lado, una distribución precisa de competencias entre los tres órdenes de gobierno y por otro, diversos lineamientos que permiten contar con procedimientos certeros para el manejo de estos materiales.

Es menester señalar que el tema del manejo de residuos en el Estado, no puede abordarse sin hacer referencia previa a las labores y objetivos del Sistema Metropolitano de Procesamiento de Desechos Sólidos (SIMEPRODESO).

### **Sistema Metropolitano de Procesamiento de Desechos Sólidos (SIMEPRODESO)**

Como parte de la administración pública paraestatal, SIMEPRODESO, cuya ley orgánica se publicó en 1987, y cuyo inicio formal de operaciones data de 1991, tiene por objeto prestar el servicio de acopio, recepción, transporte, depósito, almacenaje, aprovechamiento, reciclaje, transformación y procesamiento de todo tipo de desechos sólidos y sus subproductos a cualquier municipio de la entidad, y a cualquier persona física o moral, pública o privada. Queda excluido el servicio público de recolección directa de basura doméstica, que es el que prestan los municipios del Estado.

Este organismo fue creado con el objeto de solucionar el problema de los desechos sólidos que se producen en el área metropolitana, evitando de esta forma la alteración del orden ecológico y propiciando, a su vez, la oportunidad de que un gran número de familias de pepenadores cuenten con un empleo permanente en mejores condiciones. SIMEPRODESO recibe parte de los desechos sólidos del área metropolitana en las estaciones de transferencia<sup>9</sup> y procede a su procesamiento, cuyos sobrantes se envían a los rellenos sanitarios<sup>10</sup> que opera la empresa, para su disposición final.

Hoy, SIMEPRODESO es una empresa que opera bajo altos estándares de calidad, lo que le ha valido la certificación bajo la norma ISO 9001:2000. Un estudio de manejo de residuos elaborado por la Agencia de Cooperación Técnica Alemana en 2003, concluyó que el manejo de residuos en el AMM se considera de "éxito evidente", fundamentalmente por la contribución de este organismo. En la actualidad, fue electo por el Banco Mundial para iniciar un proyecto, único en América Latina, para la recuperación de biogás<sup>11</sup>, lo que permite la generación de 7 megawatts de energía

9 Una estación de transferencia es una instalación en la que vehículos de recolección de poca capacidad, depositan sus residuos regularmente por gravedad en otros de mayor capacidad, disminuyendo así los costos de transporte cuando el sitio de disposición está a una distancia retirada.

10 El relleno sanitario es una instalación en la cual se depositan de manera temporal o permanente los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en sitios y en condiciones apropiados, para prevenir o reducir la liberación de contaminantes al ambiente, procesos de combustión no controlada, la generación de malos olores, la proliferación de fauna nociva y otros problemas ambientales y sanitarios.

11 Conjunto de gases generados por la descomposición microbológica de la materia orgánica en los rellenos sanitarios.

eléctrica, que se suministra con fines de servicio público a los municipios de Monterrey, Guadalupe, San Pedro, Santa Catarina, San Nicolás de los Garza, General Escobedo y Apodaca.

Para reforzar el cumplimiento de su objeto y coadyuvar en los esfuerzos para la conservación del ambiente, SIMEPRODESO construyó una planta clasificadora, en la que se recupera plástico, vidrio, cartón, aluminio y papel, entre otros residuos, los cuales son aprovechados por empresas de la región en sus procesos productivos.

En el Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009, se ha propuesto vigorizar la labor de SIMEPRODESO, promoviendo la ampliación de sus servicios, la cobertura de los mismos en todo el Estado y avanzar en su modernización tecnológica.

## Generación

En los años setenta, con una población de casi 1,700,000 habitantes, Nuevo León generaba un promedio de 300 gramos de basura doméstica por habitante por día (gr/h/d). La disposición de los residuos se hacía en un predio a cielo abierto de 30 hectáreas aproximadamente, ubicado en San Bernabé. Para finales de la década de los ochenta, la población aumentó hasta llegar a 2,513,000 habitantes. Para ese entonces, ya se producía un promedio de 500 gr/h/d, haciéndose la mayor parte de la disposición final en un relleno sanitario cubierto. Para el periodo 1990-2000, la población ascendió a 3,098,736 ciudadanos, con una producción de casi 800 gr/h/d. En tal sentido, se inició con la operación de SIMEPRODESO, mediante su relleno sanitario de Salinas Victoria, y se construyeron rellenos en Linares, Sabinas y Santiago (Allende). Asimismo, entraron en funcionamiento las estaciones de transferencia de San Bernabé, Guadalupe y Santa Catarina.

A partir del año 2000, se han dado importantes cambios en la materia. Con una población cercana a los 4 millones, la generación de basura se estima, para el AMM, en más de 1 kilogramo por habitante por día, esto de acuerdo a los ingresos de residuos sólidos de cada municipio a SIMEPRODESO.

Actualmente, la mayor cantidad de los residuos sólidos que se generan en Nuevo León provienen del AMM. Los residuos industriales no peligrosos, hoy conocidos como “de manejo especial”, de acuerdo a la nueva Ley General en la materia, ocupan el primer lugar de generación (provenientes de establecimientos industriales, comerciales y de servicios de diversos tamaños y giros), seguido de los residuos sólidos urbanos, antes llamados municipales (casas-habitación y servicios de barrido y limpieza de calles y áreas públicas, comercios, mercados, etc.) y los biológico-infecciosos (establecimientos de atención médica).

**Tipo de residuos generados en Monterrey (Cifras en toneladas por mes en promedio)**

<b>Composición</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
<b>Total</b>	30,952.0	30,732.0	31,488.6	32,173.0
<b>Papel, cartón, productos de papel</b>	4,354.9	4,324.1	4,430.4	4,526.8
<b>Textiles</b>	461.2	457.9	469.2	479.4
<b>Plásticos</b>	1,355.7	1,346.1	1,379.2	1,409.2
<b>Vidrios</b>	1,826.2	1,813.2	1,857.8	1,898.2
<b>Metales</b>	897.0	891.0	913.0	933.0
<b>Aluminio</b>	495.2	491.7	503.8	514.8
<b>Ferrosos</b>	249.2	247.4	253.5	259.0
<b>Otros ferrosos *</b>	153.2	152.1	155.9	159.3
<b>Basura de comida, de jardines y materiales orgánicos similares</b>	16,218.8	16,104.1	16,500.0	16,859.0
<b>Otro tipo de basura (residuos finos, pañal desechable, etc.)</b>	5,837.5	5,796.2	5,938.7	6,067.9

\*\* Incluye cobre, plomo, estaño y níquel.

INEGI con base en: SEDESOL. Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio. (2002)

En la siguiente tabla, se especifica el tonelaje anual de residuos sólidos procesados por SIMEPRODESO, así como el porcentaje por tipo de fuente.

**Cantidad de Residuos Sólidos Procesados por SIMEPRODESO  
y Porcentaje por Tipo de Fuente (1991-2001)**

<b>Año</b>	<b>Municipios</b>	<b>Otras Fuentes</b>	<b>Toneladas</b>
1991	82.1	17.9	518,230
1992	73.2	26.8	732,930
1993	63.9	36.1	988,311
1994	77.2	22.8	812,000
1995	75.6	24.4	824,000
1996	74.0	26.0	850,000
1997	78.0	22.0	928,535
1998	75.0	25.0	912,587
1999	68.9	31.1	1,134,385
2000	67.7	32.3	1,345,881
2001	73.4	27.6	1,296,954

Fuente. SIMEPRODESO (2002)

En 1999 se inició un programa de registro de generadores de residuos sólidos no peligrosos (ahora de manejo especial) en el Estado. Mediante este programa se otorga un documento de autorización para la disposición final de residuos sólidos no peligrosos, así como un registro como generador. El documento de autorización incluye lineamientos a seguir para la adecuada disposición final de los residuos en sitios autorizados (rellenos sanitarios).

### **Recolección y Transporte**

El servicio de recolección y transporte de los residuos domésticos es llevado a cabo por los servicios de limpia de cada municipio. En la mayoría de los municipios existen los llamados "carretoneros", que son vehículos de tracción animal que brindan el servicio de recolección y transporte de residuos domésticos, basándose principalmente en la explotación de las deficiencias del servicio municipal para desarrollar su actividad. En algunos casos, las autoridades municipales autorizan u otorgan concesión a compañías especializadas para otorgar el servicio de recolección, apegándose a la normatividad que compete para dar seguimiento a la disposición final. En el AMM los vehículos recolectores acuden directamente al sitio de disposición final o a alguna de las tres estaciones de transferencia de SIMEPRODESO, ubicadas en San Bernabé, Santa Catarina y Guadalupe con una capacidad de 500 toneladas por turno cada una.

Compañías especializadas realizan generalmente el transporte de los residuos industriales. Algunas de ellas brindan además el servicio de recolección y transporte de residuos domésticos. Algunas industrias realizan el transporte de sus residuos no peligrosos con unidades propias mientras que el transporte de residuos industriales peligrosos se realiza exclusivamente mediante compañías especializadas y autorizadas por el gobierno federal. Se pretende que para finales del 2004, todos los prestadores del servicio de transporte y recolección de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como las empresas dedicadas al reciclaje, disposición final y procesamiento de los mismos, estén registradas y certificadas ante la autoridad estatal, mediante la expedición de una legislación estatal en la materia, que cubra diversos requerimientos que exige la normatividad federal.

## Disposición Final

La infraestructura con que se cuenta en el Estado para la disposición final de residuos está integrada por rellenos sanitarios y un confinamiento controlado.

Los rellenos sanitarios que proporcionan servicio para la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el estado son nueve, estando en proyecto tres nuevos rellenos regionales ubicados en Anáhuac, Cerralvo y Sabinas Hidalgo, a fin de atender las necesidades de las zonas circundantes a dichos municipios.

Mención particular merece el relleno sanitario de SIMEPRODESO, ubicado en Salinas Victoria y que da servicio a los municipios que integran el AMM, así como a los de Ciénega de Flores, El Carmen, Juárez y Salinas Victoria. Este relleno, construido en 1991, con una superficie de 213 hectáreas y una vida útil de 25 años, representa una de las mejores alternativas para el procesamiento de los residuos en el Estado. La obtención de energía alternativa derivada del biogás, proviene de este relleno. Se pretende extender este esquema de operación al resto de los rellenos, a fin de obtener fuentes sustentables de energía, que pueda aprovecharse para la prestación de diversos servicios públicos. Desde su inicio en 1990, el relleno sanitario ha recibido 14 millones de toneladas de residuos. El ingreso anual de residuos para 2003 fue de aproximadamente 1.6 millones de toneladas, estimándose un crecimiento anual del 6%, por lo que su vida útil concluirá en el año 2009.

Para la disposición final de residuos industriales peligrosos y no peligrosos en Nuevo León se cuenta con un confinamiento controlado de residuos que se encuentra ubicado en el municipio de Mina y cuenta con una extensión aproximada de 800 hectáreas. La empresa a cargo del confinamiento (Rimsa) presta servicios de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos industriales peligrosos y no peligrosos. Existen también confinamientos que se ubican dentro de las instalaciones de empresas. Este es el caso de: Enertec de Ciénega de Flores, que cuenta con un confinamiento para residuos peligrosos; UCAR Carbón Mexicana S.A. de C.V., que cuenta con un sitio para la disposición final de residuos no peligrosos (grafito); y Kohler Sanimex S.A. de C.V., que cuenta con autorización para disponer sus residuos cerámicos dentro de sus instalaciones. Nuevo León es la única entidad en la República que cuenta con un confinamiento especializado en residuos peligrosos, regulado por la autoridad federal.

Además de los anteriores sitios de disposición final de residuos, existen algunos lugares donde se depositan residuos de diferentes tipos de manera irregular e inadecuada, principalmente aquellos transportados por carretoneros y generadores de residuos cuya disposición final no están dispuestos a asumir. Han sido localizados tiraderos clandestinos en Las Sabinas, Santa Cruz, Las Escobas, Crispín Treviño I, Crispín Treviño II (todos ellos en el municipio de Guadalupe), El Obispo (Santa Catarina), Las Cucharas (General Escobedo), y Los Algodones (El Carmen). Asimismo se han localizado depósitos clandestinos de residuos en el Río Pesquería (en los municipios de Apodaca y Pesquería) y en La Huasteca. También se han identificado dos sitios adicionales ubicados en Ciénega de Flores y Santiago.

De acuerdo a estudios desarrollados por la Agencia y SIMEPRODESO, se estima que en el Estado se producen 4,905,619 toneladas de residuos sólidos urbanos y de manejo especial al año, generados tanto por fuentes legalmente instaladas (rellenos sanitarios registrados y plantas de tratamiento de aguas residuales) como por lugares de confinamiento ilegales (escombreras de materiales de construcción; tiraderos a cielo abierto; residuos en ríos, calles, arroyos y avenidas, o

que son pepenados antes de llegar a los rellenos sanitarios). De la cantidad señalada, cerca del 53 % termina fuera de rellenos sanitarios legales.

La planta de SIMEPRODESO en Salinas Victoria, dispone de aproximadamente 1.5 millones de toneladas por año (2003), lo que equivale al 55% de los residuos de competencia estatal controlados en el Estado. Actualmente, dicha paraestatal ha iniciado operaciones de un relleno regional en General Zuazua, para el servicio de dicho municipio, así como de Marín, Higuera y Ciénega de Flores.

En la actualidad, se estima que 31 municipios, por falta de infraestructura adecuada, siguen utilizando tiraderos a cielo abierto y continúan con las prácticas de quemar basura.

**Residuos controlados en Nuevo León**

<b>Destino</b>	<b>Toneladas por año</b>
<b>Simeprodeso</b>	1,528,704
<b>Rellenos privados</b>	655,840
<b>Lodos de plantas de tratamiento</b>	62,050
<b>Rellenos Sanitarios Regionales*</b>	56,210
<b>Pepena – Reciclaje</b>	456,210
<b>TOTAL</b>	<b>2,759,054</b>

Fuente. SIMEPRODESO y Agencia de Protección al Medio Ambiente (2004)

\* Comprende los municipios de Linares, Montemorelos, Santiago, Allende y Sabinas Hidalgo

**Residuos no controlados en Nuevo León**

<b>Destino</b>	<b>Toneladas por año</b>
<b>Escombreras*</b>	1,898,000
<b>Basura mal dispuesta y tiraderos a cielo abierto</b>	248,564
<b>TOTAL</b>	<b>2,146,564</b>

Fuente. SIMEPRODESO y Agencia de Protección al Medio Ambiente (2004)

\* Una escombrera es un sitio de disposición final no autorizado de residuos provenientes de la industria de la construcción, principalmente.

La política ambiental en la materia a corto y mediano plazo, estará orientada a evitar la discrecionalidad y la clandestinidad, mediante la aplicación irrestricta del marco legal que al efecto emita el Congreso del Estado, y a mantener un registro puntual de las empresas y personas dedicadas a esta actividad, a fin de lograr un manejo integral de los residuos.

## Reciclaje

Con el objeto de contribuir a un manejo efectivo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el Estado, en 1998 se instaló un Comité de Reciclaje, con la participación inicial de 21 representantes de los sectores educativo, empresarial, social y gubernamental. El primer producto del Comité fue la elaboración del Programa Nuevo León Recicla, que se instrumenta a través de un plan estratégico con visión a largo plazo e integra los esfuerzos de las empresas que realizan actividades industriales y comerciales de reciclaje, con las actividades culturales desarrolladas por instituciones educativas y sociales.

Actualmente se cuenta con un total de 180 organismos e instituciones adscritos al Comité de Reciclaje, quienes promueven la separación y el envío a procesos de reciclaje de aproximadamente 760 toneladas diarias de residuos. Esta cifra representa el 20% del volumen total reciclado diariamente por las grandes empresas, que asciende a unas 3,800 toneladas diarias de papel, aluminio, chatarra, vidrio y plástico principalmente.

Se cuenta con un Directorio Industrial del Reciclaje que incluye alrededor de 300 centros de acopio y empresas dedicadas al reciclaje de residuos, el cual se actualiza anualmente.

En cuanto a la actividad económica que el reciclaje genera, se estima, de acuerdo a datos del INEGI, que un poco más de 46 mil toneladas de residuos al año, son pepenadas (recolectadas y seleccionadas manualmente por personas no registradas, por lo general en condiciones de marginación) antes de que los camiones recolectores los depositen en un relleno sanitario. Dentro de esta cantidad, entran los residuos reciclados por las grandes y medianas empresas.

## I.9. Vida Silvestre

En Nuevo León se han registrado hasta el momento de 1,600 especies de fauna, entre vertebrados e invertebrados, y aproximadamente 2,400 especies de flora nativa. De manera preliminar se estima que las 26 áreas naturales protegidas de competencia estatal, sostienen un total de 50 especies cactáceas (con número aún indeterminado de otras especies de flora de importancia económica y biológica) y 381 especies de fauna. La tabla muestra una comparación de éstas con el número total de especies reportadas en el Estado.

*Flora y Fauna en las 26 Áreas Naturales Protegidas de Nuevo León*

<b>Grupo</b>	<b>Número de Especies en ANPs</b>	<b>Número de Especies en el Estado</b>	<b>Porcentaje de Especies Protegidas</b>
<b>Mamíferos</b>	92	144	64
<b>Reptiles</b>	72	99	73
<b>Aves</b>	201	388	52
<b>Anfibios</b>	16	25	64
<b>Total</b>	381	656	58
<b>Cactáceas</b>	50	138	36

Fuente. Para el número de especies de fauna en el Estado<sup>12</sup>. Para el número de cactáceas en el Estado<sup>13</sup>.

A continuación se ofrece una descripción general de la flora y fauna en el estado, de acuerdo a las tres grandes regiones fisiográficas en que se divide, así como de los esfuerzos de restauración llevados a cabo por medio del Programa Nacional de Reforestación.

### Flora

*Sierra Madre Oriental.* La vegetación está determinada principalmente por el clima. Sin embargo, también las variantes edáficas y topográficas influyen para que exista una gran variedad de componentes florísticos. El matorral desértico micrófilo y el matorral desértico rosetófilo abundan en toda la región. Además, cabe destacar el matorral submontano, que se desarrolla entre los 240 y los 1,500 m.s.n.m.<sup>14</sup> bajo climas semisecos; el pastizal natural, que se distribuye en pequeños manchones en toda la zona; vegetación de chaparral, que se localiza en las sierras a una altitud promedio de 2,120 m.s.n.m.; y el mezquital, que se encuentra localizado en la porción sur de esta región. También hay áreas con vegetación halófila, bosque de pino, bosque de encino y bosque de encino-pino, vegetación de páramo de altura y vegetación de galería.

En general la problemática de esta zona radica en torno a la alta susceptibilidad a incendios forestales, la inadecuada explotación de los bosques, la existencia de libre pastoreo que impide la

<sup>12</sup> Listado Preliminar de la Fauna Silvestre del Estado de Nuevo León, México, Contreras, S., González, F., Lazcano, D., Contreras, A. Eds. Consejo Consultivo Estatal para la Preservación y Fomento de la Flora y Fauna Silvestre de Nuevo León (1995).

<sup>13</sup> Velazco Macías, C. Alanís Flores, G., Listado Preliminar y Consideraciones de la Flora Cactológica en el Estado de Nuevo León, México. III Congreso Mexicano y II Latinoamericano y del Caribe sobre Cactáceas y otras Plantas Suculentas (2002).

<sup>14</sup> Metros sobre el nivel del mar

regeneración, y el hecho de que los bosques de encino están en una etapa de sucesión secundaria que, al ser muy lenta, les da un aspecto de matorral cerrado bajo.

*Gran Llanura de Norteamérica.* El matorral espinoso tamaulipeco y el mezquital son los dos tipos de vegetación más característicos. Se presentan en forma alternada sobre suelos del tipo de vertisol o de xerosol en todos los sistemas topográficos con excepción de la meseta, que ocupa una zona muy reducida del noroeste del Estado. El primero se encuentra entre los 80 y 340 m.s.n.m. y tiene una fisonomía de matorral espinoso, aunque en la sierra baja presenta una de matorral subinermé. El mezquital se localiza desde los 75 hasta los 400 m.s.n.m. El matorral submontano se encuentra distribuido de los 120 a los 420 m.s.n.m., sobre todo en los lomeríos asociados con llanuras, con una fisonomía de material subinermé. Al noroeste de la región, básicamente en la llanura de piso rocoso con lomeríos y la meseta, se desarrolla el matorral desértico micrófilo. Se encuentran también algunas áreas con este tipo de vegetación en el lomerío suave con llanuras y la gran llanura aluvial con lomeríos. Por último existen pequeñas zonas con vegetación halófila, pastizal halófilo y selva baja subcaducifolia.

El matorral espinoso enfrenta problemas como sobreexplotación y selección extractiva, pérdida severa de suelos, la existencia de fragmentos prístinos en forma de "islas" por efectos de la agricultura y pastizales inducidos y la sobrecarga de los coeficientes de agostadero. El matorral submontano, por su parte, ha sufrido el fuerte impacto de la urbanización, fuegos y sequía. Su conservación es importante porque es la principal zona de recarga de vasos y cuencas hídricas.

*Planicie Costera del Golfo.* El tipo de vegetación que domina es el matorral submontano y el matorral espinoso tamaulipeco, conformado por arbustos altos de tallo claro y que se localiza en los lomeríos suaves con llanos y lomeríos suaves. Por lo demás, se encuentran algunos bosques de encino, encino-pino y pino en los sitios más altos de esta región, pastizales cultivados e inducidos en el lomerío suave con llanuras, y algunos mezquiales y manchones pequeños de selva baja caducifolia espinosa y de selva baja caducifolia.

La problemática principal radica en que muchas áreas presentan erosión y al alterarse la vegetación y el suelo en esta zona se pierde una fuente muy importante de captación de agua. En las tres grandes regiones existen especies en riesgo amenazadas o en peligro de extinción.

## **Reforestación**

El Programa Nacional de Reforestación (PRONARE), que inició en 1993 y para el cual se coordinan el Gobierno de Nuevo León; la Secretaría de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; la Secretaría de Defensa Nacional; la Secretaría de Desarrollo Social; y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (en lo sucesivo SEMARNAT), se ha diseñado como una estrategia permanente a largo plazo con un sentido eminentemente social que asegura la convergencia en las acciones de reforestación que realizan las dependencias federales, los gobiernos de los estados y municipios, así como las instituciones y organizaciones no gubernamentales.

El objetivo fundamental del programa es la recuperación, conservación y ampliación de la cubierta vegetal del país. Bajo el PRONARE se cuenta con diez viveros en todo el Estado cuya meta de producción conjunta para el ciclo 2001-2002 ascendió a más de un millón y medio de plantas.

**Inventario de Viveros en Nuevo León  
y Meta de Producción para el Ciclo 2001-2002**

<b>Nombre del Vivero</b>	<b>Organismo Responsable</b>	<b>Meta de Producción (n° plantas)</b>
<b>Vivero Santiago</b>	CONAFOR <sup>1</sup>	175,000
<b>Vivero Monterrey</b>	SEDENA <sup>2</sup>	440,000
<b>Vivero Zaragoza</b>	Organización Social	50,000
<b>Vivero Encantada</b>	Organización Social	80,000
<b>Vivero Lampacitos</b>	Organización Social	50,000
<b>Vivero Potrero de Zamora</b>	Organización Social	50,000
<b>Vivero Purísima</b>	Organización Social	50,000
<b>Vivero Pastora</b>	Gobierno del Estado	100,000
<b>Vivero Huasteca</b>	Gobierno del Estado	20,000
<b>Vivero Acuña</b>	Gobierno del Estado	500,000
<b>TOTAL</b>		<b>1,515,000</b>

Fuente. Gobierno del Estado de Nuevo León, Subsecretaría de Ecología (2002)

(1) Comisión Nacional Forestal

(2) Secretaría de la Defensa Nacional

Las acciones de reforestación se orientan a:

- Frenar el deterioro ambiental y restablecer el equilibrio ecológico de los bosques.
- Aumentar las oportunidades locales de empleo e ingreso, y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- Promover y fomentar en la sociedad una cultura ecológica forestal participativa para preservar e incrementar las superficies arboladas.
- Favorecer el mejoramiento genético de las plantaciones y el rescate de las especies en peligro de extinción.

En 1998 los incendios forestales ocurridos en el Estado afectaron 28,000 hectáreas de territorio. Ante la gravedad de la situación, el Gobierno del Estado elaboró un estudio para determinar el grado de afectación de las áreas invadidas por los incendios de manera que posteriormente se pudiese diseñar una estrategia de recuperación. Los resultados de dicho estudio arrojaron que 3,222 hectáreas mostraban un alto grado de afectación, por lo que se convirtieron en áreas prioritarias de restauración ecológica. En ellas se programaron actividades de exclusión, construcción de terrazas y reforestación.

**Avances y Logros del PRONARE en Nuevo León (1998-Junio 2002)**

<b>Año</b>	<b>Producción de Planta Rural y Urbana</b>	<b>Exclusión de Áreas (ha)</b>	<b>Construcción de Terrazas (ha)</b>	<b>Reforestación (ha)</b>
<b>1998</b>	985,524	----	----	1,751
<b>1999</b>	2,410,000	484	1,022	474
<b>2000</b>	1,482,050	675	1,123	502
<b>2001</b>	1,585,000	321	756	1,425
<b>2002</b>	2,152,000	----	----	----
<b>TOTAL</b>	<b>8,614,574</b>	<b>1,480*</b>	<b>2,901*</b>	<b>4,152**</b>

\* Trabajos realizados exclusivamente en áreas afectadas por incendios forestales

\*\* El 50% corresponde a trabajos realizados en áreas afectadas por incendios forestales

Fuente. Gobierno del Estado de Nuevo León, Subsecretaría de Ecología (2002)

## Fauna

El Consejo Consultivo para la Preservación y Fomento de la Flora y Fauna Silvestre de Nuevo León elaboró un listado preliminar de fauna en Nuevo León en 1995, tal como se indica en la siguiente tabla.

<i>Fauna de Nuevo León</i>									
	<i>TOT<sup>(a)</sup></i>	<i>E<sup>(b)</sup></i>	<i>I<sup>(c)</sup></i>	<i>EX<sup>(d)</sup></i>	<i>EP<sup>(e)</sup></i>	<i>A<sup>(f)</sup></i>	<i>V<sup>(g)</sup></i>	<i>R<sup>(h)</sup></i>	<i>PE<sup>(i)</sup></i>
<b>Mamíferos</b>	144				4	6		1	3
<b>Aves</b>	394		12		7	16	57	4	7
<b>Reptiles</b>	113					25		13	12
<b>Anfibios</b>	21	1				1		5	2
<b>Peces</b>	64	33	20	5	6	15	8	2	
<b>Crustáceos</b>	2	2		1	6	2	1		
<b>Moluscos</b>	98	15	9		1	6	2	1	

(a) Total; (b) Endémica; (c) Exótica o Introducida; (d) Extinta; (e) En Peligro; (f) Amenazada; (g) Preocupante o Vulnerable; (h) Rara; (i) De Protección Especial.

De acuerdo con análisis realizados por la Subsecretaría de Ecología utilizando la nueva NOM-059 SEMARNAT-2001 las especies reportadas para Nuevo León quedan distribuidas como sigue:

<i>Fauna de Nuevo León (NOM-ECOL 059 2001)</i>				
	<i>Probablemente Extinta</i>	<i>En Peligro</i>	<i>Amenazada</i>	<i>Protección Especial</i>
<b>Mamíferos</b>	0	10	8	2
<b>Aves</b>	0	6	10	18
<b>Reptiles</b>	0	0	22	18
<b>Anfibios</b>	0	0	1	5
<b>Peces</b>	5	4	8	2

Fuente. Subsecretaría de Ecología, Gobierno del Estado de Nuevo León (2002)

La problemática actual de la fauna silvestre en Nuevo León se caracteriza por modificaciones drásticas del hábitat, sobreexplotación, cacería furtiva, introducción de especies exóticas, abatimiento de niveles de cuerpos de agua (con la consecuente extinción de especies) y existencia de especies endémicas sin protección. Se considera de primera importancia la protección de las siguientes especies: cotorra serrana-oriental, perrito de las praderas, oso negro, gorrión de Worthen, castor y murciélago.

### I.10. Gestión para el desarrollo tecnológico sustentable

Es de interés del Gobierno del Estado, a través de la Agencia, conocer y participar en los esfuerzos realizados en investigación por diferentes sectores para desarrollar o adaptar tecnologías limpias, así como sistemas y equipos para el control de la contaminación y la optimización del uso de energía y de los recursos naturales dentro de una perspectiva conservacionista.

En los últimos años, la autoridad estatal careció de un esquema que permitiera la promoción del desarrollo tecnológico y la autorregulación en el sector productivo, fundamentalmente por la falta de esquemas legales y reglamentarios en el ámbito local, sin embargo, los nuevos tiempos de la competitividad industrial indican que la promoción de la gestión ambiental al interior de las empresas, es el medio idóneo para cumplir con los principios que el desarrollo sustentable requiere.

Se busca que los productores, empresas u organizaciones empresariales puedan desarrollar procesos voluntarios de autorregulación ambiental, a través de los cuales mejoren su desempeño ambiental, respetando la legislación estatal y normatividad vigente en la materia y se comprometan a cumplir o superar mayores niveles, metas o beneficios en materia de protección ambiental. La Agencia en el ámbito estatal inducirá o concertará:

- El desarrollo de procesos productivos ecoeficientes y compatibles con el ambiente, así como sistemas de protección y restauración en la materia, convenidos con cámaras de industria, comercio y otras actividades productivas, organizaciones de productores, organizaciones representativas de una zona o región, instituciones de investigación científica y tecnológica, y otras organizaciones interesadas;
- El cumplimiento de normas voluntarias, las cuales serán establecidas de común acuerdo con particulares o con asociaciones u organizaciones que los representan; y
- Las demás acciones que motiven a las empresas a alcanzar los objetivos de la política ambiental superiores a los previstos en la normatividad ambiental establecida.

## **I.11. Participación Ciudadana y Coordinación Intersectorial**

### **Participación Social**

Para la implementación y ejecución acertada de las políticas ambientales, es necesaria la corresponsabilidad social y la participación amplia y proactiva de los ciudadanos en la discusión de soluciones a problemas específicos. En este contexto es relevante constatar una participación social creciente y el surgimiento de un muy heterogéneo conjunto de asociaciones sociales como comités ecológicos, organizaciones no gubernamentales (ONG's) y asociaciones de profesionistas que dirigen sus actividades hacia la gestión de problemas ambientales.

Para fortalecer las actividades de concertación y coordinación de los diferentes sectores de la comunidad social con el Gobierno Estatal en la implementación de acciones encaminadas al mejoramiento del medio ambiente y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, se torna necesario fortalecer los mecanismos de participación ciudadana. Una muestra de la voluntad por avanzar en este sentido, lo constituye la creación del Consejo de Participación Ciudadana de la Agencia, que tiene como objetivo vincular a la sociedad en la toma de decisiones que conlleven a un mejoramiento ambiental de la entidad. Así, la gestión ambiental deberá de estar, como principio de política pública, estrechamente ligada a la participación de la sociedad civil.

La participación ciudadana deberá, como criterio institucional, estar apegada a principios de colaboración, representatividad, pluralidad y apertura democrática.

### **Coordinación Intersectorial**

La autoridad estatal atiende los asuntos relacionados con la prevención y control de la contaminación del ambiente en Nuevo León. Sin embargo, la coordinación intersectorial juega un papel fundamental para el desarrollo exitoso de programas y proyectos, especialmente en acciones de inspección, control y vigilancia.

La Agencia, interactúa con otras dependencias, principalmente con la SEMARNAT y sus organismos sectorizados, que son la Comisión Nacional del Agua, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y la Comisión Nacional Forestal (a nivel federal); con las Direcciones de Ecología, Desarrollo Urbano o Vialidad o equivalentes (a nivel municipal), con la iniciativa privada, instituciones de educación superior y ONG's, así como con otros organismos de la Administración Pública Estatal.

SADM, mantiene estrecho contacto con entidades y organismos nacionales e internacionales en materia de abasto y distribución del agua, a fin de asegurar la máxima calidad del vital líquido. En el mismo sentido, SIMEPRODESO tiene un sistema permanente de intercambio de tecnología con organismos privados y públicos en materia de procesamiento y disposición final de residuos. Esto ha permitido que ambas empresas actúen bajo altos y rigurosos parámetros de calidad, lo que se demuestra en las certificaciones que han recibido por parte de organismos calificadores de estandarización de procesos.

En 2004, se constituyó el Comité Interinstitucional de Mejoramiento Ambiental, conformado por los representantes de las autoridades ambientales de los tres niveles de gobierno, y la participación permanente, bajo el esquema de grupos de trabajo por temática específica, del Instituto de Protección Ambiental de la CAINTRA, la Universidad Autónoma de Nuevo León, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey y la Universidad de Monterrey. Los representantes de estas organizaciones participan, junto con las autoridades, en la definición de estrategias y análisis que permitan una toma de decisiones acorde a las necesidades sociales y empresariales.

## **I.12. Patrimonio Ecológico**

Desde la creación del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas en 1984, el interés de la comunidad por la conservación de los ecosistemas representativos del territorio nacional ha motivado la declaratoria de 144 áreas protegidas que representan el 8.8% de la superficie total del país. Sin embargo, no es sino hasta la publicación del *Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000* que se formulan los criterios de planificación para la identificación, selección, establecimiento y manejo de las áreas naturales protegidas en México, figurando entre sus premisas la conformación de los sistemas estatales de áreas naturales protegidas.

Nuevo León es, después de Oaxaca y Tamaulipas, uno de los estados más ricos en diversidad de vegetación en México, puesto que en él están representados 7 de los 11 sistemas ecológicos mayores y 19 de los 40 tipos de vegetación del país, como se especifica en el anexo 1 de este documento.

Un primer intento para constituir en el ámbito estatal, un grupo de áreas susceptibles de protección, fue la confección de un listado de 27 áreas propuestas por los Comités Forestales Municipales en 1992. Ese año el Gobierno del Estado promovió los estudios técnicos para la evaluación técnica de dos áreas: el Baño de San Ignacio, en Linares, que, con una extensión de 4,225.4 hectáreas, es la única zona de pantano en el estado y el Cerro del Potosí, en Galeana que, con una altura de 3,700 m.s.n.m., es la montaña más alta del estado.

Desde 1995, y de forma paralela a estas actividades, se continuó el desarrollo de forma más sistematizada de la fase de inventario y evaluación de áreas susceptibles de conservación ecológica. En este sentido, la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas encomendó al Consejo Consultivo Estatal para el Fomento y Preservación de la Flora y Fauna

Silvestre de Nuevo León la selección de áreas que representaran los 19 tipos de vegetación existentes en la entidad, de manera que presentaran un buen estado de conservación y fueran representativas de los diversos tipos de flora y fauna del Estado. La Subcomisión del Consejo Consultivo en coordinación con la Facultad de Ciencias Forestales de la UANL elaboró un reporte científico (número 35) que fue la base para la preparación de estudios técnicos exigidos por la ley para poder decretar la protección de las áreas.

Los criterios para la selección de áreas naturales a conservar ecológicamente fueron los siguientes:

- Representatividad biogeográfica.
- Representatividad de sistemas ecológicos mayores.
- Representatividad de tipos de vegetación.
- Representatividad de asociaciones vegetales.
- Objetos (ecosistemas) naturales únicos.
- Ecosistemas o especies relictuales.
- Resguardar especies amenazadas, endémicas o raras.
- Resguardar zonas forestales protectoras de acuíferos.

El 24 de noviembre de 2000 se publicó en el Periódico Oficial del Estado el decreto por el que se establecieron 99,879.62 hectáreas como zonas sujetas a conservación en 23 áreas de diversas dimensiones. Estas 23 áreas se localizan en sitios que, como lo indica la ley, tienen valor escénico, turístico, recreativo, científico y ecológico para ser conservadas para las futuras generaciones.

El 14 de Enero de 2002 se publicó en el Periódico Oficial del Estado el decreto de tres áreas naturales protegidas adicionales con un total de 15,271.50 hectáreas. Estas tres áreas, circundadas por polígonos cercanos entre sí, proporcionarán protección al perrito llanero, especie en peligro de extinción. De forma adicional el 1 de octubre del 2003 se publicó también en el Periódico Oficial del Estado el Decreto por el cual se modifican y amplían los límites del Área Natural Protegida “Cerro Picachos”, teniendo una modificación de superficie de 33,602.62 a 75,852.55 hectáreas.

Estas áreas en su conjunto conforman el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas, contemplado en la ley estatal vigente, y que tiene como objetivo asegurar la conservación del patrimonio ecológico de la entidad, incluyendo la diversidad física y biológica del estado dentro de sus ecosistemas, a fin de permitir la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Actualmente está constituido por 26 zonas, conocidas de forma genérica como “áreas naturales protegidas”.

Durante 2001 se elaboraron los programas de manejo de las primeras 23 áreas naturales protegidas decretadas en el Estado. Estos estudios estuvieron a cargo de diversos grupos técnicos de instituciones de educación superior, ONG’s, consultores privados y de la entonces Subsecretaría de Ecología, que además financió la elaboración de los programas. Los resúmenes de dichos programas fueron publicados en el Periódico Oficial del Estado en marzo de 2002.

Asimismo, el Gobierno del Estado coadyuvó con la Federación en la elaboración del “Programa de Manejo” del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, por medio de la contribución económica y de la participación de personal técnico. Dicho programa aún se encuentra en vías de publicación por parte de la Federación, lo que representa un reto pendiente que no ha permitido garantizar la

certeza jurídica para los propietarios y poseedores de los terrenos ubicados dentro de esta área de protección de más de 177 mil hectáreas, enclavadas sobre la Sierra Madre Oriental.

En Nuevo León se encuentran, además de Cumbres de Monterrey, dos parques nacionales, cuya administración está a cargo de un patronato, en coordinación con la Federación: El Sabinal, en el municipio de Cerralvo, y el Monumento Natural Cerro de la Silla, en el AMM.

Además de lo señalado, el gobierno de la entidad administra diversos parques urbanos, para beneficio principalmente de los habitantes del AMM. Entre estos, se encuentra el Parque Zoológico de La Pastora, en el municipio de Guadalupe, que da albergue a más de 500 especies animales de los más diversos orígenes, en exhibición permanente para el disfrute de la población, particularmente la infantil, y que cuenta con una extensión superior a las 100 hectáreas, destinadas a distintos usos y servicios.

Otro parque urbano es el Niños Héroe, en donde se ha desarrollado infraestructura de gran trascendencia para la comunidad, como el campus central de la UANL, el Estadio Universitario, la Biblioteca Universitaria, entre otras instalaciones deportivas y culturales. Asimismo, el gobierno estatal es propietario de los terrenos que ocupan los parques de La Estanzuela y la Huasteca, en los municipios de Monterrey y Santa Catarina, respectivamente, dentro de las inmediaciones del Parque Nacional Cumbres, coadyuvando de esta forma en su promoción y vigilancia.

A fin de garantizar la protección de este patrimonio ecológico del Estado, se hace preciso readecuar el estatuto jurídico actual de las áreas naturales protegidas, a fin de darle mejores esquemas de conservación, administración y promoción. En este sentido, se ha planteado la conveniencia de recategorizar las áreas naturales protegidas existentes, bajo esquemas similares a los que plantea la legislación federal. Esto permitirá, incluso, aumentar la cobertura de territorio estatal sujeto a algún régimen de protección ecológica, ya que se contempla promover el establecimiento de áreas privadas y sociales de conservación, como una forma de vincular a los organismos civiles en las acciones de desarrollo sustentable de los ecosistemas de Nuevo León.

Asimismo, es indispensable garantizar la certeza jurídica y ecológica del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, mediante el fortalecimiento de las acciones de colaboración interinstitucional entre los tres órdenes de gobierno, y estableciendo de forma definitiva su programa de manejo, en participación con la sociedad y las organizaciones civiles y ambientalistas involucradas.

## **I.13 Instrumentos de la política ambiental**

### **Ordenamiento Ecológico**

Conforme avanza una toma de conciencia sobre los efectos ambientales que producen los cambios de uso del territorio, se hace más necesario integrar factores ecológicos en los estudios de ordenación del mismo. Como tal se entiende el conjunto de estudios interdisciplinarios que persiguen la integración armónica a escala regional e internacional de las demandas sobre aquellos componentes físicos, químicos, biológicos, sociales y económicos que forman parte de la actividad del hombre, así como de los impactos ecológicos de tales demandas.

El ordenamiento ecológico territorial es el cimiento de la política ambiental en dos niveles o escalas básicas: la general y la regional o local. La primera significa una visión analítica y de aptitudes óptimas con claras referencias geográficas de todo el territorio, la cual ofrece una

orientación básica al Sistema Nacional de Planeación. La segunda es de mayor definición cartográfica y analítica y se constituye en un instrumento de política regional de carácter normativo.

El ordenamiento ecológico en su modalidad a escala local debe ser la base para determinar la densidad e intensidad de actividades y formas de uso de suelo en las zonas rurales, así como las áreas a conservar y restaurar. Es el instrumento eficaz para extender las políticas de conservación de ecosistemas y de recursos naturales más allá de los límites de las áreas naturales protegidas. De hecho, este instrumento debe constituirse en el escenario en el cual se inserten dichas áreas e interactúen con el resto de los procesos y actores regionales, estableciendo ligas productivas e institucionales que garanticen y refuercen su funcionamiento y objetivos.

En 2000 se completó un estudio de ordenamiento ecológico del territorio para todo el Estado. Este estudio sirvió de base para la elaboración del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (PEOT), que es supervisado por la Agencia. Para 2004, la segunda fase del PEOT será desarrollada y financiada por el gobierno federal, a través de la Secretaría de Desarrollo Social.

El diagnóstico de este instrumento aborda la situación actual y las alternativas para la atención de los siguientes temas:

- Explotación irracional de los recursos naturales del estado.
- Deterioro de los ecosistemas amenazados por el crecimiento urbano, industrial y agrícola como es el caso de la zona del Huajuco.
- Proceso erosivo en la Sierra Madre Oriental.
- Explotación irracional de los mantos acuíferos.
- Contaminación y degradación de las zonas de recarga acuífera.
- Mal uso y agotamiento de los suelos donde la productividad agrícola potencial varía de mediana a alta en los municipios de Hidalgo, Montemorelos, General Terán y Galeana.
- Deficiente aprovechamiento de las extensas áreas de pastizales, en los municipios de Galeana, Iturbide, Aramberri y General Zaragoza.
- Práctica de métodos rudimentarios y agotadores en la explotación de los recursos no maderables en Mina, García, Galeana, Aramberri, Iturbide y General Zaragoza.
- Mala calidad de las aguas negras, provenientes de las cabeceras municipales, que se emplean para irrigar las zonas agrícolas aledañas a ciudades no conurbadas.
- Contaminación del aire por la emisión de humos y polvos provenientes del complejo industrial del AMM.
- Contaminación por plaguicidas y fertilizantes en la zona citrícola y en el distrito de riego Don Martín.
- Contaminación del suelo ocasionada por el uso inmoderado de agroquímicos.
- Contaminación de los ríos y arroyos localizados en el AMM.
- Acciones que ponen en peligro las condiciones de vida de la flora y fauna natural de las zonas localizadas junto a la zona urbana, en el Parque Nacional “Cumbres de Monterrey” y en las áreas protegidas estatales.
- Déficit de zonas verdes en el AMM.

En resumen, el ordenamiento ecológico es un instrumento de planeación, de gran utilidad para maximizar los consensos y minimizar los conflictos, con el objetivo de dar al suelo de las zonas rurales y áreas naturales que están fuera de las ciudades, un uso compatible con su aptitud y vocación, dentro de un marco de desarrollo sustentable y apego al marco legal.

## **Impacto Ambiental**

Es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. Es importante destacar que los impactos o efectos de las acciones de desarrollo pueden ser favorables o desfavorables. El estudio de impacto ambiental analiza y sugiere estrategias para prevenir el cambio funcional y estructural de los factores ambientales a través del tiempo y por causa de intervenciones humanas y de los aspectos que van en detrimento de la productividad del ecosistema y de su capacidad de amortiguamiento de los procesos degenerativos que disminuyen la calidad de vida.

En materia de impacto ambiental el Gobierno del Estado cuenta con un Registro de Prestadores de Servicios de Impacto Ambiental que, a partir de 2004 ha estado sujeto a un proceso de actualización, bajo esquemas de revisión y evaluación técnica a los prestadores. Para la elaboración de las manifestaciones de impacto ambiental se siguen instructivos publicados por el gobierno federal.

De los estudios de impacto ambiental recibidos por la autoridad estatal, se ha determinado que aproximadamente un 70 % corresponde a industrias, 15% a fraccionamientos habitacionales, 10% a giros comerciales y de servicios (gaseras y gasolineras), y el 5% restante a fraccionamientos campestres.

La evaluación de impacto ambiental se constituye en un proceso para analizar el costo-beneficio en cada proyecto de desarrollo y sirve como instrumento de aplicación específica en cada etapa del mismo.

## **Riesgo ambiental**

Puede definirse como la probabilidad de ocurrencia de eventos no deseados derivados de fenómenos naturales o provocados por las actividades humanas que puedan afectar al ambiente, la población o sus propiedades. Existen, por tanto, riesgos ambientales naturales (geológicos, hidrológicos o climatológicos) y riesgos por actividades (industrias).

En nuestro país el estudio del riesgo ambiental es de reciente aplicación y ha venido utilizándose como un instrumento de carácter preventivo vinculado al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Los estudios de riesgo ambiental se requieren en aquellas actividades que manejan materiales peligrosos o llevan a cabo actividades consideradas como riesgosas. Estos estudios incluyen la identificación de riesgos en actividades industriales, así como medidas técnicas de seguridad, preventivas y correctivas ante contingencias. En ellos se pueden distinguir tres grados de complejidad de acuerdo al grado de riesgo de la instalación: informe preliminar de riesgo, análisis de riesgo y análisis detallado de riesgo. En el proceso de evaluación de estudios de riesgo es posible solicitar la presentación de programas para la prevención de accidentes o, en su caso, la definición de zonas intermedias de salvaguardia para la minimización de riesgos.

De los Estudios de Análisis de Riesgo recibidos, se puede determinar que aproximadamente el 95% de los mismos corresponden a industrias y el 5% a gaseras y gasolineras.

## Cuenca de Burgos

Los avances en la investigación de los recursos del subsuelo han permitido demostrar que Nuevo León, dentro de las muchas riquezas que la naturaleza le ha otorgado, cuenta con enormes yacimientos de gas natural, dentro del ámbito geográfico de la llamada “Cuenca de Burgos”, que comparte con Tamaulipas y Coahuila, y que está delimitada por las coordenadas Lat. N 23° 45’; Lon. W 103° 40’ y Lat. N 30° 20’; Lon. W 96° 40’.

Administrativamente, esta área involucra la superficie de 31 municipios de Coahuila, 48 de Nuevo León y 19 de Tamaulipas, lo que da como resultado una superficie total de 208,805.0 km<sup>2</sup>. Sin embargo, se pondrá énfasis en el área gasera específica de la Cuenca de Burgos que cubre una superficie de 36,800.5 km<sup>2</sup>.

Considerado uno de los mayores depósitos de gas natural en el mundo, Cuenca de Burgos es una región geológica que representa una invaluable y estratégica fuente de riqueza para Nuevo León y la nación en su conjunto. En Nuevo León, la Cuenca cubre los municipios de Agualeguas, Los Aldama, China, Doctor Coss, General Bravo, General Treviño, Los Herreras, Melchor Ocampo y Parás. Además, dentro del ámbito de influencia socioeconómica de la Cuenca, deben de incluirse los municipios de Anahuac, Cerralvo, Lampazos de Naranjo, Sabinas Hidalgo y Vallecillo.

Si bien la exploración y extracción de hidrocarburos es prioritaria, también el daño ambiental derivado de estas acciones puede volverse significativo. Con el fin de proteger este patrimonio económico y ambiental, se han instrumentado acciones en materia de ordenamiento ecológico en una región de 208,586 km<sup>2</sup>, a fin de identificar de manera clara los retos a seguir para preservar dicho territorio y sus zonas aledañas, previendo desde ahora las contingencias futuras.

En este sentido, se creó el Comité Regional para el Ordenamiento Ecológico de la Cuenca de Burgos, órgano colegiado integrado por autoridades federales y de los estados y municipios de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, así como por representantes de la sociedad civil y de PEMEX, que es la principal detonadora de actividades industriales orientadas a la extracción del gas. Este Comité surgió del Convenio de Colaboración en materia de Desarrollo Sustentable suscrito el 9 de julio de 2003, entre PEMEX y los Gobiernos de los Estados señalados, teniendo al C. Presidente de la República como testigo de honor.

Entre los retos principales de los programas de ordenamiento territorial y ecológico, se debe señalar la previsibilidad de generar y mantener condiciones de desarrollo ordenado y sustentable para los municipios que se verán sujetos a presiones demográficas importantes, en la medida en que la actividad extractiva y procesadora del carburante aumente a mediano y largo plazo, en especial en los municipios de General Bravo y China. También se deberán planificar las inversiones en materia de infraestructura social básica y equipamiento, para cubrir las necesidades de la población que se establezca en dichos territorios, sea de manera permanente o transitoria.

Es evidente que la llegada de inversiones estará ligada a la creación de nuevos polos regionales de desarrollo, lo que sin embargo, no deberá de poner en entredicho la variable ambiental de la región y el equilibrio de sus ecosistemas. Sobre todo, se deberá de enfocar el ámbito de la política pública a prevenir el surgimiento de condiciones de depredación irracional de los recursos naturales con consecuencias lamentables, que en otras regiones del país han traído consecuencias importantes para las comunidades originarias de los sitios donde PEMEX ha desarrollado campos de exploración, como en la zona sureste y Golfo de México.

La Cuenca de Burgos, en este sentido, no deberá de tomarse como un factor de conflicto, sino como una extraordinaria oportunidad de desarrollo económico para la región y para Nuevo León, si las variables de sustentabilidad necesarias para el desarrollo del proyecto se mantienen con el consenso de todos los actores sociales involucrados y bajo un esquema de planeación participativa para el ordenamiento territorial y ecológico.

#### **I.14. Cooperación Internacional**

La cooperación con organismos internacionales es una estrategia fundamental en la obtención de conocimientos y fondos para desarrollar acciones de beneficio ambiental y crecimiento sustentable. En este sentido, las labores de vinculación se han desarrollado con un enfoque a largo plazo.

En 1991, el Gobierno del Estado firmó un convenio de cooperación con la Comisión de Comunidades Europeas para llevar a cabo un programa piloto de mejoramiento ambiental. De esta manera se desarrollaron una serie de estudios de diagnóstico de la problemática ambiental en el AMM que dieron lugar al establecimiento de las bases para un plan de manejo de embalses de la cuenca del Río San Juan, un programa de educación ambiental, así como un reporte sobre el manejo de residuos. También se logró obtener capacitación por parte de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos y la donación de una biblioteca técnica de esta misma agencia al Gobierno nuevoleonés.

En 1995 se desarrolló la fase preliminar del Proyecto de Administración de la Calidad del Aire y del Agua del AMM en colaboración con el Banco Mundial.

Desde 1996 el Gobierno del Estado participa activamente en el Diálogo Fronterizo establecido entre las dependencias de medio ambiente de los diez Estados de la Frontera México-Estados Unidos. Bajo este marco de referencia se ha desarrollado el Plan Estratégico Ambiental Nuevo León-Texas, que ha servido como modelo a otros Estados de la región fronteriza.

A partir de 1998 se participa en las actividades de investigación, difusión y diseño de política ambiental en el ámbito regional emprendidas por la Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte y por el Southwest Center for Environmental Research & Policy.

Nuevo León representa desde el 2000, los intereses de los seis Estados mexicanos de la frontera norte en la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF). Para el 2003, se unificaron los consejos directivos de dicha Comisión y del Banco para el Desarrollo de América del Norte (BDAN), hecho que es de especial relevancia para poder impulsar diversos proyectos de alcance regional, mediante esquemas de financiamiento expeditos. Nuevo León sigue encabezando la representación de la región en dicho Consejo unificado, con el aval de la SEMARNAT.

En 2004, se suscribió el Convenio Regional para el Desarrollo Regional Sostenible, con los Estados de Coahuila y Tamaulipas, el cual tiene por objeto emprender acciones comunes en beneficio de la infraestructura, el intercambio comercial y el medio ambiente. La máxima consolidación de este esfuerzo se vió reflejada en la vinculación de dichas acciones con el Estado de Texas, mediante la firma, en junio de 2004, del acuerdo para integrar a los cuatro Estados en procesos de desarrollo regional, teniendo como premisa principal una nueva cultura regional en beneficio del ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

En resumen, el Gobierno del Estado, a través de la Agencia, participa en los siguientes mecanismos de cooperación:

- Programa Ambiental México-Estados Unidos (FRONTERA 2012).
- Conferencia de los 10 Gobernadores Fronterizos.
- Comisión Ecológica Fronteriza y Banco para el Desarrollo de América del Norte (COCEF-BANDAN).
- Diálogo Ambiental Fronterizo-Diez Estados.
- Asociación Nacional de Autoridades Ambientales Estatales (ANAAE).
- Plan Estratégico Ambiental Nuevo León-Texas.
- Convenio para el Desarrollo Regional Sostenible 2004.

Y en la presente administración, se han iniciado diversos trabajos en colaboración con el *U.S. Fish and Wildlife Service*, el *Texas Parks and Wildlife* y la Asociación de Zoológicos de los EEUU (AZA).

Los esfuerzos emprendidos por la autoridad ambiental estatal en materia de cooperación internacional, si bien han sido notables y han representado una evolución significativa en la política ambiental, requieren un impulso adicional, a fin de lograr una plena sinergia de esfuerzos en pro del crecimiento sustentable de la sociedad.

## II. Visión Sectorial

La visión sectorial representa la situación ideal, pero alcanzable, del sector medio ambiente en el futuro. Para efectos del presente programa se ha establecido un horizonte de mediano plazo; esto es, el año 2009, último año de gestión de la presente Administración estatal. Sobre estas bases, la **visión del sector** medio ambiente se ha definido en los siguientes términos:

**Una sociedad civil organizada en armonía con el ambiente, que fomente el cuidado de su entorno ecológico y aproveche de manera racional y ordenada los recursos naturales, logrando con ello el progreso sustentable.**

## III. Objetivos, Estrategias y Líneas de Acción:

### Objetivo general

**Prevenir y controlar la contaminación y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales mediante acciones estratégicamente planeadas y coordinadas, a fin de vincular el desarrollo económico con la conservación del ambiente.**

### Objetivo estratégico 1

**Salvaguardar el medio ambiente y sus riquezas naturales mediante el diseño de instrumentos jurídicos de vanguardia, que permitan consolidar una justicia ambiental expedita y eficiente. (Nuevo marco normativo)**

### Estrategias y líneas de acción

#### Promover la actualización legislativa y normativa del Estado

- Proponer ante el H. Congreso del Estado, una nueva Ley Ambiental, acorde a las modificaciones y actualizaciones que el marco legal en el ámbito federal ha registrado en los últimos años, y a las necesidades de nuestro Estado.
- Crear, y en su caso actualizar, los reglamentos y demás ordenamientos derivados de las leyes en materia ambiental, a fin de contar con normas específicas que den eficiencia a los procedimientos relacionados con la prevención y control de la contaminación.
- Impulsar reformas legislativas que permitan fortalecer en el ámbito estatal, la aplicación de las disposiciones federales en materia de manejo de residuos, vida silvestre y desarrollo forestal sustentable, así como la creación de las disposiciones reglamentarias que en su caso se deriven.
- Crear normas ambientales estatales para el AMM, en la que se determinen los niveles máximos de emisión permitidos para fuentes fijas y móviles.

## **Objetivo estratégico 2**

**Fortalecer el control y la gestión sobre las actividades generadoras de contaminantes al ambiente, e impulsar la mejora continua de los procedimientos de otorgamiento de permisos y licencias, así como su correspondiente registro. (Calidad del aire)**

### **Estrategias y líneas de acción**

**Fortalecer la gestión ambiental sobre las actividades generadoras de contaminación en general.**

- Establecer una Licencia Ambiental Única en el ámbito estatal, para beneficiar la apertura de nuevos establecimientos mercantiles, y regularizar los ya existentes.
- Implementar en la entidad el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), como un instrumento de seguimiento a las actividades susceptibles de generar contaminación en aire, agua y suelo.
- Fortalecer el Sistema Integral de Monitoreo Ambiental (SIMA), promover la instalación de nuevas estaciones, y ampliar su actividad fuera del AMM.
- Promover de manera coordinada entre dependencias y sectores sociales, la renovación del parque vehicular del sector público y los servicios de transporte de pasajeros que contaminen.
- Implementar programas específicos de verificación e inspección vehicular, en coordinación con los tres niveles de gobierno, orientados al transporte público, privado y el que circula fuera de las áreas urbanas.
- Apoyar la capacitación de autoridades municipales responsables del medio ambiente y procurar la homologación de criterios.
- Completar y mantener actualizado el inventario de emisiones a la atmósfera.

### **Aumentar las acciones de inspección y vigilancia industrial**

- Aumentar el ámbito de cobertura de las acciones de inspección y vigilancia de las actividades industriales de competencia estatal.
- Generar mecanismos para mejorar los servicios de inspección y vigilancia, mediante el equipamiento, la capacitación y la coordinación de acciones intergubernamentales.
- Fortalecer la inspección y vigilancia de la actividad de las pedreras.
- Aumentar las inspecciones sobre los prestadores de servicios de alto impacto para el ambiente, como desagüe de fosas sépticas, gasolineras, plantas de tratamiento, entre otros.
- Promover esquemas voluntarios y proactivos de cumplimiento estatal, como las auditorías ambientales voluntarias en las empresas.

**Impulsar la mejora continua de los procedimientos de otorgamiento de permisos y licencias, así como su correspondiente registro.**

- Disminuir los tiempos de respuesta para la entrega de permisos y licencias de funcionamiento.
- Contar con un listado preciso de los trámites y servicios que prestan las autoridades sectoriales y organismos públicos prestadores de servicios, difundiendo los requisitos y tiempos de respuesta para cada uno de ellos.

**Objetivo estratégico 3**

**Garantizar un manejo integral, ordenado y sustentable del recurso agua.**

**Estrategias y líneas de acción**

**Promover mejores esquemas para el pago del servicio de agua potable y drenaje.**

- Capacitar continuamente al personal para utilizar la tecnología e informática como herramienta fundamental de trabajo.
- Llevar a cabo descuentos de recargos a usuarios morosos.
- Realizar investigaciones periódicas del porcentaje facturado con respecto al monto suministrado de agua.

**Ampliar la cobertura del servicio de agua potable y drenaje, de manera coordinada.**

- Celebrar convenios de participación con diversas autoridades para fomentar un crecimiento ordenado y estructurado del AMM y de los municipios foráneos, garantizando la existencia de la infraestructura hidráulica suficiente.
- Promover la ampliación del servicio mediante el fomento a la participación ciudadana..
- Desarrollar sistemas de supervisión de la infraestructura existente.
- Recortar los tiempos de trabajos con el fin de causar las menores molestias posibles al público en general.

**Distribuir el agua y mantener de manera eficaz los sistemas que se requieran para tal efecto, así como implementar sistemas modernos de medición del consumo de agua.**

- Distribuir el servicio del agua manteniendo en óptimo nivel los sistemas de tuberías.
- Mantener un sistema estratégicamente ubicado de alcantarillado.
- Modernizar los sistemas de medición con el fin de documentar de manera expedita los niveles de consumo del agua.
- Implementar un sistema para el cambio de conexiones según la disponibilidad del agua en acueductos, presas y pozos, con el fin de abastecer a la población de manera eficiente, aprovechando los distintos escurrimientos presentados.

- Utilizar métodos actualizados para el mantenimiento y limpieza de la infraestructura hidráulica, garantizando la calidad en el servicio.

**Garantizar el tratamiento eficaz de las aguas residuales, y promover la investigación y desarrollo tecnológico de este líquido y de la tecnología implicada en la distribución y tratamiento.**

- Modernizar las plantas de tratamiento con el propósito de aumentar su capacidad y reducir los costos de operación y mantenimiento.
- Implementar, bajo la coordinación de los tres niveles de gobierno, sistemas expeditos de verificación y control a las industrias que descarguen aguas residuales.
- Analizar de manera periódica y aleatoria, la calidad del agua en el Estado por medio del laboratorio con el que cuenta SADM para tal efecto.
- Destinar recursos a la investigación y desarrollo tecnológico para descubrir nuevas formas de tratar el agua, encontrar fuentes alternas de abastecimiento, y desarrollar tecnología propia que se adapte a las exigencias de la Institución.
- Evitar el mal uso del agua, mediante campañas de cultura ambiental.

**Incrementar los servicios de agua y drenaje en los municipios no pertenecientes al AMM, previendo el crecimiento poblacional y garantizando los servicios de operación y saneamiento.**

- Promover acciones para el mejoramiento de la infraestructura y de la calidad del agua en todos los municipios de la entidad.
- Desarrollar fuentes de abastecimiento de agua cercanas a las áreas que carecen del servicio.
- Implementar plantas tratadoras de aguas residuales en los municipios no pertenecientes al AMM.
- Desarrollar acciones específicas para salvaguardar las fuentes abastecedoras de agua, promoviendo mecanismos que permitan su cuidado.

**Impulsar acciones que permitan una adecuada coordinación interinstitucional para la gestión integral del agua.**

- Planear, delimitar y proteger las zonas de recarga de los acuíferos, de manera conjunta con las autoridades competentes.
- Promover estudios sobre la recarga de acuíferos en coordinación con el gobierno federal, el estatal y los ayuntamientos.
- Asegurar, mediante acciones de inspección y vigilancia por parte de todos los niveles de autoridad, el cumplimiento de las medidas establecidas en las condiciones particulares de descarga, para todos los establecimientos industriales y comerciales, y regularizar las descargas existentes.

- Aplicar la normatividad para fomentar la construcción y mejoramiento de plantas de tratamiento de aguas residuales generadas por las actividades de sectores productivos y centros de población.
- Promover mecanismos de financiamiento para la gestión de la calidad del agua.
- Establecer un sistema estatal coordinado entre las diferentes instancias, para la evaluación de las fuentes de abastecimiento de agua de los centros de población en crecimiento.
- Promover políticas de estímulo para la reutilización y aprovechamiento integral del agua, sobre todo en las industrias.
- Intensificar el mantenimiento y la ampliación del sistema de drenaje pluvial y adecuarlo al crecimiento de las áreas urbanas.
- Promover, de manera conjunta con los municipios involucrados y las autoridades estatales, esfuerzos de restauración ecológica de los cauces urbanos, buscando su aprovechamiento integral y sustentable.
- Promover el uso de agua tratada para el riego en parques y jardines municipales y buscar la creación de circuitos especiales para tal fin.

#### **Objetivo estratégico 4**

#### **Implementar programas de educación ambiental y garantizar el acceso transparente a la información ambiental. (*Educación e información ambiental*)**

##### **Estrategias y líneas de acción**

##### **Generar una nueva cultura en materia de comunicación y educación ambiental**

- Fortalecer, en coordinación con la Secretaría de Educación en el Estado, los programas permanentes de educación ambiental, orientados preferentemente a la educación preescolar y básica.
- Promover entre las instituciones de educación superior, el establecimiento de asignaturas obligatorias con temática relacionada con la protección al medio ambiente y sus recursos naturales.
- Establecer campañas masivas de difusión que permitan la prevención de la contaminación ambiental y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Fomentar el surgimiento de grupos ciudadanos o estudiantiles que promuevan entre la comunidad una cultura de respeto al entorno ambiental, mediante el desarrollo de actividades de limpieza de vías y áreas públicas.
- Concretar un convenio de coordinación entre los tres niveles de gobierno, a fin de impulsar las acciones de comunicación y educación ambiental.

### **Promover el acceso a la información ambiental y de los recursos naturales**

- Crear el Sistema Estatal de Información Ambiental y de los Recursos Naturales, procurando su difusión, actualización y mejora continua, mediante esquemas de vinculación con las instituciones educativas, públicas y privadas.
- Difundir a la sociedad las actividades de las autoridades ambientales y organismos prestadores de servicios, bajo esquemas de transparencia, así como información descriptiva de la biodiversidad y recursos naturales existentes en el Estado.
- Desarrollar, en coordinación con otras instancias, investigaciones específicas en materia de calidad del agua, del aire y manejo de residuos, que permitan el mejoramiento de los servicios públicos que presta el Estado.
- Contar con diagnósticos actualizados de la calidad ambiental de Nuevo León, que transparente la toma de decisiones públicas y privadas.
- Desarrollar un centro de información y bases de datos específicas de la flora y fauna silvestre de Nuevo León.

### **Objetivo estratégico 5**

**Procurar un manejo integral y sustentable de los residuos, y establecer una cultura permanente a favor del reciclaje, como actividades indispensables para la protección ambiental de la entidad. (*Suelo y manejo integral de los residuos*)**

#### **Estrategias y líneas de acción**

##### **Establecer el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.**

- Promover entre los municipios criterios homólogos para el manejo integral de los residuos sólidos urbanos, en particular, en el ámbito del AMM.
- Incentivar el uso de sistemas de separación, tratamiento, control, disposición final y reciclaje de residuos domésticos, para consolidar una sociedad más limpia y sustentable, con la participación de los municipios.
- Aumentar las acciones de vigilancia de los transportistas de residuos, verificando que cumplan con la disposición final adecuada de los mismos, así como llevar un registro de dichos transportistas.
- Establecer acuerdos de coordinación con la Federación que permitan fortalecer la gestión en materia de residuos en general.
- Desarrollar un esquema integral que regule lo relativo a la instalación de rellenos sanitarios, sitios de confinamiento, escombreras y demás infraestructura para la disposición final de los residuos.
- Fortalecer las acciones del Sistema Metropolitano de Procesamiento de Desechos Sólidos (SIMEPRODESO), consolidándolo como un organismo público autosustentable y de clase mundial.

### **Aumentar la promoción de las ventajas del reciclaje.**

- Promover el programa “Nuevo León Recicla” en todas las instancias de gobierno y educativas, mediante acciones intensivas de capacitación y difusión.
- Fomentar en los sectores productivos la práctica del reciclaje, en especial en el medio industrial.
- Impulsar reformas normativas que permitan contar con mecanismos obligatorios en materia de reciclaje de residuos, sobre todo, los envases derivados de plásticos (PET), por parte del sector productivo.
- Establecer programas de colecta obligatoria, reciclaje y disposición final adecuada de llantas usadas, con la participación de los tres niveles de gobierno.

### **Objetivo estratégico 6**

**Instrumentar políticas que garanticen la conservación y permitan el aprovechamiento racional y sustentable de la flora y fauna silvestre, como alternativa viable de desarrollo económico y social de las comunidades rurales. (Vida Silvestre)**

#### **Estrategias y líneas de acción**

**Instrumentar políticas que garanticen el aprovechamiento y desarrollo sustentable de la vida silvestre.**

- Promover la descentralización de acciones y de gestiones gubernamentales a cargo de la Federación, para preservar, fomentar y aprovechar la vida silvestre y los recursos naturales desde un criterio regional, bajo estrictos parámetros de sustentabilidad.
- Promover, en coordinación con la Secretaría de Seguridad Pública, la creación de un cuerpo policiaco especializado, que esté orientado a apoyar las labores de inspección y vigilancia de los recursos naturales en general, en especial, en el medio rural.
- Fomentar el desarrollo económico de las comunidades rurales, mediante la captura, introducción, reintroducción y reproducción de especies de flora y fauna silvestre de interés cinegético o comercial, sean nativas o exóticas.
- Desarrollar proyectos de captación de agua de lluvia en zonas áridas, para la supervivencia de la fauna silvestre.
- Regular, promover y supervisar una nueva generación de políticas sustentables en materia de práctica cinegética, pesca deportiva y aprovechamiento racional de la flora y fauna silvestre, así como la inspección y vigilancia de las mismas.
- Fomentar la protección de los animales de uso doméstico y de los que habitan en las áreas urbanas, mediante la aplicación irrestricta de la Ley estatal en la materia.
- Apoyar las acciones del Consejo Estatal de Flora y Fauna Silvestre de Nuevo León, así como de otras Organizaciones no Gubernamentales, mediante la conjunción de esfuerzos e iniciativas.

- Promover acciones para la conservación y reintroducción de especies nativas en peligro de extinción, como el perrito llanero, el castor, el oso negro, entre otros.
- Desarrollar un programa de educación ambiental a fin de inculcar un sentido de la responsabilidad en la realización de las actividades de caza y pesca deportiva.

#### **Fortalecer las acciones de reforestación y protección del patrimonio forestal.**

- Garantizar un aprovechamiento racional de los recursos forestales, mediante la aplicación estricta de la normatividad junto con políticas de fomento a las prácticas sustentables de las comunidades.
- Realizar acciones de reforestación en zonas ecológicas afectadas en el medio rural, mediante acciones con tecnología de punta y la producción de especies nativas de árboles, arbustos y herbáceos, y la rehabilitación de los viveros estatales.
- Promover acciones coordinadas de reforestación urbana con las autoridades de los tres niveles de gobierno, en especial con los ayuntamientos del AMM.
- Fomentar el aumento del índice de áreas verdes por metro cuadrado por persona, de acuerdo a los estándares internacionales.
- Fortalecer los viveros estatales, procurando una producción de plantas que cumpla con la demanda en el Estado.
- Impulsar acciones coordinadas para la prevención y control de los incendios, tanto forestales como en zonas urbanas, mejorando los tiempos de respuesta a emergencias.

#### **Objetivo estratégico 7**

**Impulsar el uso y desarrollo de nuevas tecnologías para preservar y aprovechar sustentablemente el ambiente y los recursos naturales, y fomentar programas de autorregulación ambiental en el sector productivo. (Desarrollo tecnológico)**

#### **Estrategias y líneas de acción**

**Promover la prevención, la autorregulación y el desarrollo tecnológico sustentable del sector productivo como estrategias básicas para el abatimiento de la contaminación.**

- Establecer un sistema permanente de autorregulación y autoevaluación en el sector productivo de la entidad, mediante el fomento integral a la gestión ambiental al interior de las empresas e industrias.
- Fomentar el establecimiento de un Programa Permanente de Prevención de la Contaminación en el sector productivo del Estado con el fin de disminuir la generación de residuos, la emisión de contaminantes y de ahorrar agua y energía.
- Fomentar esquemas de reconversión tecnológica en el sector productivo, promoviendo la vinculación de las empresas con las instituciones de educación superior e identificación científica, con fines de asesoría e intercambio de conocimiento.
- Promover la modernización de la tecnología utilizada en los sitios de disposición final de residuos, tanto públicos como privados, para asegurar un mejor ambiente a la comunidad.

- Promover la construcción de parques industriales ecológicos mediante la participación conjunta de las diferentes instancias de gobierno y la iniciativa privada, estimulando el uso de tecnologías limpias.
- Crear y desarrollar programas alternativos de aprovechamiento de energía obtenida por el procesamiento de los residuos y desechos sólidos, para fines de servicio público y social.

### **Objetivo estratégico 8**

**Generar mecanismos que garanticen la participación ciudadana en la promoción de estrategias conjuntas para la protección del ambiente y los recursos naturales. (Participación ciudadana)**

#### **Estrategias y líneas de acción**

##### **Impulsar la Denuncia Popular**

- Promover la denuncia ciudadana, cuando se vulnere el equilibrio ambiental o se violen los ordenamientos aplicables en la materia.
- Fomentar, en coordinación con los Municipios, el establecimiento de oficinas de quejas y denuncias en materia ambiental y de los recursos naturales en el ámbito territorial de cada uno de los municipios.
- Desarrollar esquemas modernos de quejas y denuncias, mediante el aprovechamiento de los medios electrónicos disponibles.

##### **Promover la vinculación social y la participación ciudadana**

- Impulsar y apoyar los trabajos del Consejo de Participación Ciudadana de la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Procurar una vinculación estrecha entre los sectores sociales, en especial, los de investigación, educativo y privado, a fin de promover estrategias conjuntas que beneficien al ambiente.
- Alentar la cooperación de los ciudadanos en programas ambientales de beneficio a la comunidad, mediante incentivos y estímulos a las instituciones que los desarrollen.
- Proponer en cada uno de los 51 municipios la creación de organismos que atiendan las gestiones ambientales locales y establecer consejos de participación ciudadana homólogos al estatal.

### **Objetivo estratégico 9**

**Promover el aprovechamiento del patrimonio ecológico de la entidad, integrado por los parques nacionales, estatales y áreas naturales protegidas, para consolidarlo como espacio de convivencia social, investigación científica y promoción del desarrollo sustentable. (Patrimonio ecológico)**

## Estrategias y líneas de acción

### Consolidar el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas.

- Dar cumplimiento a las disposiciones de los programas de manejo de las áreas naturales protegidas, incluidas las acciones de inspección y vigilancia, investigación, difusión, educación ambiental y desarrollo sostenible de las comunidades que las habitan.
- Promover la creación de nuevas áreas naturales protegidas de acuerdo a las nuevas necesidades de conservación de la biodiversidad en el Estado.
- Impulsar la creación de Consejos Asesores de las áreas naturales protegidas, a fin de coadyuvar en las acciones de conservación que desarrolle la autoridad.
- Crear y en su caso, actualizar las disposiciones reglamentarias específicas o planes de manejo de las áreas naturales y de los parques públicos estatales, incluyéndose la factibilidad de su recategorización y modificación de sus límites territoriales.
- Promover y difundir los atractivos turísticos de Nuevo León, en coordinación con las autoridades en la materia, para fortalecer el aprovechamiento social de las áreas naturales y parques públicos estatales.
- Promover una valoración de los servicios ambientales que recibe el AMM, provenientes de las áreas naturales protegidas colindantes a la misma, tanto en forma directa como indirecta.
- Promover mecanismos de financiamiento para la operación y manejo de las áreas naturales protegidas.

### Impulsar y consolidar la infraestructura y servicios de los parques públicos estatales.

- Reestructurar los esquemas de operación de los parques públicos estatales, buscando la consolidación de esfuerzos con la iniciativa privada para su embellecimiento, promoción y mejora de sus servicios.
- Reestructurar integralmente las actividades del Parque Zoológico de La Pastora, promoviendo el mejoramiento de sus servicios, y convertirlo en un centro educacional y de investigación, destinándole un área especial para la conservación, reproducción y aprovechamiento de especies protegidas de vida silvestre y de especies en peligro de extinción, además de su tarea recreacional.
- Impulsar, junto con la Agencia para la Planeación del Desarrollo Urbano de Nuevo León y los municipios, la realización de un sistema de parques metropolitano, aprovechando las cuencas de ríos y arroyos, para aumentar el radio de áreas verdes por habitante.

### Objetivo estratégico 10

**Consolidar el ordenamiento ecológico del territorio estatal, aplicando estrictos criterios en materia de impacto y riesgo ambiental para obras y servicios, vigilando el adecuado uso del suelo, en un marco de coordinación interinstitucional. (Ordenamiento ecológico, impacto y riesgo ambiental)**

## **Estrategias y líneas de acción**

### **Promover el ordenamiento ecológico del territorio.**

- Concluir el proceso de ordenamiento ecológico del Estado, en coordinación con la Federación.
- Llevar a cabo, con la coordinación de todas las autoridades involucradas, el Ordenamiento Ecológico Regional del AMM, como una forma estratégica para el futuro crecimiento de la ciudad y la protección de sus zonas serranas.
- Participar en el desarrollo del ordenamiento ecológico regional para la Cuenca de Burgos, dentro del Comité Regional creado para tal efecto.
- Participar en la revisión y actualización del Plan Estatal de Desarrollo Urbano, en el tema correspondiente, y hacer cumplir los programas de ordenamiento territorial y ecológico, con la coordinación de las autoridades estatales y municipales competentes.
- Promover la creación de programas de ordenamiento ecológico en los municipios y localidades rurales que aún no cuenten con ellos, como una medida estratégica para el crecimiento urbano.

### **Vigilar el impacto y riesgo ambiental de las obras públicas y privadas.**

- Vigilar el cumplimiento de las leyes, reglamentos, planes de desarrollo urbano y programas de ordenamiento ecológico, al momento de autorizar los cambios de uso del suelo por parte de los Ayuntamientos.
- Someter a la evaluación de impacto ambiental y hacer cumplir las disposiciones oficiales en la materia, en forma previa a su realización, a todas las obras de competencia estatal, sean estas de carácter público o privado.
- Exigir los estudios de riesgo ambiental, previo a la realización de obras potencialmente peligrosas.
- Actualizar y divulgar, el Registro Estatal de Prestadores de Servicios en materia de impacto y riesgo ambiental.
- Descentralizar y fortalecer la gestión municipal en materia de impacto y riesgo ambiental, en coordinación con el Estado.
- Elaborar, en coordinación con la Federación, una estrategia de largo plazo para la remediación e integración al desarrollo urbano de los predios con residuos industriales, y que se encuentren dentro del AMM.
- Establecer estrictos criterios en materia de evaluación previa del impacto ambiental y el riesgo, en las obras estratégicas que se desarrollan en la Cuenca de Burgos, como medida para garantizar el equilibrio ecológico de la zona.

### **Objetivo estratégico 11**

**Ampliar la cooperación internacional como alternativa de financiamiento para el desarrollo sustentable. (Vinculación internacional)**

**Estrategias y líneas de acción:**

**Estrechar la vinculación regional e internacional para la protección del ambiente y los recursos naturales.**

- Fortalecer la participación del Estado en los diversos esquemas de cooperación fronteriza, binacional e internacional.
- Promover la realización de proyectos y estudios en coordinación con Organizaciones No Gubernamentales Internacionales
- Buscar alternativas de financiamiento a proyectos que permitan desarrollar o aumentar la infraestructura ambiental en la entidad, a través de entidades como el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) y la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF), entre otros.
- Establecer procesos de capacitación a los tres niveles de gobierno por parte de organismos y entidades internacionales, para fomentar el intercambio de experiencias positivas en la gestión ambiental.
- Implementar la creación o actualización de estudios focalizados en temas de la agenda ambiental, con el apoyo de organismos multilaterales, públicos o privados, para fortalecer los diagnósticos de la situación ecológica de la entidad.

### **Objetivo estratégico 12**

**Fortalecer la coordinación permanente de acciones entre todos los niveles de gobierno involucrados en la política ambiental. (Coordinación interinstitucional)**

**Estrategias y líneas de acción:**

**Establecer vías permanentes de coordinación interinstitucional.**

- Apoyar la creación de un Comité Interinstitucional de Mejoramiento Ambiental, como órgano asesor e impulsor de las acciones para prevenir, controlar y mitigar la contaminación en general en el ámbito estatal.
- Promover entre las autoridades municipales criterios homologados para sus reglamentos de ecología, evitando contradicción de atribuciones con otros niveles de gobierno y fortaleciendo capacidades de gestión en materia ambiental.
- Estrechar la comunicación y colaboración de las diferentes instancias y organismos del gobierno del Estado con la SEMARNAT y sus organismos sectorizados, a fin de garantizar un esfuerzo coordinado para la conservación del equilibrio ecológico de Nuevo León.
- Fortalecer la coadyuvancia de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la Procuraduría General de la República, la Secretaría de Seguridad Pública del Estado de Nuevo León con la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, en las

acciones de inspección y vigilancia de los recursos naturales y el patrimonio ecológico de la entidad.

- Renovar esquemas de coordinación con la Comisión Nacional del Agua entre el Estado -a través de la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales y Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey-, y los Municipios, para la protección de los cauces, cuerpos de agua de jurisdicción federal y control de la disposición final de las aguas residuales, entre otras acciones.
- Fortalecer las vías institucionales de gestión entre el Estado, -representado por la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales-, los Municipios involucrados, y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas para participar de manera conjunta en la inspección, administración, vigilancia y promoción del Parque Nacional Cumbres de Monterrey.
- Promover el fortalecimiento de las acciones para la conservación del Parque Nacional El Sabinal y el Monumento Natural Cerro de la Silla, junto con la Federación y los patronatos que coadyuvan en esta labor.
- Coadyuvar con la Comisión Nacional Forestal en las acciones de reforestación de las zonas rurales del Estado, buscando la participación corresponsable de la sociedad.
- Establecer comités sectoriales de trabajo entre las dependencias y entidades a nivel estatal, como alternativas de colaboración institucional, planeación estratégica conjunta, y apoyo a los Ayuntamientos en el diagnóstico y solución de sus rezagos ambientales.
- Consolidar una descentralización gradual de atribuciones gubernamentales a cargo de la Federación, conforme a los mecanismos establecidos en las leyes y demás ordenamientos vigentes.
- Fortalecer las regiones (Sur, Norte, Citrícola y Periférica), con los organismos que para tal efecto se constituyan, en materia de gestión y capacitación ambiental, a fin de diseñar esquemas de actuación específicos, atendiendo a sus circunstancias y necesidades particulares.

## **IV. Indicadores de desempeño, metas y escenarios**

### **IV.1 Indicadores de desempeño**

La presente Administración estatal se ha comprometido a conformar un gobierno que ofrezca resultados concretos a la sociedad. Por ello, en los diversos ámbitos de acción de la Administración Pública Estatal -y naturalmente en materia ambiental- el Gobierno del Estado ha identificado los indicadores de desempeño que permitirán medir el grado en que se cumple cada uno de los objetivos trazados, constituyéndose éstos como una herramienta indispensable para el seguimiento de avances y la evaluación de la gestión pública.

En forma contraria a los sistemas tradicionales de evaluación del desempeño gubernamental, los cuales se concentran en medir actividades, esfuerzos e insumos -y no logros-, el Gobierno del Estado de Nuevo León ha adoptado un sistema de planeación y evaluación orientado a la medición de los resultados de las políticas, programas y proyectos de la Administración Pública Estatal; el propósito es medir y evaluar los beneficios concretos e impacto que la acción del gobierno estatal genera en la sociedad.

Para tal efecto, se han identificado dos tipos de indicadores de desempeño: 1) indicadores de impacto y 2) indicadores estratégicos.

Los primeros miden el efecto último que las políticas públicas tienen en la sociedad. Por ello, en el caso del presente Programa Sectorial, se han establecido tres indicadores de impacto.

Por su parte, los indicadores estratégicos están asociados al logro de un objetivo específico en un área o tema que se considera estratégico (objetivos estratégicos). Para efectos del presente programa, se han identificado uno o varios indicadores de este tipo, por cada uno de los doce objetivos estratégicos incluidos en este Programa Sectorial.

### **IV.2 Metas 2009**

Las metas constituyen el valor numérico que se espera obtener en relación con cada uno de los indicadores de impacto o indicadores estratégicos adoptados. Las metas ofrecen la oportunidad de cuantificar los objetivos, a efecto de hacer posible una medición imparcial que no esté sujeta a criterios subjetivos. Por ello, en la determinación de metas, se ha cuidado que éstas sean realistas, en función de los recursos financieros, humanos y materiales de que dispone la autoridad estatal.

### **IV.3 Escenarios 2009**

No obstante lo anterior y reconociendo el entorno cambiante y los factores externos que influyen en el comportamiento de los indicadores educativos adoptados como parte esencial de un ejercicio responsable de planeación de la política ambiental del Estado, se han diseñado tres escenarios que permiten proyectar el comportamiento y el alcance de las metas fijadas hacia el año 2009, en función de los factores internos y externos que pueden limitar o potenciar el cumplimiento de las mismas. En función de lo anterior, se construyeron tres escenarios; las variables relevantes y los supuestos adoptados en cada caso son los siguientes:

**Escenario I:** Este escenario parte del supuesto de que se avance en la creación de un andamiaje jurídico y administrativo moderno, que contemple todas las variables necesarias para consolidar el desarrollo sustentable que una sociedad ascendente como la nuevoleonesa requiere, frente a un entorno internacional complejo y bajo crecientes presiones sobre la disponibilidad de los recursos naturales. Asimismo, contempla el hecho de que existan en los tres niveles de gobierno, cuerpos eficientes de inspección y vigilancia sobre la actividad industrial y comercial, que prevengan situaciones no deseables en materia de generación de contaminantes al aire, al agua y al suelo y pérdida de la riqueza ecológica. También se considera contar con una disponibilidad presupuestal acorde con la importancia creciente de la materia ambiental, por lo que este escenario ideal parte de la premisa de que se considere al sector como estratégico dentro de las acciones de gobierno, asegurándose para tal efecto contar con una asignación de recursos protegida de posibles controversias políticas o intereses de grupo. En este escenario, el cuidado y protección a los recursos naturales se contempla como una verdadera política de Estado y un asunto de seguridad interna, por lo que las acciones coordinadas de todos los niveles de gobierno se ven reflejadas en niveles aceptables de sustentabilidad, existiendo sólidos programas de educación y cultura ambiental, acciones coordinadas de prevención a contingencias, proyectos de protección a la biodiversidad y recursos naturales, rigurosos criterios en materia de impacto y riesgo ambiental para toda obra pública y privada, programas de autorregulación y auditoría voluntaria del sector productivo y procesos de ordenamiento ecológico conocidos y respetados por todos los actores sociales.

**Escenario II:** En este caso, se asume que no se llegue a consolidar en su totalidad, una nueva generación de políticas públicas en materia ambiental verdaderamente eficientes, que cuenten con un aceptable consenso social. Esto provocará la permanencia de factores no deseables para la inversión productiva y el desarrollo económico, como el exceso de trámites o la discrecionalidad. Por otro lado, una planeación desarticulada del resto de variables que inciden en la problemática ambiental, o una integración deficiente de estrategias en las que intervienen diversos niveles de gobierno, provocará presiones cada vez mayores sobre el equilibrio ecológico, al no poderse revertir de manera integral los fenómenos de apropiación ilegal de los recursos naturales. La no consolidación de políticas básicas de desarrollo de infraestructura ambiental, acelerará factores que siempre han representado riesgos latentes para el progreso integral de la entidad, como la sequía, la falta de oportunidades en el campo, la falta de acceso al recurso agua y la imposibilidad de establecer nuevos polos de desarrollo económico por la falta de planeación para la disposición ordenada de los recursos naturales. Si bien dichos factores se podrían mantener bajo control mediante paliativos y soluciones temporales, estos podrían dispararse en caso de presentarse factores ambientales externos en mayor escala, como los originados por el cambio climático global. Inclusive, un aumento repentino en la presión demográfica por la migración del campo a la ciudad, originado por las crecientes condiciones de depresión del desarrollo económico del país, podrían acelerar los fenómenos de degradación de los ecosistemas y elevación de las emisiones contaminantes, como ha sucedido en el caso de otras urbes como México y Guadalajara.

**Escenario III:** En este escenario se considera la posibilidad –no deseada pero no descartable- de que la situación actual se mantenga en una tendencia inercial, es decir, que no se establezcan los consensos necesarios entre los diversos sectores de la sociedad, sobre la necesidad de fomentar esquemas de conservación funcionales, permanentes y efectivos, comprometiéndose seriamente la sustentabilidad, al existir crecientes presiones ambientales por el crecimiento industrial y comercial de la zona metropolitana de Monterrey, el aumento en la migración y en la incidencia de factores de riesgo para el equilibrio ecológico, como la necesidad de la industria de deshacerse de los residuos, sobre todo de los peligrosos; la contaminación del agua, el deterioro de la calidad del aire o la tala inmoderada de los escasos recursos maderables. Por otro lado, el aumento en la presión demográfica generará, por consecuencia, la sobreexplotación de la infraestructura

hidráulica y de los mantos acuíferos, por lo que una carencia de criterios sólidos de planeación en materia de extracción, distribución, abasto y aprovechamiento integral del agua, pondrá en riesgo el crecimiento sostenible de la ciudad y la oportunidad de encontrar alternativas viables de desarrollo equilibrado. Una falta de reglas ambientales claras y expeditas, generará incertidumbre en el sector productivo, lo que originará la falta de oportunidades de empleo para la fuerza trabajadora, al no existir condiciones de inversión y acceso a los recursos naturales en condiciones de equidad.

Con base en las definiciones sobre indicadores de desempeño y tomando en cuenta las consideraciones establecidas en el diseño de escenarios, en las siguientes tablas se ofrecen los indicadores de desempeño y las metas correspondientes a los tres escenarios que permitirán realizar el seguimiento y evaluación del presente Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

### Indicador de impacto

**Objetivo general: Prevenir y controlar la contaminación y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales mediante acciones estratégicamente planeadas y coordinadas, a fin de vincular el desarrollo económico con la conservación del ambiente.**

Nombre del indicador	Fórmula del indicador	Unidad de medida	Meta 2009
Cobertura de los servicios de agua potable y drenaje en el Estado	$\frac{\text{Localidades}^1 \text{ en el Estado que cuentan con los servicios de agua potable y drenaje}}{\text{Localidades aproximadas existentes en el Estado}}$	Porcentaje de cobertura del servicio de agua potable y drenaje	<b>Escenario I</b> 95% <b>Escenario II</b> 90% <b>Escenario III</b> 85%
Índice de verificación a establecimientos industriales	$\frac{\text{Número de establecimientos industriales verificados o inspeccionados}}{\text{Número de establecimientos industriales registrados}}$	Porcentaje de establecimientos industriales verificados respecto del presupuestado	<b>Escenario I</b> 90% <b>Escenario II</b> 80% <b>Escenario III</b> 60%
Disposición final adecuada de residuos <sup>2</sup>	$\frac{\text{Toneladas de residuos depositadas en rellenos sanitarios o sitios de confinamiento autorizados}}{\text{Total de toneladas de residuos generadas en el Estado}}$	Porcentaje de los residuos generados en el Estado que se disponen finalmente en sitios autorizados	<b>Escenario I</b> 90% <b>Escenario II</b> 80% <b>Escenario III</b> 60%

<sup>1</sup> Se estima que en el Estado existen alrededor de 5,900 localidades mayores a 750 habitantes.

<sup>2</sup> Se considera que se dispone adecuadamente de un residuo, cuando este, si no es que pudo ser aprovechado para su reciclaje, concluye en un relleno sanitario o en un sitio de confinamiento debidamente construido y operado de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y a las Normas Oficiales Mexicanas en la materia.

## Indicadores estratégicos

**Objetivo estratégico 1: Salvaguardar el medio ambiente y sus riquezas naturales mediante el diseño de instrumentos jurídicos de vanguardia, que permitan consolidar una justicia ambiental expedita y eficiente.**

Nombre del indicador	Fórmula del indicador	Unidad de medida	Meta 2009
Actualización normativa ambiental	$\frac{\text{Iniciativas concluidas}}{\text{Iniciativas proyectadas}}$	Porcentaje de avance en la actualización normativa ambiental	<b>Escenario I</b> 100% <b>Escenario II</b> 80% <b>Escenario III</b> 70%

**Objetivo estratégico 2: Fortalecer el control y la gestión sobre las actividades generadoras de contaminantes al ambiente e impulsar la mejora continua de los procedimientos de otorgamiento de permisos y licencias, así como su correspondiente registro (Calidad del aire).**

Nombre del indicador	Fórmula del indicador	Unidad de medida	Meta 2009
Días al año en los que se monitoreó la calidad del aire	$\frac{\text{Días totales por año en los que se monitoreó la calidad del aire a través de las estaciones fijas}}{\text{Días totales del año}}$	Porcentaje de días al año en que se contó con monitoreo de la calidad del aire	<b>Escenario I</b> 97% <b>Escenario II</b> 90% <b>Escenario III</b> 80%
Verificación vehicular <sup>1</sup>	$\frac{\text{Número de Vehículos verificados}}{\text{Total de vehículos registrado en el parque vehicular del Estado}}$	Porcentaje de vehículos que se sometieron a verificación	<b>Escenario I</b> 90% <b>Escenario II</b> 75% <b>Escenario III</b> 0%
Índice de verificación a pedreras <sup>2</sup>	$\frac{\text{Numero de pedreras verificadas}}{\text{Número total de pedreras en el Estado}}$	Porcentaje de pedreras verificadas respecto del total en el Estado	<b>Escenario I</b> 100% <b>Escenario II</b> 90% <b>Escenario III</b> 80%
Monitoreos atmosféricos realizados en Municipios que no cuentan con estación fija.	$\frac{\text{Municipios monitoreados}}{18 \text{ municipios susceptibles de ser monitoreados }^3}$	Porcentaje de Municipios susceptibles de ser monitoreados (zonas periféricas al área metropolitana) visitados	<b>Escenario I</b> 100% <b>Escenario II</b> 70% <b>Escenario III</b> 50%

<sup>1</sup> Sujeto a la aprobación de los programas de verificación vehicular para cada sector.

<sup>2</sup> Se conoce coloquialmente como pedreras a los establecimientos mercantiles dedicados a la extracción de piedra caliza de montaña, es decir, de sustancias que constituyen depósitos de naturaleza similar a los componentes de los terrenos, tales como rocas o productos de su descomposición, que solo pueden utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ornamento de obras. Las pedreras, por su actividad, son susceptibles de generar polvos a la atmósfera, fundamentalmente partículas suspendidas menores a 10 micras (PM10) por lo que la supervisión de sus procesos es fundamental para el control de la calidad del aire.

<sup>3</sup> Se incluyen los municipios de Apodaca, García, San Pedro Garza García, General Escobedo, Juárez, .Abasolo, Cadereyta Jiménez, El Carmen, Ciénega de Flores, Doctor González, General Zuazua, Higuera, Marín, Mina, Pesquería, Salinas Victoria, Hidalgo y Santiago.

**Objetivo estratégico 3: Garantizar un manejo integral, ordenado y sustentable del recurso agua.**

Nombre del indicador	Fórmula del indicador	Unidad de medida	Meta 2009
Rezago en el pago del servicios de agua y drenaje <sup>1</sup>	Usuarios que se encuentran en condiciones de rezago en el pago de servicio de agua y drenaje	Porcentaje de usuarios en condiciones de rezago en el pago del servicio de agua y drenaje	<b>Escenario I</b> 5%
	Número total de usuarios del servicio de agua y drenaje		<b>Escenario II</b> 15%
Tratamiento de aguas residuales <sup>2</sup>	Aguas residuales sometidas a algún proceso de tratamiento previo a su descarga en el sistema de alcantarillado	Porcentaje de tratamiento de aguas residuales	<b>Escenario I</b> 100%
	Total de aguas residuales descargadas al sistema de alcantarillado		<b>Escenario II</b> 90%
Índice de verificación de establecimientos industriales que generan descargas de aguas residuales	Número de establecimientos industriales que generan descargas de aguas residuales verificados.	Porcentaje de establecimientos industriales que generan descargas de aguas residuales verificados	<b>Escenario I</b> 80%
	Numero de establecimientos industriales que generan descargas de aguas residuales registrados		<b>Escenario II</b> 50%
			<b>Escenario III</b> 30%

<sup>1</sup> El pago se realiza ante la empresa Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, IPD.

<sup>2</sup> Aguas residuales son aquellas que han sido alteradas, en su calidad original, como resultado de su uso o aprovechamiento doméstico, comercial, industrial, agrícola, o pecuario y en general, en cualquier actividad humana, que contienen contaminantes que modifican o alteran su calidad.

**Objetivo estratégico 4: Implementar programas de educación ambiental y garantizar el acceso transparente a la información ambiental. (Educación e información ambiental).**

Nombre del indicador	Fórmula del indicador	Unidad de medida	Meta 2009
Educación ambiental	Eventos de educación ambiental realizados (ferias, cursos, seminarios, pláticas, etc.)	Porcentaje de eventos de educación ambiental realizados respecto de los programados	<b>Escenario I</b> 100%
	Eventos de educación ambiental programados (ferias, cursos, seminarios, pláticas, etc.)		<b>Escenario II</b> 80%
Escuelas que contemplan actividades educativas en materia ambiental.	Número de escuelas de nivel preescolar y básico que contemplan actividades educativas en materia ambiental.	Porcentaje de escuelas de nivel preescolar y básico que contemplan actividades educativas en materia ambiental.	<b>Escenario I</b> 60%
	Número de escuelas de nivel preescolar y básico existentes en el Estado		<b>Escenario II</b> 40%
			<b>Escenario III</b> 30%

**Objetivo estratégico 5: Procurar un manejo integral y sustentable de los residuos, y establecer una cultura permanente a favor del reciclaje, como actividades indispensables para la protección ambiental de la entidad. (Suelos y Manejo Integral de los Residuos).**

Nombre del indicador	Fórmula del indicador	Unidad de medida	Meta 2009
Generación per capita de residuos sólidos <sup>1</sup> urbanos en el Estado de Nuevo León	$\frac{\text{Generación diaria de residuos sólidos urbanos en el Estado}}{\text{Número de habitantes en el Estado de Nuevo León}}$	Kilogramos diarios de residuos sólidos generados por persona	<b>Escenario I</b> 1 kg. <b>Escenario II</b> 1.3 kgs. <b>Escenario III</b> 1.5 kgs.
Sitios construidos para disposición final de residuos	Sitios de disposición final de residuos bajo criterios ambientales sustentables concluidos	Sitios de disposición final de residuos bajo criterios ambientales sustentables concluidos	<b>Escenario I</b> 6 <b>Escenario II</b> 4 <b>Escenario III</b> 2
Uso de sistemas de separación, tratamiento, control, disposición final y reciclaje de residuos sólidos urbanos	$\frac{\text{Municipios que cuentan con sistemas de separación, tratamiento, control, disposición final y reciclaje de residuos sólidos urbanos.}}{9 \text{ Municipios metropolitanos } ^2}$	Porcentaje de los Municipios que cuentan con sistemas de separación, tratamiento, control, disposición final y reciclaje de residuos sólidos urbanos	<b>Escenario I</b> 90% <b>Escenario II</b> 70% <b>Escenario III</b> 60%

<sup>1</sup> Se considera residuo sólido urbano el producido en domicilios o casas particulares, o aquel que tiene características domiciliarias. Es normalmente conocido como basura doméstica.

<sup>2</sup> Se consideran Municipios metropolitanos los siguientes: Apodaca, García, San Pedro Garza García, General Escobedo, Guadalupe, Juárez, Monterrey, San Nicolás de los Garza y Santa Catarina.

**Objetivo estratégico 6: Instrumentar políticas que garanticen la conservación y permitan el aprovechamiento racional y sustentable de la vida silvestre y los recursos naturales, como alternativa viable de desarrollo económico y social de las comunidades rurales. (Recursos Naturales).**

Nombre del indicador	Fórmula del indicador	Unidad de medida	Meta 2009
Tramites descentralizados de la Federación en materia de vida silvestre	$\frac{\text{Total de tramites descentralizados en materia de vida silvestre}}{\text{Tramites susceptibles de descentralizarse en materia de vida silvestre}}$	Porcentaje de trámites descentralizados	<b>Escenario I</b> 100% <b>Escenario II</b> 70% <b>Escenario III</b> 0%
Comunidades <sup>1</sup> rurales beneficiadas por acciones de manejo de vida silvestre	$\frac{\text{Comunidades rurales beneficiadas}}{\text{Comunidades rurales sujetas a programas de vida silvestre}}$	Porcentaje de comunidades rurales beneficiadas por acciones de manejo de vida silvestre	<b>Escenario I</b> 80% <b>Escenario II</b> 60% <b>Escenario III</b> 40%
Especies de interés cinegético producidas y reintroducidas	$\frac{\text{Especies de interés cinegético producidas con apoyo del gobierno estatal}}{\text{Especies de interés cinegético que se estima producir con apoyo del gobierno estatal}}$	Porcentaje de especies de interés cinegético producidas con el apoyo del gobierno estatal	<b>Escenario I</b> 80% <b>Escenario II</b> 60% <b>Escenario III</b> 40%
Atención a denuncias sobre protección de animales	$\frac{\text{Denuncias atendidas}}{\text{Denuncias recibidas}}$	Porcentaje de denuncias atendidas	<b>Escenario I</b> 95% <b>Escenario II</b> 80% <b>Escenario III</b> 60%

Producción de árboles para reforestación	Árboles producidos	Árboles producidos en los viveros del Estado destinados a acciones de reforestación	<b>Escenario I</b> 100%
	Árboles estimados a producir		<b>Escenario II</b> 80%
Prevención y control de incendios forestales	Siniestros atendidos	Porcentaje de atención a siniestros	<b>Escenario I</b> 100%
	Siniestros reportados o denunciados		<b>Escenario II</b> 80%
			<b>Escenario III</b> 70%
			<b>Escenario III</b> 60%

<sup>1</sup> Para efectos de éste indicador, se considerará como comunidad, al grupo de campesinos o propietarios rurales que se encuentren asociados o reunidos bajo una representación común y cumplan con las características para ser sujetos de financiamiento o apoyo.

**Objetivo estratégico 7: Impulsar el uso y desarrollo de nuevas tecnologías para preservar y aprovechar sustentablemente el ambiente y los recursos naturales, y fomentar programas de autorregulación ambiental en el sector productivo. (Desarrollo Tecnológico)**

Nombre del indicador	Fórmula del indicador	Unidad de medida	Meta 2009
Empresas con sistemas actualizados de tecnología limpia	Empresas que han implementado esquemas de actualización a tecnologías limpias	Porcentaje de empresas que han adoptado esquemas de actualización a tecnologías limpias	<b>Escenario I</b> 80%
	Total de empresas susceptibles <sup>1</sup> de contar con esquemas de actualización a tecnologías limpias		<b>Escenario II</b> 60%
Autorregulación y auditoría ambiental voluntaria	Empresas integradas a los programas de autorregulación y auditoría ambiental voluntaria	Porcentaje de empresas integradas a los programas de autorregulación y auditoría ambiental voluntaria sobre el total.	<b>Escenario I</b> 80%
	Empresas susceptibles <sup>2</sup> de integrarse a los programas de autorregulación y auditoría ambiental voluntaria		<b>Escenario II</b> 60%
			<b>Escenario III</b> 40%
			<b>Escenario III</b> 40%

<sup>1</sup> Se determinará la factibilidad de la empresa para integrarse al programa de actualización de tecnología, una vez que se cumpla con el esquema de medición que proponga la Agencia.

<sup>2</sup> Se determinará la factibilidad de la empresa para integrarse al programa de autorregulación y auditoría voluntaria, una vez que se cumpla con el esquema de medición que proponga la Agencia.

**Objetivo estratégico 8: Generar mecanismos que garanticen la participación ciudadana en la promoción de estrategias conjuntas para la protección del ambiente y los recursos naturales. (Participación Ciudadana)**

Nombre del indicador	Fórmula del indicador	Unidad de medida	Meta 2009
Denuncia ciudadana	Denuncias ciudadanas por infracciones a la normatividad ambiental atendidas	Porcentaje de denuncias ciudadanas atendidas sobre las presentadas	<b>Escenario I</b> 100%
	Denuncias ciudadanas por infracciones a la normatividad ambiental presentadas		<b>Escenario II</b> 90%
			<b>Escenario III</b> 80%

\* Se consideran dentro de esta categoría los siguientes Municipios: Apodaca, García, San Pedro Garza García, General Escobedo, Guadalupe, Juárez, Monterrey, San Nicolás de los Garza, Santa Catarina, Linares, Montemorelos, Allende, Hualahuisés, General Terán, Rayones, Abasolo, Cadereyta Jiménez, El Carmen, Ciénega de Flores, Doctor González, General Zuazua, Higuera, Marín, Mina, Pesquería, Salinas Victoria, Hidalgo y Santiago.

**Objetivo estratégico 9: Promover el aprovechamiento del patrimonio ecológico de la entidad, integrado por los parques nacionales, estatales y áreas naturales protegidas, para consolidarlo como espacio de convivencia social, investigación científica y promoción del desarrollo sustentable. (Patrimonio Ecológico).**

Nombre del indicador	Fórmula del indicador	Unidad de medida	Meta 2009
Visitantes a los parques estatales de Nuevo León	Visitantes registrados a los parques	Porcentaje de visitantes registrados a los parques sobre el estimado a recibir	<b>Escenario I</b> 100%
	Número estimado de visitantes a los parques		<b>Escenario II</b> 80% <b>Escenario III</b> 50%
Superficie del Estado sujeta a un régimen de conservación o protección ecológica	Superficie decretada bajo régimen de conservación o protección ecológica	Porcentaje de la superficie estatal sujeta a algún régimen de conservación o protección ecológica	<b>Escenario I</b> 6%
	Superficie total del Estado		<b>Escenario II</b> 5% <b>Escenario III</b> 4.5%

**Objetivo estratégico 10: Consolidar el ordenamiento ecológico del territorio estatal, aplicando estrictos criterios en materia de impacto y riesgo ambiental para obras y servicios, vigilando el adecuado uso del suelo, en un marco de coordinación interinstitucional. (Ordenamiento Ecológico)**

Nombre del indicador	Fórmula del indicador	Unidad de medida	Meta 2009
Ordenamiento ecológico del Estado de Nuevo León	Suma de los programas de ordenamiento ecológico regionales y locales de Nuevo León concluidos (Estado, Área Metropolitana de Monterrey, Regiones Citrícola, Sur, Periférica, Norte y Cuenca de Burgos)	Programa de Ordenamiento Ecológico concluido	<b>Escenario I</b> 6 <b>Escenario II</b> 4 <b>Escenario III</b> 3
Cumplimiento de la evaluación de impacto ambiental	Número de obras que presentaron manifestación de impacto o riesgo ambiental	Porcentaje de obras que presentaron manifestación de impacto o riesgo ambiental	<b>Escenario I</b> 95%
	Número de obras obligadas a presentar Manifestación de Impacto Ambiental		<b>Escenario II</b> 80% <b>Escenario III</b> 60%

**Objetivo estratégico 11: Ampliar la cooperación internacional como alternativa de financiamiento para el desarrollo sustentable. (Cooperación internacional).**

Nombre del indicador	Fórmula del indicador	Unidad de medida	Meta 2009
Cooperación internacional	Convenios de intercambio y colaboración con instituciones y organismos internacionales públicos o privados celebrados	Convenios de intercambio y colaboración	<b>Escenario I</b> 6 <b>Escenario II</b> 4 <b>Escenario III</b> 2
Proyectos de infraestructura ambiental realizados con el apoyo de COCEF y el BDAN*	Proyectos de infraestructura ambiental realizados con financiamiento internacional	Proyectos de infraestructura ambiental realizados con financiamiento internacional.	<b>Escenario I</b> 10 <b>Escenario II</b> 6 <b>Escenario III</b> 4

\* COCEF: Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza. BDAN: Banco de Desarrollo para América del Norte. El BDAN financia proyectos productivos para las entidades federativas fronterizas, en un radio de 300 kilómetros a partir de la línea divisoria México-Estados Unidos, principalmente aquellos orientados a la creación, fortalecimiento y mantenimiento de infraestructura ambiental de diversos tipos, que previamente han sido evaluados y certificados por la COCEF.

## V. Factores Críticos de Éxito

El éxito en la gestión ambiental, depende de la convergencia de diversos factores y la incidencia positiva de muchas y muy variadas condicionantes. No se puede entender el éxito de las políticas públicas relativas a la protección ambiental y de los recursos naturales, si no se toman en consideración variables, que van desde los aspectos meramente coyunturales o temporales, hasta las vertientes políticas, sociales y económicas del entorno.

En el caso de Nuevo León, como entidad integrante de una Federación, la concurrencia de acciones entre los tres ordenes de gobierno, es un factor preponderante en el éxito de la estrategia de prevención y combate al deterioro ambiental. Es necesaria una permanente combinación de esfuerzos entre todas las autoridades involucradas en el tema, que permita un trabajo en equipo y una orientación eficiente de las políticas.

El cuidado y protección del equilibrio ecológico no se basa únicamente en la aplicación irrestricta de leyes o en esquemas de índole represiva o meramente correctiva. Se necesita fomentar, entre otras acciones, el cumplimiento voluntario de la normatividad por parte del sector productivo, la formación de una verdadera cultura ambiental en todas sus vertientes, y la implementación de programas que favorezcan la prevención por encima de la corrección. Se hará necesario privilegiar la negociación de los conflictos en materia ambiental, a fin de generar esquemas en los que todos los actores sociales obtengan una parte proporcional del beneficio que proporcionan los ecosistemas, sin comprometer su viabilidad presente y futura, evitando el surgimiento de tensiones sociales por el acceso a los recursos naturales.

En materia del agua, el éxito de la gestión no se podrá medir con factores meramente cuantitativos. Al ser un asunto estratégico que se aborda desde diversas perspectivas, será preponderante el esfuerzo que se invierta en la promoción de una autentica cultura del agua, que permita que el ciudadano conozca y sobre todo valore, el complejo y costoso proceso que implica la exploración, la extracción, el almacenamiento, la distribución, el tratamiento, el saneamiento y la disposición final del vital liquido. No serán suficientes los esfuerzos para aumentar la cobertura, o asegurar una mejor calidad del servicio, si no se acompañan de estrategias integrales y definidas que generen un cambio de actitudes a favor del aprovechamiento racional de un recurso que, de no manejarse desde una perspectiva integral, puede convertirse en un autentico factor de intranquilidad social por los posibles fenómenos de escasez que pueden presentarse a futuro .

La problemática originada por la generación de residuos y la basura requiere abordarse desde una perspectiva acorde a la realidad económica e industrial del Estado, en donde se le otorgue prioridad al desarrollo de tecnología ecoeficiente que permita encontrar alternativas para evitar su producción excesiva, para aprovecharla para la creación de energía o para darle un tratamiento adecuado al fin de su vida útil. Se requerirá fomentar entre la sociedad, con el esfuerzo conjunto de gobierno e iniciativa privada, programas que estimulen la práctica del reciclaje en todos los niveles, y en los que toda la sociedad conozca las ventajas de llevarlo a la práctica desde el ámbito doméstico hasta el industrial, y hacerlo una costumbre permanente, incluso desde la etapa escolar. El qué hacer con los residuos no deberá de verse más como un problema o un mal necesario, sino como una oportunidad para encontrar nuevas opciones de desarrollo económico y social, estimulándose incluso la creación de mercados derivados de la basura.

Las acciones para la prevención y control de la contaminación, deberán de estar acompañadas de un autentico consenso social. La corresponsabilidad en materia ambiental es indiscutible. El gobierno no deberá de ser el impulsor único de las soluciones a los problemas ecológicos. Los

medios de comunicación, las organizaciones civiles y empresariales, los centros de investigación, las escuelas, los grupos de la sociedad civil organizada, junto con las instancias privadas que trabajan a favor de la conservación, deberán de impulsar, e inclusive de exigir, una participación más decidida en la solución de los conflictos ambientales. Esta participación deberá de ser auténticamente ciudadana, integradora y propositiva. El éxito o fracaso de una estrategia, se basa en gran medida en el apoyo que se obtenga del sector al que se orienta. Por consiguiente, hoy se torna fundamental aprovechar la creciente conciencia ecológica que se forma en diversos niveles sociales, para retomar programas ambiciosos que permitan mitigar el impacto que la actividad humana genera al ambiente. Los programas deberán de estar invariablemente acompañados de esquemas que permitan una auténtica auditoria social sobre sus resultados. El beneficio por las acciones de promoción corresponsable del desarrollo sustentable, se reflejará en las generaciones futuras, pero éstas también exigirán cuentas por las omisiones que la falta de colaboración entre sociedad y gobierno, provoquen al equilibrio ecológico actual.

La disponibilidad de recursos económicos para la protección de los recursos naturales, es una condicionante que el entorno globalizado y la actividad comercial ha traído como consecuencia. En virtud de que las acciones de conservación al ambiente representan, invariablemente, un costo para el que las desarrolla, es necesario encontrar un escenario mediante el cual, la política pública ambiental se encuentre exenta de consideraciones de carácter político, de coyuntura, de ideología o de prioridad en las agendas de gobierno. El presupuesto para el sector deberá de aumentar en una forma proporcional al crecimiento poblacional en cada ejercicio fiscal. Además, tendrá que contemplar mecanismos de apoyo a las iniciativas de los grupos civiles organizados y sociedad en general, que se diseñen para conservar el equilibrio ecológico y la biodiversidad. Se deberá avanzar en la creación de figuras de coparticipación, con el objetivo último de que la falta de recursos económicos no se convierta en la causa que impida el cuidado del entorno.

Finalmente, un factor crítico para el éxito de la gestión, lo constituye la promoción de una cultura de denuncia. Es usual el observar la falta de interés de las personas por hacer del conocimiento de la autoridad la presunta o real comisión de una actividad o situación que ponga en peligro al ambiente, a los seres vivos o al equilibrio ecológico. Esta falta de interés ha sido propiciada, innegablemente, por la ausencia de una actitud de respuesta expedita a las quejas en todos los niveles de gobierno. La incidencia de diversos factores, provoca el surgimiento de éstos dos fenómenos. Hoy se hace indispensable romper el círculo vicioso que ha impedido convertir al tejido social en el principal custodio del equilibrio armónico de la naturaleza. El hombre, en sí mismo, es el origen y la solución del problema ambiental, Por consiguiente, se debe desterrar la carencia de esquemas de denuncia, en los que la integridad del denunciante no se comprometa, y en los que se fortalezca la confianza en las instituciones encargadas de atender esta problemática. Asimismo, es menester otorgar nuevas opciones al gobierno para atender y dar solución a las situaciones contrarias al equilibrio ecológico que la sociedad ponga de su conocimiento, y para prevenir en la medida de lo posible su surgimiento.

En resumen, no se puede considerar el éxito de una agenda ambiental, si no se parte de la premisa básica de que el cuidado y protección del equilibrio ecológico y la promoción del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, son labores que están profundamente ligadas a una conciencia colectiva, en donde no se distinguen niveles de autoridad. La atención a los problemas del ambiente y la promoción de nuevos caminos de desarrollo sustentable, demandan un importante esfuerzo de coordinación de las decisiones privadas con los objetivos públicos. Aunque existe una amplia gama de instrumentos que buscan lograr ésta coordinación, reflejados en la política ambiental, no se podrá avanzar en la forma como la sociedad lo demanda, si no es bajo auténticos esquemas de corresponsabilidad.

## VI. Anexos

### Tipo de vegetación en el Estado de Nuevo León

<b>I.</b>	<b>BOSQUE DE CONÍFERAS</b>
1.	Bosque de oyamel
2.	Bosque de pino
3.	Bosque de pino-encino
<b>II.</b>	<b>BOSQUE DE ENCINOS</b>
4.	Bosque mesófilo de montaña
5.	Bosque de encino
6.	Bosque de encino-pino
7.	Bosque de tascate
<b>III.</b>	<b>CHAPARRAL</b>
8.	Matorral de coníferas
9.	Chaparral
<b>IV.</b>	<b>MATORRAL XERÓFILO</b>
10.	Matorral submontano
11.	Matorral espinoso tamaulipeco
12.	Matorral desértico micrófilo (inermes, subinermes, espinoso y con izotes).
13.	Matorral desértico rosetófilo-acaule
14.	Mezquital
<b>V.</b>	<b>VEGETACIÓN HALÓFILO</b>
15.	Vegetación halófila
<b>VI.</b>	<b>PASTIZAL</b>
16.	Pastizal natural
17.	Pastizal halófilo
18.	Pradera alpina
<b>VII.</b>	<b>BOSQUE ESPINOSO</b>
19.	Mezquital

**Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales Municipales Instalados en Nuevo León**

Municipio	Tipo de Sistema	Capacidad (L/s)
Pesquería	PTAR <sup>(a)</sup>	5 000
General Escobedo	PTAR	2 500
Apodaca	PTAR	850
Cadereyta	PTAR	250
Linares	PTAR	200
Santiago	PTAR	150
Montemorelos	PTAR	75
Allende	PTAR	50
Anáhuac	PTAR	50
García	PTAR	50
General Terán	PTAR	30
Cadereyta	PTAR	5
Colombia	PTAR	5
Parás	PTAR	5
Sabinas	Lagunas Aireadas	150
Galeana	Lagunas Aireadas	5
Marín	Lagunas de Oxidación	30
Linares	Lagunas de Oxidación	25
Agualeguas	Lagunas de Oxidación	25
Cerralvo	Lagunas de Oxidación	25
Ciénega de Flores	Lagunas de Oxidación	25
Doctor González	Lagunas de Oxidación	25
Salinas Victoria	Lagunas de Oxidación	25
Doctor Arroyo	Lagunas de Oxidación	20
General Zuazua	Lagunas de Oxidación	20
Bustamante	Lagunas de Oxidación	15
El Carmen	Lagunas de Oxidación	15
General Bravo	Lagunas de Oxidación	15
General Treviño	Lagunas de Oxidación	15
Hidalgo	Lagunas de Oxidación	15
Lampazos	Lagunas de Oxidación	15
Linares	Lagunas de Oxidación	15
Los Herrera	Lagunas de Oxidación	15
Los Ramones	Lagunas de Oxidación	15
Mina	Lagunas de Oxidación	15
Melchor Ocampo	Lagunas de Oxidación	10
China	Tanque Imhoff	20
Anáhuac	Tanque Imhoff	15
General Treviño	Tanque Imhoff	15
Montemorelos	Tanque Imhoff	5

Fuente. Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (2002)

(a) Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Distribución de Pozos por Municipio de Nuevo León

Municipio	No. Pozos	Producción Anual (m <sup>3</sup> )	Aforo (L/s)
<i>Fuera del Área Metropolitana de Monterrey<sup>1</sup></i>			
Agualeguas	9	692 712.00	54.00
Allende	21	2 319 620.00	14.00
Anáhuac	3	104 130.00	9.20
Aramberri	8	817 758.00	50.50
Bustamante	3	437 400.00	24.50
Cadereyta Jiménez	42	3 955 297.00	246.48
El Carmen	3	99 140.00	8.00
Cerralvo	7	721 870.00	47.00
Ciénega de Flores	10	1 052 554.00	95.50
China	2	153 300.00	12.00
Doctor Arroyo	8	1 978 504.00	85.50
Doctor González	4	251 456.00	17.00
Galeana (Ejidos)	3	50 000.00	27.00
Galeana (Poblado)	13	1 702 612.00	74.40
García	11	1 375 365.00	64.50
General Bravo	3	464 900.00	29.00
General Terán	13	2 034 176.00	90.50
General Treviño	5	621 888.00	29.50
General Zaragoza	1	69 120.00	10.00
General Zuazua (Ejido)	1	45 000.00	5.00
General Zuazua (Pobladós)	5	627 264.00	46.00
Los Herreras	5	562 464.00	27.50
Higueras	1	186 624.00	12.00
Hualahuises	6	617 928.00	38.50
Iturbide	3	144 473.00	16.60
Juárez	10	993 552.88	57.80
Lampazos de Naranjo	3	172 796.00	29.00
Linares	47	4 383 501.00	225.40
Marín	3	342 140.00	18.00
Melchor Ocampo	2	181 640.00	13.00
Mier y Noriega	3	229 740.00	27.00
Mina	2	57 600.00	7.00
Montemorelos	27	4 020 960.00	174.20
Parás	4	321 192.00	17.50
Pesquería	7	350 180.00	16.73
Los Ramones	15	904 168.00	55.50
Rayones	1	129 600.00	10.00
Sabinas Hidalgo	15	4 508 730.00	207.50
Salinas Victoria	20	660 639.00	93.50
Hidalgo	1	311 040.00	12.00
Santiago	20	994 992.00	79.00
Vallecillo	8	451 008.00	30.50
Villaldama	3	583 200.00	23.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>381</b>	<b>40 682 233.88</b>	<b>2 330.81</b>
<i>Dentro del Área Metropolitana de Monterrey<sup>2</sup></i>			
Área Metropolitana	26	29 769 984.00	944.00
<b>TOTAL</b>	<b>407</b>	<b>70 452 217.88</b>	<b>3 274.81</b>

<sup>1</sup> Fuente. Comisión Nacional del Agua (1998)

<sup>2</sup> Fuente. Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (1998)

**Áreas Naturales según tipo en el Estado de Nuevo León**

Tipo De Área	Municipio	Localidad	Superficie (Hectáreas)
<b>Parques Nacionales (de jurisdicción federal)</b>	Allende, García, Montemorelos, Monterrey, Rayones, Santa Catarina Y San Pedro Garza García.	Cumbres Monterrey	177,395.00
	Cerralvo.	El Sabinal	8.00
<b>Áreas Naturales Protegidas (de jurisdicción estatal)</b>	Monterrey, Benito Juárez, Allende, Santiago Y Cadereyta Jiménez.	Sierra Cerro De La Silla	10,620.37
	Arramberri.	Trinidad y Llano Salas	1,972.28
		San Juan Y Puentes	21.66
		Sandía El Grande	1,902.74
	Dr. Arroyo.	Acuña	1,228.38
		El Refugio De Apanaco	815.31
	Galeana.	La Trinidad	132.36
		Cerro El Potosí	989.38
	García.	Llano La Soledad	7,607.00
		Sierra Corral de los Bandidos	1,175.01
	Dr. Gonzalez y Marín.	Cerro Del Peñon	103.39
		Purísima	18.3
	Iturbide.	Purísima	844.54
		Linares.	Las Flores
	Baño De San Ignacio		4,225.40
	Cañon Pino Del Campo		2,567.21
	Mier y Noriega.	San Elias	653.92
	General Terán y China.	Vaquerías	1,121.27
	General Zaragoza .	Santa Marta De Abajo	27.18
	Agualeguas, Higuera, Sabinas Hidalgo, Cerralvo y Salinas Victoria.	Cerro De Picachos	75,852.55
San Pedro Garza García, Santa Catarina, Monterrey y García.	Sierra De Las Mitras"	3,744.22	
García, General Escobedo, Abasolo, Hidalgo, El Carmen y Mina.	Sierra El Fraile Y San Miguel	23,506.36	
Monterrey, General Escobedo y San Nicolás de los Garza.	Cerro Del Topo	1,093.30	
<b>Monumentos Naturales (de jurisdicción federal)</b>	Guadalupe, Monterrey y Juárez	Cerro De La Silla	6,045.00

Fuente. Gobierno del Estado de Nuevo León e INEGI.

La integración de datos y compilación del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2004-2009, estuvo a cargo de la Unidad de Planeación y Normatividad de la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, y su última revisión se realizó en septiembre de 2005. Se permite la reproducción total o parcial de sus contenidos, siempre que se cite la fuente.