

Tesina de Master

Medio Ambiente Urbano y Sostenibilidad por la Universidad Politécnica de Cataluña.

FPC-ETSAB

SISTEMA DE PARQUES Y CINTURÓN VERDE EN EL MONTERREY INDUSTRIAL

Integración de sistemas de parques y cinturones ecológicos al tejido y espacio urbano en ciudades americanas de crecimiento acelerado y en proceso de obsolescencia.

RESUMEN

Manuel Alejandro Muñoz Pinzón, Arq.

febrero 2006

Tutor: Dr. Ferrán Sagarra i Trias

SISTEMA DE PARQUES Y CINTURÓN VERDE EN EL MONTERREY INDUSTRIAL

Integración de sistemas de parques y cinturones ecológicos al tejido y espacio urbano en ciudades americanas de crecimiento acelerado y en proceso de obsolescencia.

RESUMEN

La creciente concentración de habitantes en las ciudades presenta enormes retos a los planificadores urbanos para satisfacer la demanda de infraestructura. El crecimiento de la población y las altas concentraciones de habitantes pueden causar serios daños en los frágiles recursos ambientales y naturales de una ciudad. Esta situación es evidente en los países en desarrollo que cuentan con asentamientos de pobladores pobres con deficientes servicios sociales y limitados recursos financieros. Las áreas verdes también tienen el potencial para proveer a los ciudadanos beneficios económicos directos a través de la agricultura y forestación urbana. Adicionalmente, la preservación de sistemas de áreas con vegetación puede mejorar la calidad de vida al prevenir desastres naturales en las poblaciones marginales y proporcionar a la población lugares naturales para salvaguardar la calidad de preciados recursos como el aire y el agua y proveer lugares de recreación. Sin embargo, ninguno de estos beneficios ocurre accidentalmente.

La planificación cuidadosa y previsión de las necesidades de la población son las claves para asegurar que una ciudad tendrá recursos naturales sanos para hoy y en el futuro. Los gobiernos locales, sin embargo, no pueden por sí solos, llevar a cabo la planificación y preparación de programas.

De manera general, este documento busca dar al lector una base sólida sobre los beneficios, retos y enfoques para el desarrollo de programas sostenibles de manejo de áreas verdes urbanas. Intenta ser de interés para planificadores urbanos comprometidos con el desarrollo sostenible de las ciudades. El objetivo no es analizar un tema específico en forma exhaustiva, sino abarcar los elementos más importantes que deben ser considerados a la hora de iniciar los proyectos verdes; pero sobretodo, presentar una propuesta de proyecto de áreas verdes para el AMM que incluye un sistema de parques y un cinturón ecológico que sirva de detonador hacia una planificación más sostenible de la ciudad. Su base teórica y práctica se sustenta en una variedad de *estudios de casos paradigmáticos* que abarcan ciudades en América Latina, Europa y los EEUU., más que nada porque mencionan problemas reales y soluciones viables. Son descritas también las herramientas de plantación tales como adquisición de tierra, bonificación, derechos de transferencia de desarrollo, ordenanzas, usufructos y Sistemas de Información Geográfica; se explica cómo estas herramientas pueden ser aplicadas al proceso de desarrollo de la tierra de una manera que incluye y protege el espacio verde urbano.

Emplazada en un valle montañoso, la ciudad de Monterrey en la actualidad cuenta con 1.139.417 habitantes (2005) de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Sin embargo, el Área Metropolitana de Monterrey¹ (AMM) rebasa ya los 3.8 millones de habitantes, los cuales están distribuidos en un territorio de 572,8 km², con una densidad poblacional de 6.700 hab/km² (2005), convirtiéndola en la segunda área conurbada más extensa de México y la tercera en población, después de la Ciudad de México y Guadalajara; además de encontrarse entre las 60 ciudades más grandes del mundo.

Monterrey y su área metropolitana han experimentado un crecimiento muy acelerado de su población durante las últimas décadas. Este incremento exponencial de los ciudadanos se une al de sus áreas urbanas, de los sistemas de transporte y comunicaciones y de su infraestructura en general, mismos que frenan indiscutiblemente el deseable desarrollo sostenible para la metrópoli. Esto ha tenido un impacto significativo en muy diferentes ámbitos, desde el agotamiento de la frontera agrícola hace varias décadas, hasta el crecimiento de una gran masa urbana en el Valle Central del AMM. Todavía prevalece en nuestra ciudadanía una visión obsoleta de que el territorio nacional es extenso e inagotable, esto debe cambiar.

Es dentro de este contexto que debemos analizar los problemas causados por la degradación del medio físico y atender la necesidad de estructurar concertadamente, acciones orientadas a frenar el deterioro e iniciar la recuperación ambiental, como un paso fundamental para lograr una alianza con la naturaleza. Y es que este proceso de expansión urbana en la gran área metropolitana ha generado presiones crecientes, sobretudo en temas de deforestación de las montañas, de las cuencas altas y la urbanización de áreas cercanas a los ríos, lo cual, además ha aumentado la cantidad y seriedad de las inundaciones, poniendo a muchos sectores marginales en situación de alto riesgo por inundaciones y deslizamientos.

Con base en esta *nueva* problemática urbana, surgida del abandono y de la expansión territorial, es necesario implementar una nueva tendencia de planificación urbana; un "crecimiento verde e inteligente", en donde el esfuerzo se dirige en mayor medida hacia la revitalización del centro urbano y áreas industriales degradadas, en lugar de continuar procesos expansivos en la periferia, invirtiéndose así, las tendencias históricas de expansión continua.

Por lo tanto, el objetivo principal de este trabajo de investigación es buscar una solución viable y sostenible para los problemas ambientales que enfrenta Monterrey en la actualidad, sobretudo en su era posmoderna, donde la industria sigue y seguirá siendo la esencia de vida de nuestra urbe. Hacer una propuesta proyectual medioambiental basada en el análisis y evaluación de las potencialidades que ofrece el territorio regiomontano, tanto para regenerarse como para crear nuevos espacios naturales.

¹ Debido al fenómeno de conurbación, Monterrey y los municipios circundantes han conformado un área metropolitana (AMM). Sin embargo esto no quiere decir que los municipios se fusionan en una sola entidad administrativa. Éstos son: Apodaca, Cd. Benito Juárez, García, General Escobedo, Guadalupe, Monterrey, Santa Catarina, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García y Santiago. *Monterrey 400 años, La Elipse de un Pueblo 1596-1996*.

Esto se traduce en la creación de un sistema de parques y áreas verdes dentro del AMM, que a su vez se complementa con la implementación de un corredor biológico a manera de cinturón verde en la periferia urbana, freno natural para la expansión. Se trata en definitiva de un crecimiento en armonía con la sostenibilidad, que sea económica y socialmente compatible y accesible con el medio ambiente, y que de esa manera impulse la calidad de vida de los ciudadanos. Para que ello sea un proyecto realizable, se debe tener clara su dinámica; esto es, que el uso del espacio, más que los del suelo, sea el adecuado y bien encausado.

Es importante mencionar que el proyecto de Monterrey no pretende ser en ningún momento un modelo impositivo, ya que cada ciudad tiene características particulares. Esto lo veremos con mayor detalle en el capítulo 2, cuando comparemos las distintas soluciones "verdes" y de desarrollo sostenible-ambiental que sobresalen en las urbes americanas actuales. En todo caso, pretende ser una demostración dentro de un ámbito local, de un primer enfoque para planificar un desarrollo urbano sostenible; un proyecto detonador que figure como plan estratégico moderno, al igual que aquellos que tienden a establecer una relación dialéctica entre los elementos del diagnóstico y los grandes objetivos que esbozados desde la primera fase de su elaboración, definiendo los proyectos de los principales actores urbanos, públicos y privados.

Por lo tanto, además del apartado de conclusiones, el documento se estructura en cinco capítulos. Cada uno de ellos desarrolla un tema en particular que se desglosa de la siguiente manera: El **Primer Capítulo** le corresponde al tema de la Sostenibilidad, es marco introductorio-conceptual general al documento. Es una presentación breve y concisa del significado "sostenible", del valor que tienen sus paradigmas, indicadores y parámetros para medir y proponer proyectos y desarrollos urbanos que se apoyen en el cuidado del medio ambiente. Así, se describirá la importancia de la agenda 21 local, la huella ecológica, los modelos de diseño urbano medioambiental y se darán a conocer como son las formas de las ciudades del siglo XXI; es decir, las características que deben tener las metrópolis verdes del futuro.

El **Segundo Capítulo** analiza más concretamente los beneficios, retos y enfoques para el desarrollo de programas sostenibles de manejo de áreas verdes urbanas. Es decir, presenta la forma en que más efectivamente se deben manejar y plantear la proyección de áreas verdes urbanas en ámbitos tan distintos como el social, económico, legal y ambiental. La primera sección de este apartado introduce el fenómeno del *rápido crecimiento urbano*, la forma que toma, dónde ocurre, y por qué requiere un esfuerzo especial de manejo de áreas verdes urbanas. Ilustraciones de *negligencia ambiental* demuestran como la calidad de vida urbana puede ser puesta en peligro por la contaminación del aire y el agua, los ecosistemas frágiles y la pérdida de las zonas de captación y almacenamiento de agua. El desarrollo de *un plan de diseño* es el primer paso para crear un sistema verde integrado que abarque a toda la ciudad. Los planificadores urbanos necesitamos *establecer los proyectos prioritarios y definir criterios de*

manejo y metas cuantitativas específicas, para evaluar posteriormente el progreso y juzgar el grado de éxito. El objetivo general, establecido por la Organización Mundial de la Salud, es la disponibilidad de un mínimo de 9 metros cuadrados de espacio verde por habitante. Actualmente, la mayoría de las ciudades de América Latina sólo ofrecen un promedio de 3,5 metros cuadrados de área verde por habitante.

La segunda sección de este capítulo describe los muchos beneficios ambientales, materiales y sociales asociados con el manejo de áreas verdes urbanas. La tercera sección señala *los retos que confrontan los proyectos de áreas verdes urbanas*. Entre las dificultades a vencer, es prioritario conseguir establecer un apropiado valor monetario a los beneficios que resultan de estas áreas, tales como el aire limpio y el uso recreativo de parques (beneficios que son típicamente considerados como no cuantificables). Al no haber una estimación económica de estos beneficios, los inversionistas no pueden comparar minuciosamente *el valor de los proyectos de manejo de áreas verdes urbanas* con otros usos cuyos beneficios puedan ser más cuantificables, pero quizás con menos importancia para satisfacer las necesidades de la población.

Las municipalidades enfrentan grandes retos en implantar proyectos de manejo de áreas verdes en situaciones de rápido crecimiento urbano, donde la capacidad de brindar apoyo técnico, legal e institucional adecuado puede ser deficiente. Otra dificultad es asegurar que los inversionistas mantengan su apoyo a lo largo de todo el proyecto y *financien los gastos de mantenimiento y vigilancia*. Raramente es posible cubrir estos gastos sin las contribuciones locales. A su vez, estas inversiones dependen de la percepción de quienes se consideran como legítimos depositarios de las áreas verdes y de la *seguridad en la tenencia de la tierra*, un concepto ilusorio en muchos países en desarrollo. Los factores ecológicos también limitan el manejo de las áreas verdes urbanas, ya que problemas como la compactación del suelo y la contaminación del aire pueden restringir las especies de fauna y flora capaces de sobrevivir en una zona específica. Leyes obsoletas y costumbres no favorables para el medio ambiente pueden limitar los mejoramientos ambientales cuando, por ejemplo, la descarga de efluentes industriales en un río es aceptada, sea o no legal. Finalmente, se considera que los planificadores y funcionarios urbanos necesitan incorporar la aportación de las mujeres en la formulación de proyectos, por cuanto estas son en gran parte responsables de la interacción de la familia con el ambiente natural, ya sea por medio de jardinería, recolección de leña o llevando los niños a los parques.

La cuarta sección delinea los *marcos de referencia básicos (social, político, financiero, y otros)* que requiere la implementación exitosa de un programa de áreas verdes urbanas. *Existen cuatro formatos básicos* para los proyectos de inversión en el manejo de las áreas verdes urbanas, estos son: los proyectos para ciudades específicas que se autosustentan; los componentes de otros proyectos de desarrollo urbano, tales como los de infraestructura; los proyectos "globales" que comparten recursos y estrategias para un número de pequeños centros urbanos; y los proyectos cuya meta es solamente proporcionar asistencia técnica y adiestramiento. Un sólido *apoyo social y político* es muy importante para el éxito de un proyecto y requiere la *participación*

a diversos niveles de gobierno: nacional, regional y local. El adiestramiento técnico y el apoyo a lo largo de la vida del programa son esenciales para una inversión viable y para asegurar la sostenibilidad ambiental de los ecosistemas urbanos. En definitiva, los inversionistas y ciudadanos necesitan *entender y apegarse a las condiciones financieras y expectativas* de un proyecto de manejo de áreas verdes urbanas: la población necesita estar enterada de los beneficios y costos económicos, a fin de estar en condiciones de apoyar las actividades de reverdecimiento durante el tiempo que duren.

La quinta sección puntualiza los componentes fundamentales que tienden a hacer exitoso un programa de áreas verdes urbanas. A través de la *participación ciudadana y la educación* se motiva a distintos segmentos del público, desde niños hasta adultos, y se les informa acerca de los beneficios de los espacios verdes urbanos. De carácter más técnico, pero igualmente esencial para un sistema verde urbano diverso, son las *estrategias de manejo de áreas verdes urbanas* que deberán consistir en el establecimiento y manejo de parques públicos con componentes recreacionales y ecológicos, árboles en residencias y en calles, proyectos de agricultura urbana y cinturones verdes. Los sistemas de áreas verdes deben ser diseñados para alcanzar objetivos de manejo de las cuencas hidrográficas y de manejo de los recursos naturales en general, así como para contribuir a *redes de ecosistemas protegidos* las cuales sirven de salvaguardía para el hábitat de la fauna y flora silvestre y la diversidad biológica.

La sección final se refiere a los aspectos financieros de las áreas verdes urbanas. Es esencial asegurar al menos dos fuentes de inversión para contrarrestar el riesgo que representa el apoyo financiero inestable. Se puede utilizar *una amplia variedad de estrategias para el financiamiento público*, entre ellos los impuestos generales, los impuestos específicos de manejo de áreas verdes urbanas, los permisos y los ingresos por cuotas y bonos municipales. *El financiamiento privado es esencial* para aportar contrapartidas al financiamiento público y tiene un rango igualmente diverso de opciones, como los pagos por oportunidades de publicidad, cuotas de entrada, donaciones filantrópicas, contribuciones en especie, componentes de mejoramiento ambiental como parte de proyectos de desarrollo, etc. *Los mecanismos de eliminación y reducción de costos* proporcionan un medio de contabilidad para mostrar al público y a los oficiales de la ciudad cómo *un área verde genera ahorros*. Por ejemplo, al reducir la erosión y la sedimentación, las áreas verdes evitan los daños causados por las inundaciones y reducen los costos de dragado de presas. *Los costos compartidos y de recuperación* se pueden alcanzar, por ejemplo, alquilando parcelas agrícolas u ofreciendo la recolección de leña a cambio de insumos de trabajo. Finalmente, mecanismos tales como el canje de deuda por naturaleza y el establecimiento de fondos fiduciarios innovadores con el sector privado, pueden brindar financiamiento para las áreas verdes sin representar una carga adicional a los presupuestos públicos.

El **Capítulo Tres** habla de las potencialidades que presenta el Territorio Regiomontano; visto desde el diagnóstico y pronóstico de su estado actual, con el objetivo de crear un territorio

más sostenible y verde. Estas potencialidades se manifiestan precisamente a partir de este diagnóstico descriptivo de la geografía del valle de Monterrey. Esto incluye el tipo de vegetación existente, el clima, el comportamiento del agua, los suelos, los corredores montañosos y los parques urbanos. En definitiva, la constitución del medio físico natural.

La Sierra Madre Oriental y el Cerro de la Silla constituyen monumentales telones del escenario natural de Monterrey. Son menos visibles, sin embargo, otras variables geográficas como el relieve, suelos, humedad, clima y vegetación. Estas constituyen las condicionantes geográficas que determinan la dirección y forma de expansión del tejido urbano y sus potencialidades de crecimiento, aspectos analizados en el presente capítulo.

El objetivo de este capítulo nos llevan a recorrer el territorio y los ecosistemas del AMM, para descubrir y entender su problemática y sus potenciales para construir un modelo de desarrollo sostenible. Esto nos permitirá la implementación áreas verdes en el tejido y espacio urbano del AMM. Su lectura nos lleva a entender que el desarrollo sostenible se mide en términos amplios, puesto que incluyen el el capital natural, el capital social y el construido.

Después viene el medio físico construido, y el análisis de la estructura y trama urbana y del suelo urbano inutilizado con potencial de reconversión. Finalmente se hace una reflexión de cómo la expansión urbana del AMM es insostenible por sus implicaciones medioambientales y del porque es importante modificar ese tipo de crecimiento.

El **Capítulo Cuarto**, además de ser el más gráfico de los cinco, es el de mayor relevancia desde el punto de vista urbano-medio ambiental, puesto que pretende analizar cómo las ciudades pueden proyectarse de cara a absorber el crecimiento urbano y hacerse sostenibles, ciudades que incluyan en sus planes de desarrollo la implementación de áreas verdes. Su tema central: El Sistema de Parques y Los Corredores Verdes. En el AMM. Se explica que son, se presenta el proyecto propuesto, tanto para el sistema de parques, el cinturón ecológico en los límites municipales, como para el *Proyecto del Parque Lineal Municipal Río Santa Catarina*; también se mencionan algunos ejemplos paradigmáticos de ciudades que han implementado estos Sistemas y estos Corredores, como una vía hacia la llamada *planificación verde*.

El medio ambiente regiomontano se torna cada vez más importante en la agenda estatal, sobre todo en la aplicación de políticas públicas que vinculen el crecimiento económico con el aprovechamiento responsable y sostenible de dichos recursos. Por esta razón, se deben llevar acabo acciones determinantes para preservar los recursos naturales, buscando el aprovechamiento integral y sostenible de nuestros parques.

Con base en lo anterior, es necesario promover una serie de acciones tendientes a incrementar la dotación de áreas verdes mediante un proyecto que proponga un sistema de corredores verdes en el AMM y un cinturón ecológico que retenga el crecimiento urbano. El proyecto de Sistema de Parques del AMM, debe entenderse como un instrumento que tratará de crear un entorno más sostenible y ecológico en un área metropolitana que arrastra consigo muchos problemas medioambientales y de utilización del suelo; una propuesta viable que

dialogue, mejore y conviva con el medio. La meta de este proyecto es la de crear un **Sistema de Parques Urbanos** que proporcionen servicios urbanos, ambientales y sociales, con un impacto positivo en todas las áreas de la ciudad incidiendo tanto en la calidad del entorno como en la imagen de la metrópoli.

Además de realizar un análisis estructurado y metódico de lo que hoy se hace en materia de parques y áreas verdes, el proyecto propone como "eje central" de trabajo:

- La integración de los parques actuales,
- La incorporación al sistema de parques de las zonas que por su propia naturaleza o condiciones que imponen los elementos urbanos – como los derechos de paso de grandes vías o infraestructura -, tienen un gran potencial y/o vocación para este fin.
- La identificación de los métodos y procedimientos técnico-jurídico-urbanísticos para que en el futuro estos procesos se incorporen al sistema de parques, en zonas ya existentes o en nuevos desarrollos, sean procesados de manera sistemática y cotidiana.

Las problemáticas urbanas y ambientales en el AMM, plantean la necesidad de frenar y revertir esas tendencias y de construir una lógica productiva sobre principios innovadores de desarrollo urbano y regional sostenible. La planeación territorial, en sus vertientes urbana y ambiental, son las herramientas idóneas para aspirar a un desarrollo sostenible, en función del patrimonio natural y de los beneficios ambientales que aportan a los habitantes del AMM. La rehabilitación y mejoramiento de algunos tramos de los ríos en cuestión permitirán elevar la calidad de vida de las personas y por ende, contribuirá en gran medida a lograr un desarrollo urbano armónico y sostenible.

Para facilitar el proceso se propone una comparación de las tres áreas metropolitanas que se tomaron como estudio de casos, se incluye una tabla con los indicadores principales de población, tasa de crecimiento anual, áreas verdes per cápita y superficie total de áreas verdes de cada una de ellas. Se observó por ejemplo que Curitiba aventaja tanto a Boston, la ciudad calificada como la que conserva los mejores parques en EUA, como a la ciudad de Dallas.

En esta última ciudad se reconoce como uno de sus problemas principales la falta de áreas verdes y es por ello que se le apuesta a la creación del parque Trinity, que según algunos planificadores es un proyecto cuyas implicaciones futuras pueden ayudar a detonar un crecimiento y desarrollo de la ciudad más ordenado y bajo aspectos sostenibles; o en caso contrario, un endeudamiento excesivo que pondría en riesgo sus finanzas, además de implicar la destrucción de parte importante de la zona Forestal de Trinity.

El proyecto del parque lineal Río Santa Catarina para Monterrey, se considera el más importante dentro del sistema de parques porque la unidad más apropiada para la plantación de espacios verdes urbanos es la cuenca hidrográfica; además porque complementa y refuerza el eje articulador Oriente-Poniente de la ciudad, estableciendo también un sistema geográfico de referencia. El plan de espacios verdes proporciona oportunidades recreativas, guía el desarrollo y crea comunidades estéticamente placenteras mientras protege la calidad del aire, la hidrología, la calidad del agua y la biodiversidad del paisaje. El tamaño de la parcela, las zonas riparias, las

tierras húmedas (humedales), las vías verdes y la protección de los recursos biológicos son usados para guiar los planes de uso del suelo, ya que ambos crean comunidades humanas con más calidad de vida, protegen los recursos y utilizan las funciones naturales del paisaje para reducir el costo del mantenimiento comunitario.

Figura 4.9.2 PLAN MAESTRO PARQUE LINEAL RÍO SANTA CATARINA

Inicia en el Parque Ecológico La Huasteca y termina en un parque frente al casco histórico del municipio de Juárez, integrando todos los parques aledaños al sistema.



Para concluir el capítulo cuatro, se hace una propuesta de arborización del AMM; en la actualidad, el desarrollo científico, con estrategias adecuadas, ha permitido avances sustanciales en el uso y manejo de los recursos naturales en busca de un desarrollo sustentable. Aunado a esto, también se ha determinado un perfeccionamiento en la urbanización e industrialización con métodos modernos. Pero no hay que olvidar que una parte de este desarrollo es tratar de mantener un equilibrio con la naturaleza. Desafortunadamente, el incremento del desarrollo urbano no planificado ha restado poco a poco superficie a la naturaleza, y ha impactado en áreas de vegetación nativa (áreas de montaña, vegetación de galería, reservas ecológicas, etc.), como en el caso del AMM. Las grandes metrópolis, además de carecer de áreas periurbanas de amortiguamiento ecológico, presentan, muchas veces, un déficit en la relación área verde por habitante, la causa: los programas de reforestación urbana de árboles y arbustos no son sostenibles en las grandes ciudades, debido a la insuficiencia de superficies para realizarlas, la mala planeación en la selección de especies adecuadas y sus espacios para plantarlas, la falta de mantenimiento y cuidado de las especies ya plantadas.

La Planificación verde, se sustenta en nuevas políticas e indicadores de sostenibilidad que potencian la creación de un nuevo microclima, el reciclaje, áreas protegidas y los nuevos espacios verdes de uso común para los ciudadanos. Estas políticas e Indicadores de desempeño,

metas y escenarios, se presentan en el **Capítulo Cinco**, última sección del trabajo, que además contiene los objetivos, las estrategias y las líneas de acción que permitan garantizar condiciones de progreso sin dañar el medio ambiente y cuidando los recursos naturales de la ciudad. Así también, incluye un pequeño análisis jurídico que se refiere a las leyes relativas a aspectos de desarrollo urbano y ambiental (solo en el ámbito municipal), para buscar aquellos ordenamientos que estén relacionados con la creación de un sistema de parques y la mejora ambiental de la metrópoli. Otro aspecto que los planificadores urbanos necesitan incluir en el análisis de los indicadores, es la participación comunitaria en el proceso de toma de decisiones, ya que los espacios verdes son, en definitiva, para el gozo y beneficio de todos los ciudadanos. La comunidad local finalmente es la más beneficiada por un proyecto de manejo de áreas verdes urbanas y de ella depende el éxito final del mismo.

Esta sección del trabajo contiene los objetivos, las estrategias y las líneas de acción que permitan garantizar condiciones de progreso sin dañar el medio ambiente y cuidando los recursos naturales de la ciudad. Así también, incluye un pequeño análisis jurídico que se refiere a las leyes relativas a aspectos de desarrollo urbano y ambiental (solo en el ámbito municipal), para buscar aquellos ordenamientos que estén relacionados con la creación de un sistema de parques y la mejora ambiental de la metrópoli. Incluye los indicadores que pueden ser usadas para la adquisición de suelo, protección al ambiente, obtención de recursos otros aspectos.

Primero que nada, la concreción de un Sistema de Parques en el AMM, tiene sólidos fundamentos jurídicos, ya que, conforme a la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Nuevo León, menciona en el Título Primero, Artículo 4 apartado II: *“El establecimiento de parques urbanos, zonas sujetas a conservación ecológica y otras zonas prioritarias de preservación y restauración del equilibrio ecológico de jurisdicción estatal o municipal que se establezcan por declaratoria del Poder Ejecutivo del Estado o de los Gobiernos Municipales.”*

De acuerdo al *Plan Metropolitano 2021: Desarrollo urbano de la zona conurbada de Monterrey*, en la Imagen Objetivo se consideran, entre otros, a estos cauces y ríos (Santa Catarina, La Silla y Topochico), como parques urbanos a futuro.” Además, en la carta de ordenamiento ecológico y parques urbanos del *Plan Metropolitano 2021* se contemplan estos cauces (Santa Catarina, La Silla, Pesquería y Topochico), como áreas con urgencia de restauración.

La política regionmontana en materia de protección al medio ambiente y los recursos naturales, debe buscar 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 sostenible de los recursos naturales.

Los indicadores de desempeño permiten 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 municipal, los cuales se concentran

en medir actividades, esfuerzos e insumos y no logros, a continuación se presenta una propuesta de indicadores adaptada al sistema de planeación y evaluación y 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, 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). Se han identificado uno o varios indicadores de este tipo, por cada uno de los objetivos estratégicos incluidos en este capítulo.

Indicador de impacto

Objetivo general: Prevenir y controlar la contaminación y aprovechar de manera sostenible 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	Escenario I 95% Escenario II 90% Escenario III 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	Escenario I 90% Escenario II 80% Escenario III 60%
Disposición final adecuada de residuos ²	$\frac{\text{Toneladas de residuos depositadas en rellenos sanitarios o sitios de confinamiento autorizados}}{\text{Total de toneladas de residuos generadas en el Estado}}$	Porcentaje de los residuos generados en el Estado que se disponen finalmente en sitios autorizados	Escenario I 90% Escenario II 80% Escenario III 60%

Indicadores estratégicos

Objetivo estratégico 1: 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	Escenario I 97% Escenario II 90% Escenario III 80%
Verificación vehicular ¹	$\frac{\text{Número de Vehículos verificados}}{\text{Total de vehículos registrado en el parque vehicular del Estado}}$	Porcentaje de vehículos que se sometieron a verificación	Escenario I 90% Escenario II 75% Escenario III 0%
Índice de verificación a pedreras ²	$\frac{\text{Número de pedreras verificadas}}{\text{Número total de pedreras en el Estado}}$	Porcentaje de pedreras verificadas respecto del total en el Estado	Escenario I 100% Escenario II 90% Escenario III 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	Escenario I 100% Escenario II 70% Escenario III 50%