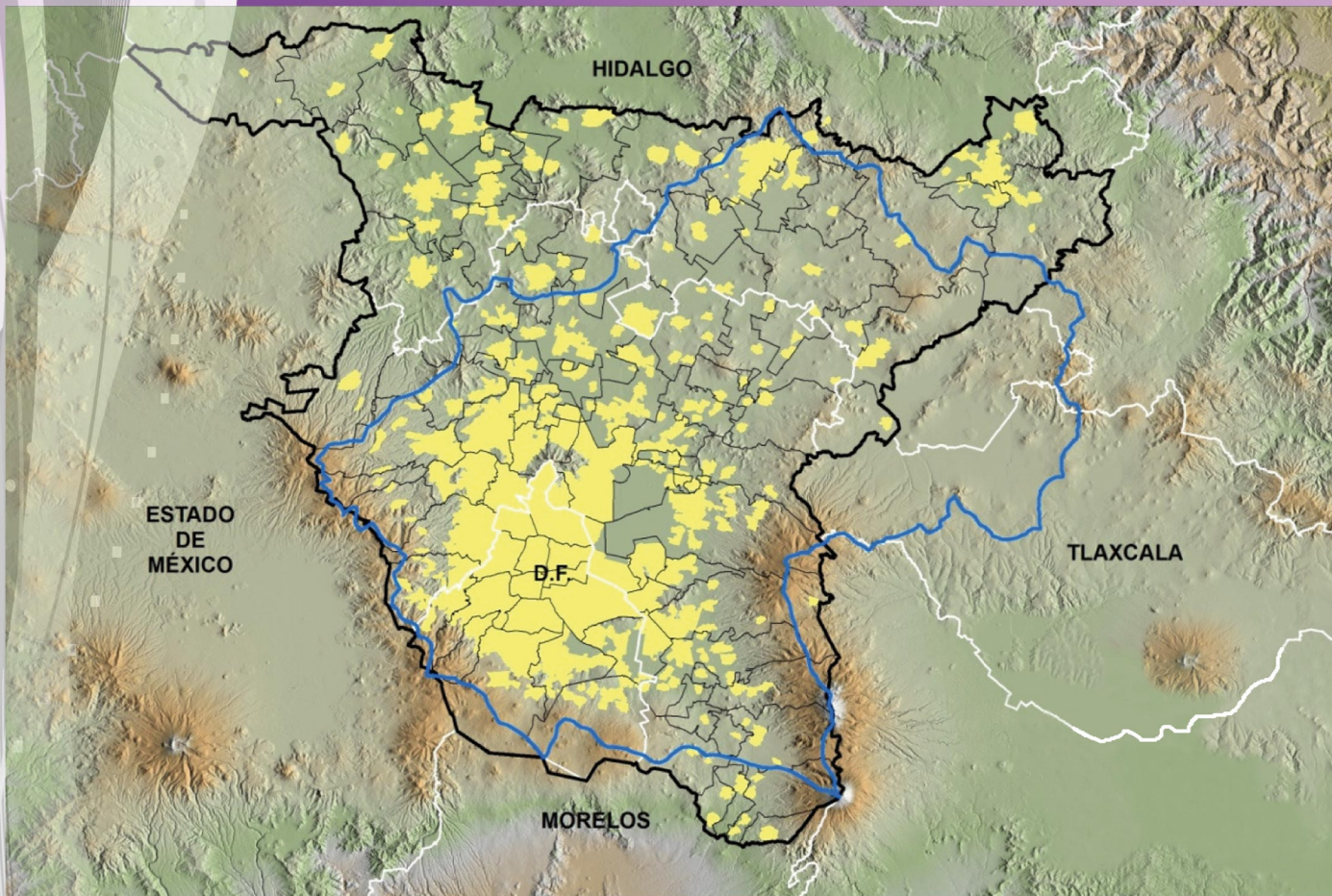


# AGENDA DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL

PARA LA ZONA METROPOLITANA  
DEL VALLE DE MÉXICO



**Agenda de Sustentabilidad Ambiental  
para la Zona Metropolitana  
del Valle de México**



## **Participantes**

### **Comisión Ambiental Metropolitana**

**Gobierno del Distrito Federal**  
**Secretaría del Medio Ambiente**  
Martha Delgado Peralta  
Adolfo Mejía Ponce de León  
Gustavo Orpinel Guerra  
María José Soler Pérez de Salazar  
Rosario Enríquez Amezcua

**Gobierno del Estado de México**  
**Secretaría de Medio Ambiente**  
Óscar Gustavo Cárdenas Monroy  
César Reyna de la Madrid  
Alma Abreu Aguirre  
Julieta Leo Lozano

**Secretaría de Medio Ambiente y Recursos**  
**Naturales**  
Mauricio Limón Aguirre  
Ana María Contreras Vigil  
Ramiro Barrios Castrejón

**Gobierno del Estado de Hidalgo**  
**Consejo de Ecología**  
Roberto Reyes Monzalvo  
Arturo Islas Islas

### **Equipo de El Colegio de México**

**Coordinador del proyecto**  
Boris Graizbord

**Equipo de investigación**  
Norma Borrego Pérez  
Eugenia García Velarde  
Rocío González Alva  
José Luis González Granillo  
Adriana Larralde Corona

**Equipo de soporte administrativo**  
Araceli García García  
César Montenegro Silva

**Equipo de investigación GENERMASA**  
Luis Sánchez Cataño  
Miguel Ángel de la Rosa  
Luz María González  
Alma Lucía García Hernández

### **Asesores**

Jos Reinhoudt, BECO Group  
Leonardo Martínez

**Elaboración cartográfica**  
Raúl Lemus Pérez

**Revisión de estilo**  
Susan Beth Kapilian

**Diseño Gráfico**  
Mirna Rojas García

**Embajada Británica**  
Excma. Judith Macgregor,  
Embajadora del Reino Unido de la Gran Bretaña  
e Irlanda del Norte en México  
Antonieta Castro Cosío  
Jessica Román



## Índice

|   |     |
|---|-----|
| Introducción.....   | 1   |
| 1. Antecedentes.....  | 3   |
| 2. Diagnóstico.....   | 7   |
| 3. Análisis de la normatividad en materia ambiental para la ZMVM.....   | 15  |
| 4. Análisis FODA de la CAM.....   | 38  |
| 5. Resultados de las entrevistas con actores relevantes.....  | 39  |
| 6. Imagen Objetivo.....   | 46  |
| 7. Desarrollo Institucional.....  | 48  |
| 8. Agenda temática.....   | 56  |
| 9. Evaluación y seguimiento.....  | 62  |
| 10. Programa Multianual de Trabajo.....   | 63  |
| Anexos.....   | 68  |
| Anexo A1. 1. Programas y proyectos impulsados por la CAM (2001-2008).....   | 69  |
| Anexo A2.1 Comparativo de políticas por plan o programa de desarrollo para el Distrito Federal y los estados de México e Hidalgo..... | 71  |
| Anexo A2.2 Comparativo de políticas por plan o programa de desarrollo urbano para la ZMVM.....  | 82  |
| Anexo A3.1 Guía de entrevista.....  | 102 |
| Anexo A3.2. Cuestionario.....   | 103 |
| Anexo A3.3. Listas de actores relevantes externos e internos entrevistados.....   | 119 |
| Anexo A4.1 Experiencias internacionales en sustentabilidad ambiental metropolitana.....   | 122 |
| Anexo A5.1 Propuesta de los Indicadores de la Agenda Metropolitana de Sustentabilidad Ambiental.....                                  | 158 |
| Anexo A5.2. Fichas Técnicas de los Indicadores Clave.....   | 165 |

## **Introducción**

El surgimiento de la Comisión para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en la Zona Metropolitana del Valle de México, en 1992 y, posteriormente en 1996, su transformación en la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM) son decisiones que han contribuido a la creación de un modelo de coordinación intergubernamental que ha arrojado resultados importantes, sobre todo en el tema de gestión de la calidad del aire.

En efecto, a lo largo de los últimos 18 años, los gobiernos del Estado de México y del Distrito Federal en coordinación con el Gobierno Federal, han diseñado y puesto en operación un conjunto de acciones orientadas al mejoramiento de la calidad del aire en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). Este conjunto de iniciativas, contenidas en las diferentes versiones del Programa para Mejorar la Calidad del Aire (PROAIRE) de la Zona Metropolitana del Valle de México y su antecedente el Programa Integral Contra la Contaminación Atmosférica (PICCA), con importantes logros alcanzados, ubican a la región como líder en el escenario internacional en este tema.

Sin embargo otros problemas ambientales, igualmente relevantes para el logro de la sustentabilidad ambiental del Valle de México, no han sido abordados con semejante dedicación por la CAM. Las partes integrantes de la Comisión han hecho suyo el reclamo de muchas y variadas voces de especialistas y organizaciones que, con razón, han venido desde hace varios años señalando la necesidad de ampliar la diversidad temática de la que se ocupa la CAM como condición ineludible para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región.

Actualmente se han dado las condiciones de madurez institucional, posicionamiento del tema ambiental en las agendas de los sectores social, privado y gubernamental y voluntad política de los gobiernos que hacen posible la formulación de una Agenda de Sustentabilidad Ambiental para la Zona Metropolitana del Valle de México (ASA-ZMVM), cuyo propósito es potenciar las capacidades de la Comisión Ambiental Metropolitana como resultado de su diversificación temática y la identificación de una serie de instrumentos y mecanismos que contribuyan a mejorar la coordinación entre las partes que la integran.

Conforme a los términos de referencia, el objetivo general del proyecto de elaboración de esta Agenda es precisamente:

***Generar una Agenda de Sustentabilidad Ambiental y un Programa Multianual de Trabajo como instrumento de planeación en los cuales se establezcan las políticas de coordinación metropolitana enfocadas a la sustentabilidad de la ZMVM, el cual sea aprobado, implementado y evaluado en el seno de la CAM.***

Como objetivos particulares se tienen:

1. Contar con un diagnóstico de la problemática ambiental de la ZMVM, incluyendo aspectos de institucionalidad y marco programático de la coordinación metropolitana en la gestión ambiental.
2. Reconocer la perspectiva y las prioridades de diferentes actores involucrados a través de la realización de una serie de cuestionarios con audiencias sociales relevantes con referencia a la problemática ambiental de la ZMVM, incluyendo aspectos de institucionalidad y marco programático.
3. Elaborar una Agenda de alcance metropolitano con los compromisos en materia de sustentabilidad ambiental consensuados y asumidos en el seno de la CAM.
4. Desarrollar los mecanismos de implementación y seguimiento de los acuerdos establecidos en la Agenda Metropolitana y su Programa Multianual de Trabajo.

El enfoque metodológico del proyecto se ha descrito en los términos de referencia aprobados por representantes ante la CAM, e incorpora las siguientes fases:

1. Diagnóstico de la situación ambiental y de su marco programático e institucional;
2. Cuestionario a actores relevantes y evaluación de sustentabilidad;
3. Desarrollo de la Agenda Metropolitana de Sustentabilidad;
4. Desarrollo de la metodología para la aplicación y seguimiento de la Agenda mediante un Programa Multianual de Trabajo; y
5. Firma de acuerdo y entrega final.

Este documento reporta de forma extensa la metodología y los resultados del estudio para la elaboración de la ASA-ZMCM y representa la versión extensa de la misma. Está organizado a partir de 10 apartados. El primer apartado presenta los antecedentes sobre la creación de la CAM y su ámbito espacial de acción. El segundo corresponde al diagnóstico de la problemática ambiental para la ZMVM. El tercero, comprende el análisis de la normatividad ambiental para las entidades que conforman la CAM. El apartado cuatro incluye un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) de la CAM.

El quinto apartado muestra los resultados de las entrevistas con actores relevantes. El sexto expone la imagen objetivo que se pretende alcanzar con la ASA-ZMVM. El séptimo presenta las propuestas generadas para lograr un desarrollo institucional que lleve a la CAM a ampliar su marco de acción en materia de sustentabilidad ambiental. El octavo apartado expone los temas y estrategias derivados del proceso de investigación y análisis de las fases de elaboración del diagnóstico, de entrevistas con actores relevantes y del desarrollo de las mesas de trabajo con los representantes de los gobiernos que conforman la CAM. En el apartado nueve se presentan los indicadores que permitirán llevar a cabo el seguimiento de las acciones planteadas en la ASA-ZMVM. El apartado diez se refiere al programa multianual de trabajo a desarrollar por los gobiernos que conforman la CAM. Al final del documento se presentan varios anexos.



## 1. Antecedentes

La combinación de las condiciones geográficas y climatológicas del Valle de México y el acelerado crecimiento de la población de su Zona Metropolitana a partir de los años cincuenta del siglo XX dio lugar a un gran deterioro del medio ambiente en materia de aire, agua y suelo. Esto impactó negativamente en la calidad de vida de sus habitantes, que en el año 2005 sumaban ya poco más de 19 millones.<sup>1</sup>

A finales de los años ochenta, la situación de la calidad del aire había alcanzado límites de deterioro peligrosos para la salud de la población. Como respuesta a esta situación, las autoridades federales y locales crean la Comisión para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en la Zona Metropolitana del Valle de México, por un acuerdo emitido el 8 de enero de 1992. Posteriormente, ésta se convierte en la Comisión Ambiental Metropolitana a partir de un convenio firmado el 13 de septiembre de 1996 por el gobierno federal, el entonces Departamento del Distrito Federal (DDF) y el Gobierno del Estado de México (GEM).

La CAM fue creada con el fin de evaluar, coordinar y promover los temas de protección y restauración ambiental entre los gobiernos del Distrito Federal y el Estado de México, y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). El ámbito geográfico de acción de la CAM, de acuerdo con la delimitación oficial establecida por la Comisión Ejecutiva de Coordinación Metropolitana, queda comprendido por el territorio integrado por las 16 delegaciones que conforman el Distrito Federal, 59 de los 125 municipios del Estado de México y 29 de los 84 municipios del Estado de Hidalgo<sup>2</sup> (*Gaceta Oficial del Distrito Federal*, 18 de agosto de 2008). Esta delimitación de la ZMVM reconoce la expansión física y la incorporación funcional de un vasto territorio que depende de y sirve a la Ciudad de México y rebasa los límites naturales de la Cuenca del Valle de México (Figura1).

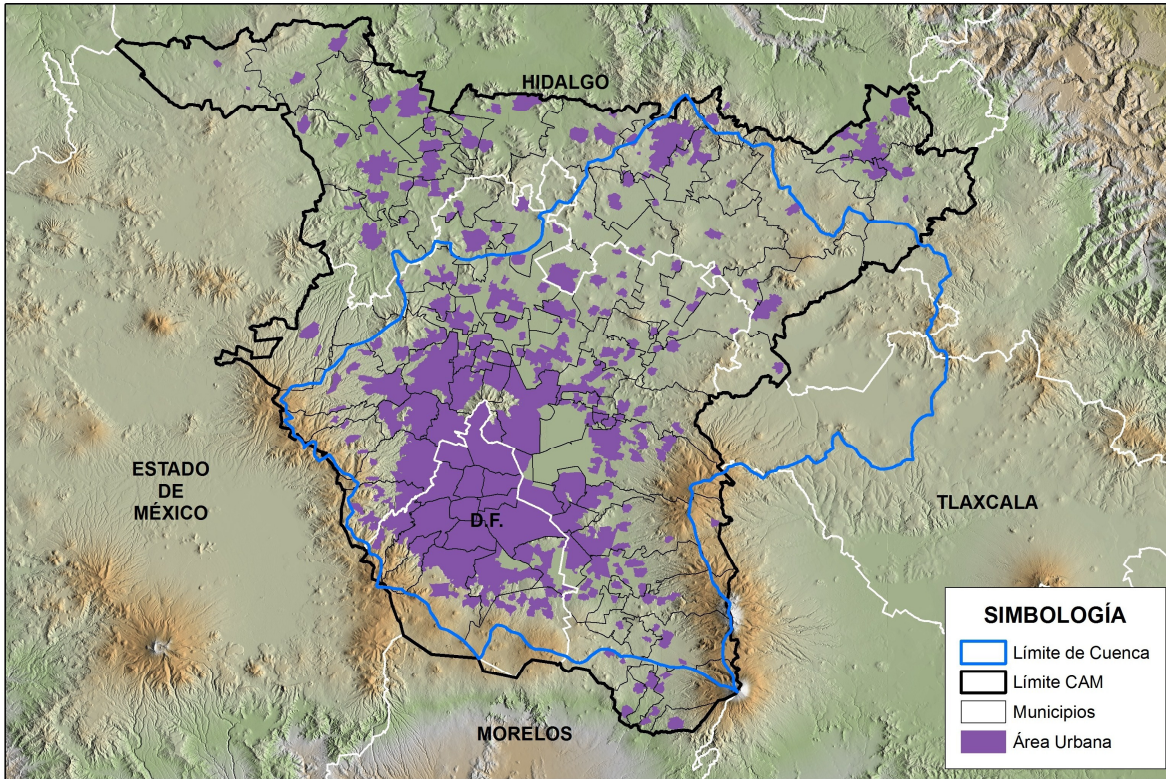
---

<sup>1</sup> Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población e Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2007). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005*, SEDESOL/CONAPO/INEGI, México.

<sup>2</sup> El Gobierno del Estado de Hidalgo, desde el 18 de marzo de 2008, firmó su incorporación a la Comisión Ejecutiva de Coordinación Metropolitana.



**Figura 1.** Delimitación de la ZMVM



Fuente: Elaboración propia con base en el Modelo Digital de Elevación 1:50 000, INEGI, 2007.

**Cuadro 1.** Delegaciones y municipios de la ZMVM<sup>3</sup>

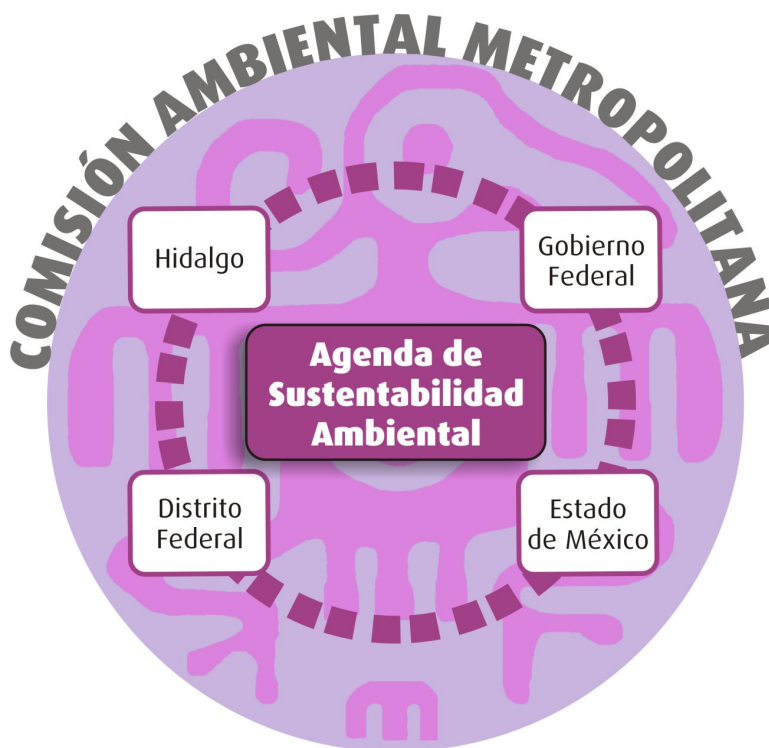
| Distrito Federal        | Estado de México           |                                 | Estado de Hidalgo            |
|-------------------------|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1. Álvaro Obregón       | 1. Acolman                 | 31. Naucalpan de Juárez         | 1. Ajacuba                   |
| 2. Azcapotzalco         | 2. Amecameca               | 32. Nextlalpan                  | 2. Atitalaquia               |
| 3. Benito Juárez        | 3. Apaxco                  | 33. Nezahualcóyotl              | 3. Atotonilco de Tula        |
| 4. Coyoacán             | 4. Atenco                  | 34. Nicolás Romero              | 4. Chapantongo               |
| 5. Cuajimalpa           | 5. Atizapán de Zaragoza    | 35. Nopaltepec                  | 5. Cuauhtepic de Hinojosa    |
| 6. Cuauhtémoc           | 6. Atlautla                | 36. Otumba                      | 6. Emiliano Zapata           |
| 7. Gustavo A. Madero    | 7. Axapusco                | 37. Ozumba                      | 7. Epazoyucan                |
| 8. Iztacalco            | 8. Ayapango                | 38. Papalotla                   | 8. Mineral del Monte         |
| 9. Iztapalapa           | 9. Coacalco de Berriozábal | 39. San Martín de las Pirámides | 9. Mineral de la Reforma     |
| 10. Magdalena Contreras | 10. Cocotitlán             | 40. Tecámac                     | 10. Nopala de Villagrán      |
| 11. Miguel Hidalgo      | 11. Coyotepec              | 41. Temamatla                   | 11. Pachuca de Soto          |
| 12. Milpa Alta          | 12. Cuautitlán             | 42. Temascalapa                 | 12. San Agustín Tlaxiaca     |
| 13. Tláhuac             | 13. Cuautitlán Izcalli     | 43. Tenango del Aire            | 13. Santiago Tulantepec      |
| 14. Tlalpan             | 14. Chalco                 | 44. Teoloyucan                  | 14. Singuilucan              |
| 15. Venustiano Carranza | 15. Chiautla               | 45. Teotihuacan                 | 15. Tepeapulco               |
| 16. Xochimilco          | 16. Chicoloapan            | 46. Tepetlaoxtoc                | 16. Tepeji del Río de Ocampo |
|                         | 17. Chiconcuac             | 47. Tepetlixpa                  | 17. Tepetitán                |
|                         | 18. Chimalhuacán           | 48. Tepotzotlán                 | 18. Tetepango                |
|                         | 19. Ecatepec de Morelos    | 49. Tequixquiac                 | 19. Tezontepec de Aldama     |
|                         | 20. Ecatzingo              | 50. Texcoco                     | 20. Tizayuca                 |
|                         | 21. Huehuetoca             | 51. Tezoyuca                    | 21. Tlahuelilpan             |
|                         | 22. Hueyoxotla             | 52. Tlalmanalco                 | 22. Tlanalapa                |
|                         | 23. Huixquilucan           | 53. Tlalnepantla de Baz         | 23. Tlaxcoapan               |
|                         | 24. Isidro Fabela          | 54. Tonanitla                   | 24. Tolcayuca                |
|                         | 25. Ixtapaluca             | 55. Tultepec                    | 25. Tula de Allende          |
|                         | 26. Jaltenco               | 56. Tultitlán                   | 26. Tulancingo de Bravo      |
|                         | 27. Jilotzingo             | 57. Valle de Chalco Solidaridad | 27. Villa de Tezontepec      |
|                         | 28. Juchitepec             | 58. Villa del Carbón            | 28. Zapotlán de Juárez       |
|                         | 29. La Paz                 | 59. Zumpango                    | 29. Zempoala                 |
|                         | 30. Melchor Ocampo         |                                 |                              |

Fuente: Gobierno del Distrito Federal (2008), *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, Décima Séptima Época, 18 de agosto de 2008, Número 401.

<sup>3</sup> En la fuente, las delegaciones del Distrito Federal y los municipios del Estado de Hidalgo no están en orden alfabético. Aquí se arregló en ese orden para la comodidad del lector.

La CAM, desde su creación, ha concentrado y articulado su quehacer institucional en torno a la solución de la problemática de la calidad del aire con resultados positivos. Independientemente de estos logros, es claro que los retos que enfrenta la ZMVM en el tema ambiental son mucho más diversos y que, para ser enfrentados con éxito, requieren de la ampliación de la temática de que se ocupa la CAM. Por ello, las autoridades del Distrito Federal y de los estados de México e Hidalgo, junto con el gobierno federal y el Secretariado Técnico de la CAM han coincidido en un proceso de construcción de la Agenda de Sustentabilidad Ambiental para la ZMVM (ASA-ZMVM). Con ello se busca que los tomadores de decisiones involucrados en la gestión de las políticas públicas reconozcan su ámbito de responsabilidad en la sustentabilidad de este territorio y enfoquen sus actividades a cooperar en su implementación. La siguiente figura ilustra el marco institucional de la Agenda de Sustentabilidad Ambiental:

**Figura 2.** Coordinación metropolitana: Función de la CAM



La ASA-ZMVM tiene como propósitos establecer una agenda temática diversificada en forma de programas, subprogramas y proyectos, así como identificar las acciones que hagan posible mejorar el desempeño institucional de la CAM. Se trata de una aportación de alcance metropolitano para conciliar y dar consistencia a las políticas que han sido emitidas por las entidades que conforman la ZMVM y para integrar los programas en que los tres órdenes de gobierno (municipal, estatal y federal) habrán de participar en diferentes escalas.

## 2. Diagnóstico

### *Problemática ambiental*

El presente apartado presenta la primera fase del proyecto de elaboración de la ASA-ZMVM que corresponde a un diagnóstico de la situación ambiental con base principal en el marco programático e institucional de la ZMVM. Se documentan los problemas ambientales y las políticas generadas para solucionarlos con base en un análisis de documentos oficiales de los gobiernos pertenecientes a la CAM y de algunos otros textos académicos clave. Se destacan aquellos casos donde existen áreas de traslape o concurrencia de competencias en materia ambiental y metropolitana. Se divide su presentación en áreas temáticas.

### *Aire*

El tema aire es quizá al que más se ha dado atención con un enfoque metropolitano. La preocupación de los gobiernos concurrentes en la ZMVM ha derivado en la elaboración y puesta en marcha de diferentes programas encaminados a reducir la contaminación tales como: el Programa Integral Contra la Contaminación Atmosférica en 1990, el Programa para Mejorar la Calidad del Aire del Valle de México (PROAIRE) 1995-2000 y el PROAIRE 2000-2010, hasta la creación del Programa de Verificación Vehicular Obligatoria para el estado de Hidalgo 2008. En este tenor se ha eliminado del análisis el tema del aire por unidad territorial y se ha incluido aquí el enfoque que intenta una integración metropolitana-ambiental.

A manera de síntesis se puede decir que en los años sesenta la contaminación del aire era ya un problema serio del DF y para inicios de los noventa la atmósfera de la ZMVM se consideraba como la más contaminada del mundo, sobre todo a causa de las emisiones por el uso de los combustibles fósiles en autos y camiones y el contenido de plomo en ellos.

Durante ese periodo se presentaron numerosos problemas de salud pública; muchas especies de aves y demás fauna de la zona estuvieron severamente amenazadas. Sin embargo, a finales de los ochenta y principios de los noventa se implementaron políticas de calidad del aire y diversos programas se pusieron en acción con lo que la calidad del aire en la ZMVM mejoró. En la actualidad el plomo ha desaparecido del ambiente y hay menos concentraciones de CO, CH, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>. Se ha aprobado la NOM 086 con lo que se ha podido avanzar en reducir el azufre y las partículas suspendidas. La perspectiva es la de mejorar gradualmente la calidad del aire pero será necesario mejorar combustibles, motores, y avanzar en la verificación vehicular y la vigilancia. La contaminación de fuentes fijas también se ha abatido pero de ningún modo se puede decir que los problemas han desaparecido, pues siempre se está en riesgo latente de una contingencia ambiental (Luiselli, 2006).

En la última década ha mejorado la calidad del aire en el territorio que comprende la ZMVM. Por ejemplo, aún a principios de los años noventa, los seis contaminantes que se

miden en la Red Automática de Monitoreo Atmosférico (RAMA) rebasaban con frecuencia los estándares de calidad del aire correspondientes. Debido fundamentalmente al mejoramiento progresivo de los combustibles (eliminación del plomo en la gasolina y reducción significativa del contenido de azufre en el diesel industrial y vehicular), y a la adopción de tecnologías vehiculares modernas (inyección electrónica de combustible e incorporación de los convertidores catalíticos de tres vías), hoy las concentraciones de bióxido de azufre y de plomo se mantienen permanentemente dentro de la norma, y las de monóxido de carbono y bióxido de nitrógeno la rebasan de manera esporádica.

A pesar de estos avances, aún persiste un problema muy serio de contaminación por Ozono ( $O_3$ ) y por partículas menores a diez micrómetros ( $PM_{10}$ ). Si bien se observa una clara tendencia a la disminución en el número de días en que se alcanzan valores extremos (en 1990, 1991 y 1992 se rebasaron los 250 puntos IMECA -Índice Metropolitano de Calidad del Aire- en 28, 56 y 39 días, respectivamente, de 1996 a 2000 el número disminuyó a 5, 3, 3, 2 y 0, respectivamente) y también del promedio anual de los máximos diarios (145 y 147 puntos IMECA en 1999 y 2000, comparado con 198 y 181 en 1991 y 1992). Asimismo, se rebasa la norma en por lo menos 82 por ciento de los días del año (valor más bajo de la historia, correspondiente a 1999, pues en el 2000 subió al 88 por ciento, valor similar a años anteriores) y en muchos de ellos los niveles se mantienen por arriba de la norma durante varias horas consecutivas.

En cuanto a las  $PM_{10}$ , también ha habido avances derivados de acciones como la restauración del antiguo lago de Texcoco, la reforestación masiva en algunas zonas de la periferia de la ciudad y la disminución considerable del contenido de azufre en los combustibles, con lo cual se han reducido de manera notable los niveles de sulfatos que se forman en la atmósfera. El número de días en que se excedió la norma de  $PM_{10}$  a partir de 1995, año en que inició el monitoreo automático de este contaminante en la Ciudad de México, fue de 100 en 1995, 182 en 1996, 160 en 1997, 192 en 1998, 21 en 1999 y de 47 días en 2000 (Fernández, 2001).

Para los años siguientes las concentraciones de ozono continuaron disminuyendo, y en 2006 se presentó el mayor porcentaje de registros inferiores al límite de 0.110 partículas por millón (ppm). En septiembre de 2002 se activó por última vez el Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas.

En el caso del dióxido de nitrógeno entre 2000 y 2006 se ha mostrado una disminución de las emisiones manteniéndose dentro del criterio 75 o 75-75, lo que indica un desempeño anual bueno.

El  $CO_2$  se considera bajo control pues a partir del año 2001 el porcentaje de días arriba del valor límite ha estado en 0%, y en los últimos 6 años no se han presentado valores que rebasen el límite de 11 ppm.

Las emisiones extraordinarias de SO<sub>2</sub> tuvieron su mayor frecuencia entre los años 2000 y 2001, no obstante ha disminuido la incidencia de emisiones por arriba de la norma pues entre 2000 y 2006 no se ha rebasado el límite de 0.130 ppm.

El caso de las partículas suspendidas (PST) y PM<sub>10</sub> el número de días que excede la norma ha disminuido de 1990 a 2006 hasta 55% en el caso de las PST y hasta 80% para las PM<sub>10</sub>.

El plomo es uno de los contaminantes sobre los que se ha logrado un mayor control. El límite permisible de concentración de plomo es de 1.5 mg/m<sup>3</sup> y éste no se ha rebasado desde 1993 (SMA: 2007).

### *Agua*

Tal vez el más serio problema ambiental de la ZMVM sea el del progresivo y severo agotamiento que padece el acuífero subterráneo desde hace décadas. El consumo de agua es cada vez mayor en comparación con su disponibilidad (Perló y González, 2005 y Luiselli, 2006). Derivado de la sobreexplotación de las aguas subterráneas otro gran problema es el hundimiento paulatino de la ciudad.

La contaminación de los mantos freáticos es una más de las contrariedades que enfrenta la ZMVM. El tratamiento de aguas residuales y su reuso es otro reto que enfrenta la ZMVM. Otro problema lo representan los patrones de consumo de la población, porque el consumo per cápita de agua en la ZMVM es desproporcionado (Luiselli, 2006). Por ejemplo, Legorreta menciona que para 1997 los sectores pobres tenían un consumo promedio de 28 litros diarios per cápita, los medios de 270 a 410 litros, en tanto que los sectores ricos alcanzaron un consumo por habitante de 800 a 1000 litros (Izazola, 2001).

### *Uso del Suelo*

La expansión de la mancha urbana en el ámbito metropolitano ha sido importante pues en 1950 la zona cubría alrededor de 206 Km<sup>2</sup>, en 1980 había aumentado a 929 Km<sup>2</sup> y para 2000 había alcanzado los 1 563 Km<sup>2</sup>. Dicha expansión se ha acompañado de cambios en los usos del suelo, en lo que se refiere particularmente a la disminución de espacios verdes. Existen algunos estudios que indican que en 1950 el área urbana contenía una amplia proporción de zonas agrícolas y pastoreo así como una proporción similar de parques, terrenos baldíos y espacios públicos (21% aproximadamente) (Aguilar et al., 1995 y Mercado, 1997). Los terrenos agro-ganaderos se han ido extinguiendo a una tasa de 7.4% promedio anual y han sido ocupados por industrias y zonas habitacionales. Es importante mencionar que la disminución de áreas verdes al interior de la zona metropolitana ha traído consecuencias negativas en el ambiente y la calidad de vida de los habitantes (Schteingart y Salazar, 2005).

Sin embargo, existen algunas inconsistencias jurídicas para poder abordar el problema bajo una perspectiva metropolitana por los términos usados para designar el suelo afectado en términos ambientales. El DF divide el uso del suelo en urbano y de conservación, y los

estados de México e Hidalgo lo definen como área urbana, área urbanizable y área no urbanizable.

### *Residuos sólidos*

A pesar de la conurbación física entre los municipios del Edomex y del DF, la atención a la problemática generada por recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, no es de carácter metropolitano, por lo que se carece del programa correspondiente.

En la actualidad en la ZMVM no se dispone de un programa de gestión metropolitana de residuos sólidos. Como antecedente se señala que en 1991 fue definido conjuntamente por ambas entidades el Programa Metropolitano para el Control de Residuos Sólidos. Con el aporte de recursos extraordinarios por parte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público se llevó a cabo la clausura de tiraderos a cielo abierto, la construcción de rellenos sanitarios y estaciones de transferencia. Este Programa concluyó en 1993, realizándose sólo los cierres de sitio y suspendiéndose la construcción de infraestructura.

Para los servicios de limpia en la mayoría de los municipios existe déficit de personal profesional y técnico. En numerosos municipios de la ZMVM no existe personal operativo asignado a la disposición final. En aquéllos donde se ha asignado algún personal operativo, éste no cuenta con la capacitación necesaria. El personal operativo contratado por la ZMVM para la prestación del servicio de limpieza, presenta en muchos casos bajos niveles de escolaridad, no acorde al adecuado manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos. En los ayuntamientos, en muchos casos las deficiencias educativas se presentan también a nivel directivo. Por lo general, los salarios e incentivos del personal que trabaja en el sector de residuos sólidos a nivel operativo son insuficientes. Esta situación se torna crítica en el caso de los trabajadores del servicio de limpieza; el problema salarial es mayor y las bajas remuneraciones estimulan al personal a aceptar propinas al realizar actividades fuera de su función, aspecto que afecta la calidad y eficiencia del servicio (Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud, 1998).

A manera de resumen se puede decir que la problemática ambiental de la ZMVM no ha tenido la suficiente atención de los gobiernos coincidentes. A pesar de la existencia de otros estudios relativos a distintos temas ambientales tanto del sector gubernamental como el no gubernamental, los problemas se gestionan con una visión metropolitana limitada pues como ya se mencionó anteriormente, solo el tema del aire ha mantenido una perspectiva ambiental metropolitana. Por ello es necesario atender el resto de los tópicos bajo dos criterios: 1) A través de la coordinación metropolitana y 2) Bajo la lógica de la sustentabilidad.

Luiselli (2006) menciona que existe una progresiva insustentabilidad –salvo, en cierta medida, en la calidad del aire– en materia de disponibilidad de agua, cobertura de áreas verdes, disposición y manejo de basura, oferta de energía limpia, condiciones de vivienda, oferta de vialidades y transporte, si no se toman medidas drásticas de corrección a largo



plazo. Todo se ha deteriorado al parecer irreversible y severamente: cada vez hay menos agua por habitante, menos áreas verdes, la energía se desperdicia y se emite crecientemente bióxido de carbono. Lo mismo puede decirse de muchas otras variables ambientales.

Una vez descrita de manera sucinta la situación actual de la problemática ambiental de la ZMVM que se reporta en la literatura relevante, en el siguiente apartado se presenta la respuesta normativa de las entidades involucradas en esta zona.

### *Análisis del marco programático*

La revisión de los planes y programas de los gobiernos del Distrito Federal y de los estados de México e Hidalgo en materia de sustentabilidad ambiental metropolitana permite identificar las líneas de acción en los temas de agua, aire y residuos sólidos, como se puede ver en el cuadro 2 (véase anexos A1.1, A2.1 y A2.2).

**Cuadro 2.** Líneas de acción presentes en el marco programático de la ZMVM

| Planes y programas   | Líneas de acción   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa General de Desarrollo del DF (2007-2012)</li> <li>- Plan Estatal de Desarrollo del Estado de México 2005-2011</li> <li>- Plan Estatal de Desarrollo del estado de Hidalgo 2005-2011</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar la cultura del uso racional del agua.</li> <li>• Manejo integral del agua desde su captación, consumo, tratamiento y reuso.</li> <li>• Saneamiento de cuencas.</li> <li>• Recarga de acuíferos.</li> <li>• Sobreexplotación</li> <li>• Generar acciones, acuerdos y mecanismos que permitan tener una mejor calidad del aire.</li> <li>• Las concordancias en este tema para las tres entidades se da en relación con la educación sobre el manejo adecuado de la basura.</li> <li>• Para el DF y el Estado de México el avance tecnológico para la disposición y el tratamiento de los residuos es un tema en común.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa General de Desarrollo Urbano del DF (2001)</li> <li>- Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de México (Mayo 2008)</li> <li>- Plan Estatal de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de México 2006-2011</li> <li>- Plan Regional de Desarrollo Urbano del Valle Cuatitlán-Texcoco (Junio 2005)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción del uso de agua tratada.</li> <li>• Construcción y mantenimiento de obras de saneamiento. Fomentar una cultura del agua para su ahorro.</li> <li>• Captación de agua de lluvia.</li> <li>• Recuperación de las cuencas.</li> <li>• Realizar obras que permita la infiltración de agua al acuífero.</li> <li>• Actualizar y aplicar el Programa para Mejorar la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana del Valle de México.</li> <li>• Utilizar nuevas tecnologías para el manejo de los residuos sólidos y aprovechar los materiales reciclables para, entre otros, la producción de energías alternativas.</li> </ul>       |

La delimitación y escala geográfica de la ZMVM como es sabido integra unidades administrativas de tres entidades políticas (DF, Edomex e Hidalgo). En esta delimitación metropolitana no solo concurren territorios sino los actores que los gobiernan y habitan. La escala metropolitana conjunta las acciones de los órdenes federal, estatal y municipal con distinto conocimiento, entendimiento y concepción de los problemas ambientales. La cuestión ambiental es parte de la agenda nacional y de las agendas locales, pero la concepción de lo que constituye lo ambiental y la sustentabilidad varía entre gobiernos, yendo de concepciones amplias a unas reducidas y limitadas por las capacidades institucionales, entre otros factores.

La problemática ambiental es diferente en su concepción pero también en su presencia real y concreta en los distintos territorios y jurisdicciones. El desarrollo histórico tanto de cada problema en sí, como de las acciones emprendidas para solucionarlo, es parte del marco en el que se generan las dinámicas ambientales metropolitanas y la respuesta pública a las mismas.

El diagnóstico permitió identificar los principales temas ambientales que se encuentran en la agenda de trabajo de cada uno de los tres gobiernos concurrentes en la ZMVM, pero también dejó ver que estos temas deberían integrarse desde una visión de sustentabilidad metropolitana.

Los temas de agua, aire, suelo y transporte son comunes pero el enfoque es diferente pues responde a las peculiaridades de cada entidad. En los cuadros 3 y 4, se presenta la síntesis comparativa de los temas que se incluyen en los distintos instrumentos de planeación. En el primero entre entidades y en el segundo entre ámbitos, niveles o sectores de planeación.

Respecto a la coordinación metropolitana, sabemos que la CAM históricamente ha enfocado sus acciones sobre el tema de aire. La realidad actual muestra que una coordinación en materia ambiental supera las acciones sobre un solo tema y que es necesario incluir tópicos que son comunes e interdependientes. La CAM tiene la facultad y sobre todo enfrenta el reto de formar un liderazgo en las acciones de sustentabilidad metropolitana, pues la perspectiva sectorial no muestra un verdadero enfoque sustentable y más bien las preocupaciones del desarrollo urbano, transporte e infraestructura están disociadas entre sí y también de una visión ambiental.

Un ejemplo de estos nuevos temas a incluir es el del agua, pues las tres entidades consideran como línea de política básica la recuperación y preservación de las cuencas. La problemática es singular pues al ser la administración de cuencas una atribución federal cuyos problemas son de carácter local, regional y nacional, y con atribuciones de saneamiento correspondientes a los gobiernos locales principalmente, la coordinación debe ser replanteada para que más que una administración de recursos se pueda realizar una gestión sustentable de los mismos y de los servicios ambientales que prestan.

**Cuadro 3.** Comparativo de los planes generales de desarrollo de las tres entidades que conforman la ZMVM

| <b>El Programa General de Desarrollo del Distrito Federal</b>   | <b>El Plan Estatal de Desarrollo del Estado de México</b>  | <b>Plan Estatal de Desarrollo del estado de Hidalgo</b>  |
|---|--|--|
| <p>Ejes generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reforma política</li> <li>2. Equidad.</li> <li>3. Seguridad y justicia expedita.</li> <li>4. Economía competitiva e incluyente.</li> <li>5. Intenso movimiento cultural.</li> <li>6. Desarrollo sustentable y de largo plazo.</li> <li>7. Nuevo orden urbano.</li> </ol> | <p>Ejes generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seguridad Social,</li> <li>2. Seguridad Económica</li> <li>3. Seguridad Pública.</li> </ol>   | <p>Ejes generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo urbano y ordenamiento territorial</li> <li>2. Desarrollo sustentable y sostenido</li> <li>3. Agua</li> <li>4. Equilibrio de las regiones</li> <li>5. Infraestructura para el desarrollo</li> <li>6. Planeación</li> <li>7. Desarrollo municipal</li> </ol> |
| <p>Temas ambientales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suelo de conservación</li> <li>2. Aire</li> <li>3. Cambio climático y calentamiento global</li> <li>4. Residuos sólidos</li> <li>5. Agua</li> </ol>   | <p>Temas ambientales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actividades productivas sustentables</li> <li>2. Áreas naturales protegidas</li> <li>3. Vida silvestre</li> <li>4. Aire</li> <li>5. Residuos sólidos</li> <li>6. Uso del suelo</li> <li>7. Agua</li> </ol> | <p>Temas ambientales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Áreas naturales protegidas</li> <li>2. Agua</li> <li>3. Aire</li> <li>4. Residuos sólidos</li> </ol>   |

**Cuadro 4.** Comparativo de los planes de desarrollo urbano de la ZMVM, según enfoque o nivel

| <b>Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal 2001</b>   | <b>Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de México de 2008</b>   | <b>Programa Sectorial de Desarrollo Urbano Sustentable, también del Estado de México</b>  | <b>Plan Regional de Desarrollo Urbano del Valle Cuatitlán-Texcoco de 2005</b>  |
|--|---|---|--|
| <p>Ejes generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participación en la economía mundial</li> <li>2. Distribución demográfica</li> <li>3. Rescate de la Cuenca del Valle de México</li> <li>4. Equilibrio hidrológico y geológico</li> <li>5. Manejo de la energía</li> <li>6. Manejo integral de residuos sólidos</li> </ol> | <p>Ejes generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ordenamiento del territorio y orientación del poblamiento</li> <li>2. Articulación regional del estado y con el resto del país</li> <li>3. Vinculación de acciones e inversiones para construcción de infraestructura y equipamiento</li> <li>4. Desarrollo urbano ordenado sustentable</li> </ol> | <p>Ejes generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ordenamiento Territorial</li> <li>2. Vivienda</li> <li>3. Infraestructura</li> <li>4. Sustentabilidad Ambiental</li> </ol> | <p>Ejes generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo económico y local</li> <li>2. Preservación y mejoramiento ecológico</li> <li>3. Prevención de riesgos</li> <li>4. Integración regional con el centro del país</li> </ol> |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>7. Organización de las comunicaciones y el transporte</li> <li>8. Sectores para el ordenamiento territorial metropolitano</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>5. Fortalecimiento productivo del estado ante la globalización</li> <li>6. Atención a las necesidades del desarrollo económico y social</li> <li>7. Acciones conjuntas entre órdenes de gobierno y entidades federativas</li> </ul>  |   |   |
| <p>Temas ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Suelo de conservación</li> <li>2. Agua</li> <li>3. Residuos sólidos</li> <li>4. Energía</li> <li>5. Transporte</li> </ul> | <p>Temas ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Uso del suelo</li> <li>2. Habitabilidad y espacio público</li> <li>3. Agua</li> <li>4. Aire</li> <li>5. Residuos sólidos</li> <li>6. Ordenamiento del territorio</li> <li>7. Movilidad y transporte</li> <li>8. Áreas Naturales Protegidas</li> </ul> | <p>Temas ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Cultura y conciencia ambiental</li> <li>2. Normatividad</li> <li>3. Ordenamiento ecológico</li> <li>4. Áreas Naturales Protegidas</li> <li>5. Flora y fauna</li> <li>6. Residuos sólidos</li> <li>7. Agua</li> <li>8. Aire</li> </ul> | <p>Temas ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Uso del suelo</li> <li>2. Movilidad y transporte</li> <li>3. Agua</li> <li>4. Aire</li> <li>5. Áreas Naturales protegidas</li> <li>6. Ordenamiento Ecológico</li> </ul> |

Otro tema común para el DF, el Edomex e Hidalgo es el de los residuos sólidos pues si bien la basura se genera localmente, la forma de movilidad de la población en la metrópoli y las conductas de la población en la materia los desechos que se generan trascienden las fronteras locales, además de que sus efectos y gestión en general también superan los límites político-administrativos.

En ambos casos (agua y residuos sólidos) las acciones de los gobiernos delegacionales y municipales deben guardar una congruencia con las políticas nacionales y estatales, pero también metropolitanas. El municipio no puede continuar siendo visto como una unidad aislada pues es parte fundamental del contexto metropolitano. Esto no significa la supeditación del municipio a los intereses metropolitanos o a los gobiernos nacional y estatal sino más bien debe buscarse aplicar el principio de subsidiariedad o verdadera coordinación al interior de estas entidades para que en la mesa de discusión de la coordinación metropolitana se planteen acciones acordes a la realidad local, estatal, metropolitana, regional y nacional.

Un ejemplo claro de la forma en cómo se conciben los temas que se incluyen en las agendas café, gris y verde de los gobiernos del DF y de los estados de México e Hidalgo es el tema de uso del suelo. Como se ha visto, la forma diferente de definirlo jurídicamente representa un primer problema para planear acciones metropolitanas. Los recursos naturales

presentes en las áreas no urbanizables, el suelo no urbanizable o el suelo de conservación brindan servicios ambientales importantes para la sustentabilidad de la metrópoli, independientemente de las unidades administrativas en la que se localicen.

Y, finalmente, el transporte es otro ejemplo de cómo coexisten visiones divergentes. Aunque en el DF se han iniciado acciones en materia de transporte sustentable aun falta que la idea permee hacia el estado de México y el estado de Hidalgo. Pues si bien es innegable que existen acciones de verificación vehicular tanto de automóviles particulares como del transporte público en las tres entidades, la definición del transporte y la movilidad de la población es más amplia que la escala estatal y debe también ser integrada con enfoque metropolitano.

Un tema presente en los discursos de los gobiernos contemporáneos es el del cambio climático y el calentamiento global. En el DF se están emprendiendo acciones directas para apoyar localmente las acciones globales, plasmadas en el Programa de Acción Climática de la Ciudad de México, pero aún es necesario incluir la perspectiva nacional, regional y metropolitana. La coordinación de acciones en materia de los temas de agua, aire, transporte y suelo están directamente relacionadas con la generación de gases efecto invernadero y el consumo de energía. El tema de cambio climático puede ser el eje rector de la política de sustentabilidad en la ZMVM bajo una visión integrada y no sectorizada.

### **3. Análisis de la normatividad en materia ambiental para la ZMVM**

El análisis de la normatividad ambiental tuvo la finalidad de mostrar el marco legal en este aspecto para la ZMVM y constituirse como una herramienta fundamental de las decisiones y acciones que se incluyeron en la ASA-ZMVM. La presentación se divide en dos partes, la primera referente al corpus legal que rige los distintos órdenes de gobierno en la materia en el ámbito metropolitano. La segunda, aborda el análisis de los convenios de creación de las comisiones metropolitanas.

Se revisaron las leyes ambientales nacional, del Distrito Federal y de los estados de México e Hidalgo, y otras leyes que incluyen alguna consideración en materia ambiental y de coordinación metropolitana, tratando de identificar legislación correspondiente en las entidades que conforman la CAM, como se muestra en el cuadro siguiente:

**Cuadro 5.** Leyes analizadas que incluyen consideraciones en materia ambiental y de coordinación metropolitana para la ZMVM

| Federal   | Distrito Federal                                 | Estado de México  | Estado de Hidalgo  |
|---|--|---|--|
| 1. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.      | 1. Ley Ambiental del Distrito Federal.           | 1. Código para la Biodiversidad del Estado de México.   | 1. Ley para la Protección del Ambiente del Estado de Hidalgo.      |
| 2. Ley de Aguas Nacionales.   | 2. Ley de aguas del Distrito Federal.            | 2. Ley de agua del Estado de México.  | 2. Ley Estatal de Agua y Alcantarillado para el Estado de Hidalgo. |
|   |  | 3. Ley por la que se crea el Organismo Público Descentralizado denominado Comisión del Agua del Estado de México. |  |
| 3. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. | 3. Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal. |   |  |
| 4. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.                    |  |   |  |
| 5. Ley General de Vida Silvestre.                                     |  |   |  |
|   |  |   | 3. Ley de Planeación del estado de Hidalgo.                        |
|   |  |   | 4. Ley Orgánica Municipal del estado de Hidalgo.                   |

Las siguientes leyes fueron revisadas pero no se incluyeron en el análisis, pues no consideran explícitamente –aun cuando, es obvio, tengan que ver implícitamente– en su visión aspectos en materia ambiental o de coordinación en el ámbito metropolitano:

- Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal.
- Ley para la Retribución por la Protección de los Servicios Ambientales del Suelo de Conservación del Distrito Federal.
- Ley de Desarrollo Metropolitano para el Distrito Federal.
- Ley Orgánica Municipal del Estado de México.
- La Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el estado de Hidalgo.

- Ley del Sistema de Transporte para el Estado de Hidalgo.
- Ley de Planeación.
- Ley de Planeación del Desarrollo del Distrito Federal.
- Ley de Planeación del Estado de México y Municipios.
- Ley General de Asentamientos Humanos.
- Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México.
- Ley de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial del estado de Hidalgo.
- Ley de Transporte y Vialidad del Distrito Federal.

En el análisis se identifican los temas y acciones de coordinación metropolitana (entre la federación, el Distrito Federal, los estados de México y el de Hidalgo) en materia de sustentabilidad ambiental. Con tal propósito se seleccionaron los artículos de cada ley que presentaron dichas características.

### ***Leyes ambientales (Nacional, Distrito Federal, Estado de México e Hidalgo)***

**La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**, dentro del título primero denominado “Disposiciones Generales” incluye cinco capítulos, el capítulo dos es relevante para este análisis pues expone la distribución de competencias y de coordinación.

El artículo quinto, fracción XIII, comprendido dentro del capítulo dos menciona que (entre otras) son facultades de la Federación:

*“El fomento de la aplicación de tecnologías, equipos y procesos que reduzcan las emisiones y descargas contaminantes provenientes de cualquier tipo de fuente, en coordinación con las autoridades de los Estados, del Distrito Federal y los Municipios, así como el establecimiento de las disposiciones que deberán observarse para el aprovechamiento sustentable de energéticos”.*

Es claro que en este artículo se está regulando el tema relacionado con el aire y que en esa materia es importante la coordinación con otros órdenes de gobierno. En el afán de controlar la emisión de contaminantes se establece también la necesidad de actuar de forma coordinada en el tema relacionado con uso de energía. Quizá un vacío de este artículo es que no menciona qué dependencias u organismos en particular estarán facultadas para llevar a cabo dicha labor.

El artículo siete, correspondiente a las atribuciones de las entidades federativas, en su fracción XX establece que dentro del marco normativo local estas pueden llevar a cabo *“la atención coordinada con la Federación de asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más entidades federativas, cuando así lo consideren las entidades federativas correspondientes”.*



El concepto de “Equilibrio Ecológico”<sup>4</sup> es general y no se establece claramente cuáles son los elementos que conforman el ambiente y por ende sobre los que habría que coordinar la atención. Al igual que en el artículo anterior, no se hace mención sobre la dependencia en que debe recaer la facultad para ejercer estas atribuciones en representación de la Federación y los estados.

El artículo once expone que la Federación, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación, con el objeto de que los gobiernos del Distrito Federal o de los estados, con la participación, en su caso, de sus municipios, asuman facultades en el ámbito de su jurisdicción territorial concernientes con los temas de:

1. Áreas Naturales Protegidas
2. Residuos peligrosos (de baja peligrosidad)
3. Evaluación de impacto ambiental (salvo en casos de zonas u obras de competencia federal)
4. Suelo, flora y fauna silvestre, terrestre y recursos forestales
5. Protección del equilibrio ecológico en zonas marítimas y cuerpos de agua federales
6. Contaminación atmosférica
7. Contaminación ambiental originada por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores.

Retomando este apartado de la Ley las atribuciones son:

*“I. La administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, conforme a lo establecido en el programa de manejo respectivo y demás disposiciones del presente ordenamiento;*

*II. El control de los residuos peligrosos considerados de baja peligrosidad conforme a las disposiciones del presente ordenamiento;*

*III. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, con excepción de las obras o actividades siguientes:*

*a) Obras hidráulicas, así como vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos,*

*b) Industria del petróleo, petroquímica, del cemento, siderúrgica y eléctrica,*

---

<sup>4</sup> El Equilibrio Ecológico es definido por la LGEEPA como la relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

*c) Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear,*

*d) Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos,*

*e) Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración,*

*f) Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas,*

*g) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros,*

*h) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, e*

*i) Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación y actividades que por su naturaleza puedan causar desequilibrios ecológicos graves; así como actividades que pongan en riesgo el ecosistema.*

*IV. La protección y preservación del suelo, la flora y fauna silvestre, terrestre y los recursos forestales;*

*V. El control de acciones para la protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en la zona federal marítimo terrestre, así como en la zona federal de los cuerpos de agua considerados como nacionales;*

*VI. La prevención y control de la contaminación de la atmósfera, proveniente de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;*

*VII. La prevención y control de la contaminación ambiental originada por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas y móviles de competencia federal y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;*

*VIII. La realización de acciones operativas tendientes a cumplir con los fines previstos en este ordenamiento, o*

*IX. La inspección y vigilancia del cumplimiento de la Ley y demás disposiciones que de ella deriven.*

*Dichas facultades serán ejercidas conforme a lo dispuesto en la Ley y demás disposiciones federales aplicables, así como en aquellas que de las mismas deriven”.*

En el artículo doce se menciona que para efectos del artículo anterior, los convenios o acuerdos de coordinación que celebre la Secretaría con los gobiernos del Distrito Federal o de los estados con la participación, en su caso, de sus municipios, deberán sujetarse a las siguientes bases:

*“I. Se celebrarán a petición de una Entidad Federativa, cuando ésta cuente con los medios necesarios, el personal capacitado, los recursos materiales y financieros, así como la estructura institucional específica para el desarrollo de las facultades que asumiría y que para tales efectos requiera la autoridad federal. Estos requerimientos dependerán del tipo de convenio o acuerdo a firmar y las capacidades serán evaluadas en conjunto con la Secretaría.*

*Los requerimientos que establezca la Secretaría y las evaluaciones que se realicen para determinar las capacidades de la Entidad Federativa, deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación y en la gaceta o periódico oficial de la respectiva entidad federativa, con antelación a la celebración de los convenios o acuerdos de coordinación;*

*II. Establecerán con precisión su objeto, así como las materias y facultades que se asumirán, debiendo ser congruente con los objetivos de los instrumentos de planeación nacional de desarrollo y con la política ambiental nacional;*

*III. Determinarán la participación y responsabilidad que corresponda a cada una de las partes, así como los bienes y recursos aportados por las mismas, especificando su destino y forma de administración. Además precisarán qué tipo de facultades se pueden asumir de forma inmediata a la firma del convenio o acuerdo y cuáles en forma posterior.*

*IV. Establecerán el órgano u órganos que llevarán a cabo las acciones que resulten de los convenios o acuerdos de coordinación, incluyendo las de evaluación, así como el cronograma de las actividades a realizar;*

*V. Definirán los mecanismos de información que se requieran, a fin de que las partes suscriptoras puedan asegurar el cumplimiento de su objeto;*

*VI. Precisarán la vigencia del instrumento, sus formas de modificación y terminación y, en su caso, el número y duración de sus prórrogas;*

*VII. Contendrán, los anexos técnicos necesarios para detallar los compromisos adquiridos;*

*VIII. Las demás estipulaciones que las partes consideren necesarias para el correcto cumplimiento del convenio o acuerdo de coordinación;*

*IX. Para efectos en el otorgamiento de los permisos o autorizaciones en materia de impacto ambiental que correspondan al Distrito Federal, los Estados, o en su caso, los Municipios, deberán seguirse los mismos procedimientos establecidos en la sección V de la presente Ley, además de lo que establezcan las disposiciones legales y normativas locales correspondientes;*

*X. Para el caso de los convenios relativos a las Evaluaciones de Impacto Ambiental, los procedimientos que las entidades establezcan habrán de ser los establecidos en el Reglamento del presente ordenamiento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, y serán autorizados por la Secretaría y publicados en el Diario Oficial de la Federación y en la gaceta o periódico oficial de la respectiva entidad federativa, con antelación a la entrada en vigor del convenio o acuerdo de coordinación.*

*Corresponde a la Secretaría evaluar el cumplimiento de los compromisos que se asuman en los convenios o acuerdos de coordinación a que se refiere este artículo.*

*Los convenios o acuerdos de coordinación a que se refiere el presente artículo, sus modificaciones, así como su acuerdo de terminación, deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación y en la gaceta o periódico oficial de la respectiva entidad federativa”.*

El artículo once expone las áreas de acción en que pueden operar los convenios de coordinación entre Federación, estados, Distrito Federal y municipios. El artículo doce es un complemento donde se establece la forma en que debe darse esa coordinación. Otro complementario es el artículo trece que establece que los convenios pueden darse solo entre estados y/o con el gobierno del Distrito Federal, o en su caso, los municipios de la misma o de diferentes entidades federativas de conformidad con las leyes locales, con el propósito de atender y resolver problemas ambientales comunes.

Finalmente, el artículo catorce bis señala que,

*“las autoridades ambientales de la Federación y de las entidades federativas integrarán un órgano que se reunirá periódicamente con el propósito de coordinar sus esfuerzos en materia ambiental, analizar e intercambiar opiniones en relación con las acciones y programas en la materia, evaluar y dar seguimiento a las mismas, así como convenir las acciones y formular las recomendaciones pertinentes, particularmente en lo que se refiere a los objetivos y principios establecidos en los artículos primero y décimo quinto de esta Ley”.*

Los artículos citados hasta aquí son parte del capítulo dos referente a la distribución de competencias y coordinación.

Respecto de la política ambiental en el artículo veinte bis 2 se establece que los gobiernos del Distrito Federal y de los estados, en el marco de las leyes locales, podrán formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional que incluyan total o parcialmente el territorio de la entidad federativa o cuando una región ecológica se ubique en el territorio de una o más entidades, para lo cual la Federación celebrará acuerdos o convenios de coordinación con los gobiernos locales involucrados. Cuando el programa afecte un área natural protegida de la Federación, este deberá ser aprobado por la Secretaría y los gobiernos de los estados, el Distrito Federal y los municipios que correspondan. Este mismo modo de operación regirá para programas de ordenamiento ecológico local.

Otro artículo de la LGEEPA que hace referencia a la coordinación entre Federación, estados y municipios es el ciento treinta y ocho que menciona que a través de la Secretaría se podrán celebrar acuerdos de coordinación y asesoría con los gobiernos estatales y municipales para:

*“I. La implantación y mejoramiento de sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales; y*

*II. La identificación de alternativas de reutilización y disposición final de residuos sólidos municipales, incluyendo la elaboración de inventarios de los mismos y sus fuentes generadoras”.*

Como se puede leer en los artículos citados, no se hace mención a la coordinación metropolitana o a las comisiones metropolitanas existentes. Sin embargo, se establece la coordinación entre Federación, entidades federativas, Distrito Federal y municipios, lo que da pauta a comprender que las acciones en la materia tienen un alcance metropolitano. Los temas en que se pueden coordinar las acciones son amplios como se mencionó líneas arriba, pero sujetos a las restricciones de las atribuciones por órdenes de gobierno y las otorgadas por las demás leyes en la materia y a las leyes locales.

**La Ley ambiental del Distrito Federal** menciona, en la fracción cuatro del artículo primero, que regular el establecimiento de áreas naturales protegidas de competencia del DF, así como manejar y vigilar aquellas cuya administración se asuma por convenio con la Federación, estados o municipios es uno de los objetivos de la Ley.

El artículo siete menciona que la Administración Pública del Distrito Federal podrá celebrar todo tipo instrumentos de coordinación y concertación de acciones con autoridades federales, estatales y municipales, así como con los sectores sociales y privado, en materia de protección, mejoramiento y restauración del ambiente del DF y Cuenca de México.

Asimismo, en el artículo ocho se establece la facultad del Jefe de Gobierno del Distrito Federal para celebrar convenios o acuerdos de coordinación y colaboración administrativa con otras entidades federativas, con el propósito de atender y resolver problemas ambientales comunes, a través de las instancias que al efecto se determinen, y con respeto a las leyes locales vigentes.

A la Secretaría del Medio Ambiente, en el artículo nueve, se le asignan en materia de coordinación las funciones de:

*“XXII. Participar en coordinación con la Federación, en asuntos que afecten el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud en el Distrito Federal y los municipios conurbados;*

*XXIII. Promover y celebrar, convenios de coordinación, concertación y colaboración con el gobierno federal, de las entidades federativas y de los municipios de la zona conurbada, así como con los particulares, para la realización conjunta y coordinada de acciones de protección ambiental”.*

También en materia de coordinación en el artículo quince se establece que el Distrito Federal participará en los términos establecidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y el Estatuto de Gobierno del Distrito Federal, en la planeación y ejecución de acciones coordinadas con la Federación, entidades federativas y municipios conurbados, en materias de protección al ambiente, conservación y restauración del equilibrio ecológico, mejoramiento y desarrollo sustentable, para lo cual se podrán suscribir convenios para la integración de una Comisión en la que concurran y participen, con apego a sus leyes.

De manera complementaria, el artículo dieciséis establece que esta Comisión será constituida por acuerdo conjunto de las entidades participantes. En el instrumento de creación se determinará la forma de integración, estructura y funciones. Además, los convenios deben ser congruentes con la política ambiental del Distrito Federal.

En el tema de aire, el artículo ciento treinta y tres establece que para regular, prevenir, controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Secretaría tendrá la facultad

de coordinarse con la Federación, entidades federativas y municipios de la zona conurbada para la planeación y ejecución de acciones en materia de gestión de la calidad del aire.

En el **Código para la Biodiversidad del Estado de México**, el libro segundo provee las bases para: definir los principios de política ambiental; promover la coordinación de los niveles de gobierno estatal y municipal; establecer instrumentos para la implementación de políticas; proteger la biodiversidad; favorecer la gestión sostenible de recursos naturales; prevenir y controlar la contaminación del aire, agua y suelo; promover la participación social y la educación ambiental.

Dentro de este libro, el artículo 2.8 establece que corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente del estado celebrar convenios de coordinación, concertación y ejecución con la Federación, entidades federativas, municipios, organizaciones sociales y particulares para la realización de acciones ambientales conforme a lo establecido en el presente libro.

El artículo 5.36 menciona que mediante la celebración de convenios con la Federación u otros estados y con municipios, la Secretaría constituirá y operará de conformidad con lo establecido en el reglamento de parques zoológicos y centros para la conservación e investigación de la vida silvestre actividades de difusión, capacitación, rescate, rehabilitación, evaluación, muestreo, seguimiento permanente, manejo y todo lo que contribuya a la conservación y al desarrollo del conocimiento de la vida silvestre y su hábitat, así como la integración de estos procesos al desarrollo sostenible.

Finalmente, la **Ley de Protección al Ambiente del estado de Hidalgo** incluye solo un artículo en el que se establece la coordinación entre el estado, la Federación, y otros estados y municipios. El artículo seis menciona que el estado de Hidalgo podrá suscribir convenios de coordinación y colaboración administrativa con los órdenes de gobiernos citados, con el propósito de atender y resolver problemas ambientales comunes, y atender atribuciones de acuerdo a las instancias que al efecto determinen, para que asuman las siguientes facultades:

*I.- Administrar y vigilar las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, conforme a lo establecido en el programa de manejo respectivo y demás disposiciones del presente ordenamiento;*

*II.- Evaluar el impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el Artículo 30 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, con excepción de las obras o actividades contenidas en la Ley General;*

*III.- Proteger y preservar el suelo, la flora y fauna silvestre, terrestre y los recursos forestales;*



*IV.- Realizar las acciones para la protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en la zona Federal de los cuerpos de agua considerados como nacionales;*

*V.- Prevenir y controlar la contaminación de la atmósfera, proveniente de fuentes fijas y móviles de jurisdicción Federal;*

*VI.- Prevenir y controlar de la contaminación ambiental originada por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas y móviles de competencia Federal; y*

*VII.- Realizar acciones operativas tendientes a cumplir con los fines previstos en este ordenamiento.”*

Algunos de los temas tratados solo los plantea la legislación federal como materia de coordinación entre órdenes de gobierno, mientras que otros son coincidentes entre dos o tres órdenes de gobierno, como se puede ver en el siguiente cuadro 6.

**Cuadro 6.** Resumen de temas coincidentes para la coordinación metropolitana en materia ambiental

| <b>LGEEPA</b>  | <b>Ley Ambiental del DF</b>   | <b>Código de Biodiversidad del Estado de México</b> | <b>Ley de Protección al ambiente del estado de Hidalgo</b>   |
|--|-------------------------------|---|--|
| Áreas Naturales Protegidas   | Áreas Naturales Protegidas    |   | Áreas Naturales Protegidas   |
| Equilibrio ecológico   | Equilibrio ecológico          |   | Equilibrio ecológico   |
| Aprovechamientos sustentable de energéticos  |                               |   |  |
| Residuos peligrosos de baja peligrosidad   |                               |   |  |
| Evaluación de impacto ambiental  |                               |   | Evaluación de impacto ambiental  |
| Suelo, flora, y fauna silvestre, terrestre y los recursos forestales                                 |                               | Parques zoológicos y vida silvestre                 | Suelo, flora, y fauna silvestre, terrestre y los recursos forestales                                 |
| Contaminación de la atmósfera  | Contaminación de la atmósfera |   | Contaminación de la atmósfera  |
| Ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales. |                               |   | Ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales. |

## *Leyes de Agua*

Los documentos que se revisaron en relación al tema del Agua fueron los siguientes:

- a) Ley de Aguas Nacionales
- b) Ley de Aguas del Distrito Federal
- c) Ley del Agua del Estado de México
- d) Ley Estatal de Agua y Alcantarillado para el Estado de Hidalgo
- e) Ley que crea el Organismo Público descentralizado denominado Comisión del Agua del Estado de México
- f) Convenio de coordinación para la integración de la Comisión de Agua y Drenaje del Área Metropolitana de la Ciudad de México.

La primera sección se centró en la coordinación metropolitana, cuestión que no es abordada explícitamente en las leyes referidas. No obstante, en cada uno de los documentos está presente la consigna de promover la coordinación de acciones con otras dependencias, con los gobiernos de los estados y de los municipios, sin que se vean afectadas las atribuciones de cada entidad, institución u organismo. Sin embargo, es importante señalar la existencia de dos mecanismos de coordinación metropolitana en materia hidráulica: 1) El Convenio de Colaboración para la Integración de la Comisión de Agua y drenaje del Área Metropolitana<sup>5</sup> y 2) el Fideicomiso 1928 -para apoyar el Saneamiento del Valle de México; en estos mecanismos participan la Federación, a través de la Comisión Nacional del Agua, el Gobierno del Estado de México y el Gobierno del Distrito Federal.

Estos mecanismos de coordinación metropolitana sólo se han encargado, por un lado, de cuestiones relacionadas con la planeación, construcción, operación, mantenimiento y transferencias de agua y, por otro, con la administración de proyectos de drenaje y de saneamiento para la ZMVM, y reciben créditos de organismos financieros internacionales, con los cuales se han establecido compromisos en el caso del fideicomiso 1928. Es decir, que se han dedicado prácticamente a cuestiones de índole administrativa y técnica y en menor medida a cuestiones ambientales sustantivas propiamente, como se aprecia en el cuadro 7.

---

<sup>5</sup> Convenio de Coordinación que celebra el Departamento del Distrito Federal, la Comisión Nacional del Agua y el Gobierno del Estado de México, para la integración de la Comisión de Agua y Drenaje del Área Metropolitana. Diario Oficial 15 de febrero de 1995.

**Cuadro 7. Comisión de Agua y Drenaje del Área Metropolitana (CADAM)**

| Objetivos   | Grupos de trabajo   | Logros   | Proyectos  |
|---|---|--|--|
| <p>Coordinar la planeación, construcción, operación, mantenimiento, desarrollo y transferencia de caudales de agua potable, residual, pluvial y tratada de los sistemas hidráulicos en el área metropolitana del servicio residual del Distrito Federal y en los municipios conurbados del Estado de México.</p> <p>Establecer, previa concertación, las metas y objetivos de los programas que se apliquen para la solución de los problemas hidráulicos.</p> <p>Proponer los programas y acciones que en materia hidráulica se consideren apropiados para la zona metropolitana.</p> <p>Coordinar y dar seguimiento a la ejecución de dichos programas, a corto, mediano y largo plazo, para su control y evaluación.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planes y programas operativos para situaciones de emergencia.</li> <li>2. Acuífero del Valle de México.</li> <li>3. Uso eficiente y ahorro de agua.</li> <li>4. Drenaje y Saneamiento.</li> <li>5. Vinculación con el desarrollo urbano.</li> <li>6. Agua para uso agropecuario.</li> </ol> | <p>Se encuentra prácticamente concluido un inventario de la infraestructura hidráulica del Valle de México, incluyendo sus características físicas y condiciones actuales de operación.</p> <p>Se han promovido, en forma intensiva y permanente programas para el uso racional del agua en los centros de consumo domésticos, industriales, municipales y de servicios.</p> | <p>Fortalecer la concertación de acciones para la ejecución del “Fideicomiso 1928”, que permitirá realizar obras prioritarias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interceptor Río de los Remedios</li> <li>Rectificación del Emisor del Poniente</li> <li>Laguna de Regulación el Fusible</li> </ul> <p>Túnel Dren General del Valle</p> <p>Túnel Emisor del Poniente y</p> <p>Cuatro Plantas de tratamiento de aguas residuales con capacidad total de 49.5 m<sup>3</sup>/s (Nextlalpan, Coyotepec, Texcoco Norte y Río el Salto).</p> <p>Fortalecer las acciones de coordinación para la conclusión de las obras del Macrocircuito en el Estado de México y el Acuafero en el Distrito Federal.</p> |

Fuente: <http://sedesol2006.sedesol.gob.mx/subsecretarias/desarrollourbano/cometah/coordinacion.htm>

En el caso de la ley de aguas del DF, se presenta una disposición a participar en programas metropolitanos bajo la aplicación de la misma; mientras que en los casos de los estados de México e Hidalgo, solo hay referencias hacia impulsar la coordinación con la federación, entre municipios y cabe señalar la inclusión de los sectores social y privado para la realización de acciones en pro del manejo del recurso, pero se reafirma la hipótesis sobre la ausencia de la visión metropolitana.

Por otro lado, el documento rector del tema del agua es: La Ley de Aguas Nacionales, la cual tiene por objeto: regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

En este caso, al ejecutivo federal le compete: reglamentar por cuenca hidrológica y acuífero, tener el control de la extracción así como la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales del subsuelo, inclusive las que hayan sido libremente alumbradas, y las superficiales; expedir los decretos para el establecimiento, modificación o supresión de zonas reglamentadas que requieren un manejo específico para garantizar la sustentabilidad hidrológica o cuando se comprometa la sustentabilidad de los ecosistemas vitales en áreas determinadas en acuíferos, cuencas hidrológicas, o regiones hidrológicas y emitir políticas y lineamientos que orienten la gestión sustentable de las cuencas hidrológicas y de los recursos hídricos.

A lo largo de este documento el componente ambiental es abordado en los diferentes apartados desde los rubros relacionados con la administración y gestión del agua hasta aquellos apartados que hacen alusión a la organización y participación de los usuarios y de la sociedad en su conjunto para el mejor aprovechamiento del recurso, como lo muestra el siguiente fragmento referido a la política hídrica nacional:

*Artículo 14 bis 5. Los principios que sustentan la política hídrica nacional son:*

*VIII. El Ejecutivo Federal fomentará la solidaridad en materia de agua entre los estados, Distrito Federal, municipios, entre usuarios y entre organizaciones de la sociedad, en las distintas porciones de las cuencas, subcuencas y microcuencas, con el concurso de consejos y organismos de cuenca.*

*IX. La conservación, preservación, protección y restauración del agua en cantidad y calidad es asunto de seguridad nacional, por tanto, debe evitarse el aprovechamiento no sustentable y los efectos ecológicos adversos.*

Al mismo tiempo se encontraron aspectos particulares que denotan la internalización del concepto de sustentabilidad<sup>6</sup> en diferentes apartados. En ellos, de manera explícita, se emiten distintas recomendaciones bajo el marco del desarrollo sustentable, pues se considera al agua como un recurso estratégico para el país y en este sentido se señala que es fundamental: “Impulsar el uso eficiente y sustentable del agua, y en forma específica, impulsar el reúso y la recirculación de las aguas” (Art. 13 bis, inciso XVII, Ley de Aguas Nacionales).

---

<sup>6</sup> "Desarrollo sustentable": En materia de recursos hídricos, es el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter hídrico, económico, social y ambiental, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se fundamenta en las medidas necesarias para la preservación del equilibrio hidrológico, el aprovechamiento y protección de los recursos hídricos, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de agua de las generaciones futuras. (Art. 3, inciso XXI, Ley de Aguas Nacionales).

En esta ley aparecen dos temas que deben ser considerados para la construcción de la Agenda, el primero de ellos es sobre la definición, creación e instrumentación sustentablemente el Sistema Financiero del Agua y, el segundo, sobre el reconocimiento de los servicios ambientales que proporciona el agua, en donde además de su cuantificación deben ser pagados en términos de ley.

En el caso de la Ley de Aguas del DF, el componente ambiental queda explícitamente señalado e incluso en las atribuciones del organismo operador como es el caso del Sistema de Aguas, como se muestra a continuación:

***Artículo 16.** Corresponde al Sistema de Aguas el ejercicio de las siguientes facultades:*

*II. Promover mediante campañas periódicas e instrumentos de participación ciudadana, el uso eficiente del agua y su conservación en toda las fases del ciclo hidrológico, e impulsar una cultura del agua que considere a este elemento como un recurso vital, escaso, finito y vulnerable mediante la educación ambiental; así como programar, estudiar y realizar acciones para el aprovechamiento racional del agua y la conservación de su calidad;*

Es importante destacar que en este documento se observa una interrelación de la ley de aguas con otras leyes tanto del ámbito federal como a nivel de la misma entidad que permiten tener una visión global e inserción de otros aspectos en la aplicación y gestión integral de los recursos, no solamente del agua.

De la misma forma la Ley del Agua del Estado de México, vincula los programas del Sistema Estatal del Agua con los contenidos de la Ley de Protección al Ambiente para el Desarrollo Sustentable, documento que sirve de referencia para la aprobación y monitoreo de obras en materia hidráulica. Es importante mencionar a la Comisión del Agua del Estado de México (CAEM) como la instancia que promueve la coordinación y asistencia técnica hacia los municipios. El siguiente artículo presenta algunas atribuciones de esa Comisión y organismos operadores en el Estado de México.

***Artículo 138.-** La Comisión y los organismos prestadores de los servicios, deberán realizar las acciones necesarias para promover un uso más eficiente del agua y su reuso, así como la captación y aprovechamiento de las aguas pluviales, sean estas de propiedad de la Nación asignadas el Estado y los ayuntamientos, o sean aguas de jurisdicción estatal, conforme a las medidas que se dicten en los términos de lo dispuesto en el artículo 77 de la Ley Protección al Ambiente para el Desarrollo Sustentable del Estado de México, pudiendo efectuar:*

*I. Estudios necesarios para tal fin;*

*II. Investigación o desarrollo y obtención de tecnología de punta; y*

*III. Proyectos y obras que permitan un uso más eficiente de las aguas independientemente del uso de las mismas.*

*Para tal fin la Comisión y los organismos prestadores de los servicios en el ámbito de sus respectivas competencias, coordinarán los planes, programas y acciones que permitan dar carácter cabal cumplimiento a los objetivos planteados, debiendo convocar a los tres niveles de gobierno y a los sectores social y privado. (Ley del Agua del Estado de México).*

Finalmente, en el caso del Estado de Hidalgo se observa el mismo proceso pues para algunas de las acciones que se efectúen en materia hidráulica la referencia en términos ambientales es la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado. En sentido estricto se mencionan únicamente acciones hacia la protección y tratamiento del agua, no así de estrategias o programas que promuevan la sustentabilidad del recurso.

A partir de esta revisión, por un lado, es necesario considerar el enfoque metropolitano como unidad de análisis para la aplicación de la normatividad en el caso de la agenda metropolitana de sustentabilidad ambiental y, por otro, tomar en cuenta el aspecto transversal del tema y no verlo como un asunto sectorial únicamente.

#### ***Leyes de residuos (Nacional y del Distrito Federal)***

**La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos** en su artículo siete plantea que algunas de las facultades de la Federación en materia de coordinación con otros órdenes de gobiernos son:

*“XI. Promover en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas, de los municipios, de otras dependencias y entidades involucradas, la creación de infraestructura para el manejo integral de los residuos con la participación de los inversionistas y representantes de los sectores sociales involucrados;*

*XIII. Establecer y operar, en el marco del Sistema Nacional de Protección Civil, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, el sistema para la prevención y control de contingencias y emergencias ambientales relacionadas con la gestión de residuos;*

*XXV. Convocar a entidades federativas y municipios para el desarrollo de estrategias conjuntas en materia de residuos que permitan la solución de problemas que los afecten.”*

Los artículos doce y treinta y siete hacen mención también al tema de la coordinación entre Federación, estados, Distrito Federal y municipios, específicamente en el caso de residuos peligrosos. El primero de ellos se refiere a las acciones de coordinación para el control de los residuos peligrosos. El segundo, a llevar a cabo programas de remediación de sitios contaminados. Además, el artículo trece de esta Ley establece que los convenios están sujetos a las disposiciones del artículo doce de la LGEEPA.

**La Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal** en su artículo siete señala que la Secretaría de Obras y Servicios tiene la facultad de celebrar convenios para el traslado de los residuos desde o hacia otras entidades federativas, así como la inspección y vigilancia de dicho traslado.

En el artículo once se establece que los programas de carácter metropolitano que acuerde el Gobierno del Distrito Federal considerarán las disposiciones que esta Ley establece para la gestión integral de los residuos sólidos.

Los estados de México y de Hidalgo no cuentan con legislación específica para el manejo de los residuos. Sin embargo, el Código de Biodiversidad del Estado de México y la Ley de Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo incluyen capítulos destinados al tema aunque no se faculta en materia de coordinación con la Federación, otros estados y municipios. Las atribuciones sobre residuos peligrosos se dejan a la federación como está estipulado en la LGEEPA, y las relacionadas con los residuos sólidos urbanos se circunscriben a los gobiernos locales.

***Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable***, esta Ley establece en sus artículos ocho, doce y veinticuatro que la coordinación entre Federación, estados, Distrito Federal y municipios estará dada en los siguientes aspectos:

- Integración del Servicio Nacional Forestal
- Organizar y aplicar instrumentos de política forestal
- Establecer esquemas de ventanilla única
- Prevención y combate de la tala clandestina
- Prevención, detección y combate de incendios, plagas y enfermedades forestales
- Requerir la acreditación legal de las materias primas forestales
- Autorizar el cambio en el uso del suelo en terrenos de uso forestal
- Dictaminar, autorizar y evaluar los programas de manejo forestal
- Evaluar el impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo veintiocho de la LGEEPA.

En la celebración de convenios o acuerdos de coordinación, se tomará en consideración que los gobiernos de los estados, del Distrito Federal y de los municipios, en su caso, cuenten



con los medios necesarios, el personal capacitado, los recursos materiales y financieros, así como la estructura institucional específica para el desarrollo de las funciones que soliciten asumir.

Asimismo, los convenios y acuerdos deberán ajustarse, en lo conducente, a las bases previstas en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en la Ley de Planeación; y se basarán en los principios de congruencia del Servicio Nacional Forestal.

El artículo ciento cuarenta y cuatro establece que la Federación, a través de las dependencias y entidades competentes, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, promoverá el desarrollo de infraestructura para el desarrollo forestal, de acuerdo con los mecanismos previstos en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, las cuales consistirán en:

- Electrificación;
- Obras hidráulicas;
- Obras de conservación de suelos y aguas;
- Construcción y mantenimiento de caminos forestales;
- Torres para la detección y combate de incendios forestales, y
- Las demás que se determinen como de utilidad e interés público.

En el artículo veintidós se señala que la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) podrá suscribir acuerdos y convenios necesarios de coordinación con las dependencias o entidades de la Federación, estados, Distrito Federal y municipios, a fin de que el desarrollo forestal sustentable obedezca a políticas y criterios integradores.

La SEMARNAT, y la CONAFOR en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y los municipios, promoverán la integración de consejos forestales regionales y estatales que funjan como órganos de carácter consultivo, asesoramiento y concertación en materia de planeación, supervisión y evaluación de las políticas; así como en el aprovechamiento, conservación y restauración de recursos forestales.

***Ley General de Vida Silvestre***, en esta ley solo los artículos once y doce establecen los lineamientos para la coordinación entre federación, estados, del Distrito Federal y municipios la cual se regirá por el artículo doce de la LGEEPA y señala que los convenios de coordinación tendrán como objetivos que los órdenes de gobierno involucrados asuman las siguientes facultades:

*“I. Autorizar, registrar y supervisar técnicamente el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre;*

*II. Atender los asuntos relativos al manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales;*

*III. Aplicar las medidas de sanidad relativas a la vida silvestre;*

*IV. Aplicar las medidas relativas al hábitat crítico y a las áreas de refugio para proteger las especies acuáticas reguladas en la presente Ley;*

*V. Promover y aplicar las medidas relativas al trato digno y respetuoso de la fauna silvestre;*

*VI. Promover el establecimiento de las condiciones para el manejo y destino de ejemplares fuera de su hábitat natural, de conformidad con los procedimientos establecidos en la presente Ley;*

*VII. Llevar a cabo la inspección y vigilancia del cumplimiento de esta Ley y de las normas que de ella se deriven, así como imponer las medidas de seguridad y las sanciones administrativas establecidas en la propia Ley;*

*VIII. Promover el establecimiento de las condiciones necesarias para el desarrollo de mercados estatales para la vida silvestre, basados en criterios de sustentabilidad, así como aplicar los instrumentos de política ambiental para estimular el logro de los objetivos de conservación y aprovechamiento sustentable de la misma;*

*IX. Otorgar, suspender, modificar y revocar las autorizaciones, certificaciones, registros y demás actos administrativos vinculados al aprovechamiento y liberación de ejemplares de las especies y poblaciones silvestres, al ejercicio de la caza deportiva y para la prestación de servicios de este tipo de aprovechamiento, así como para la colecta científica, de conformidad con las normas y demás disposiciones legales aplicables, o*

*X. Promover el desarrollo de proyectos, estudios y actividades encaminados a la educación, capacitación e investigación sobre la vida silvestre, para el desarrollo del conocimiento técnico y científico y el fomento de la utilización del conocimiento tradicional.”*

En materia forestal tampoco existen leyes específicas para los gobiernos del Distrito Federal y del Estado de México, pero se incluyen capítulos o artículos del tema, aunque no se faculta la coordinación con la Federación, otros estados y municipios. El estado de Hidalgo cuenta con La Ley de Desarrollo Forestal Sustentable pero tampoco se establecen facultades de coordinación entre órdenes de gobierno.

***Ley General de Asentamientos Humanos.*** Esta Ley señala a la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) como representante de la Federación para que, entre otras atribuciones,

pueda desarrollar las de coordinación de la planeación del desarrollo regional con la participación que corresponda a los gobiernos estatales y municipales. Asimismo, coordinar las acciones que el Ejecutivo Federal convenga con los gobiernos locales para el desarrollo sustentable de las regiones del país y prever a nivel nacional las necesidades de reservas territoriales para el desarrollo urbano con la intervención, en su caso, de la Secretaría de la Reforma Agraria, considerando la disponibilidad de agua determinada por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, y regular en coordinación con los gobiernos estatales y municipales los mecanismos para satisfacer dichas necesidades.

***Ley de Planeación para el Desarrollo del estado de Hidalgo.*** El Artículo tres de establece en materia de coordinación y sustentabilidad ambiental que la planeación del desarrollo deberá identificarse y ejercitarse como el proceso para el desempeño eficaz de la responsabilidad del estado sobre el desarrollo integral y sustentable de la Entidad, y deberá atender la consecución de los fines políticos, sociales, ambientales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política del Estado de Hidalgo, guardando concordancia con los lineamientos generales que rijan al país. Agrega que uno de los principios básicos es la coordinación de esfuerzos, objetivos, estrategias y acciones entre órdenes de gobierno para obtener un desarrollo integral y sustentable del Estado.

***Ley Orgánica Municipal del estado de Hidalgo.*** El titular de Planeación y Urbanización, tendrá como una de sus facultades participar en la formulación de planes de desarrollo urbano y regional sustentables, en los que intervenga la Federación, el Estado u otros municipios, en concordancia con los planes generales de la materia como lo estipula el artículo 115 de esta Ley.

***Análisis de los convenios de creación de las comisiones metropolitanas de Agua y Drenaje, Asentamientos Humanos y de Transporte y Vialidad.***

El presente apartado tiene como finalidad identificar las atribuciones que en materia de sustentabilidad ambiental tienen las comisiones metropolitanas que coordinan diversos temas. En este sentido, se toma en consideración dos aspectos de los convenios: el objetivo por el que se crean y los puntos referentes a las atribuciones en dicha materia.

**La Comisión de Agua y Drenaje del Área Metropolitana (CADAM) tiene las siguientes atribuciones (en negritas las más relevantes)::**

- I. Conocer el diagnóstico hidráulico del Valle de México en los aspectos de drenaje; agua potable, residual, tratada y para usos agrarios e industriales;
- II. Establecer, previa concertación, las metas y objetivos particulares de los programas que se apliquen para la solución de problemas hidráulicos;
- III. Definir las políticas y estrategias para lograr los objetivos de la comisión;
- IV. Proponer los programas metropolitanos que en materia hidráulica se consideren apropiados para la zona metropolitana;
- V. Coordinar la ejecución de los programas metropolitanos en materia hidráulica que a corto, mediano y largo plazo se acuerden en la Comisión;

- VI. Dar seguimiento a los programas y acciones que se aprueben por la comisión, para su control y evaluación.
- VII. Crear subcomisiones para el estudio de programas específicos para:
  - a) Coordinar las políticas operativas y manejo de los sistemas de agua potable, drenaje, tratamiento, usos agropecuarios e industriales y reusos entre el Gobierno del Distrito Federal (GDF) y el Estado de México.
  - b) **Desarrollar el Programa Regional del uso eficiente del agua.**
  - c) **Promover la creación de programas regionales de saneamiento, con el objeto de preservar la calidad de los cuerpos receptores y alentar la recuperación de zonas con valor ecológico.**
  - d) Fomentar programas de capacitación técnica, así como el intercambio de tecnologías en materia hidráulica, con el objeto de modernizar los sistemas.
  - e) Desarrollar los estudios necesarios para el establecimiento de políticas tarifarias acordes al costo real de los servicios de agua.
  - f) Desarrollar campañas de difusión en materia de agua, drenaje, y tratamiento en el área metropolitana.
  - g) Establecer planes y programas operativos para situaciones de emergencia en el área metropolitana del Valle de México.
  - h) Crear un sistema integral de información de los servicios en agua en el área metropolitana del Valle de México.
- VIII. Las demás que sean necesarias para la realización de sus atribuciones y las que señale la Comisión.

Los primeros seis puntos citados respecto de las atribuciones de la CADAM hacen referencia al proceso de planeación general pues se espera contar con un diagnóstico para llevar a cabo la ejecución y el seguimiento de programas. Sin embargo, no existe indicación alguna de que estos programas deban asumir una perspectiva de sustentabilidad en el manejo del recurso agua.

En el punto siete, concerniente a la creación de subcomisiones se incluyen dos incisos relacionados con lo ambiental –no explícitamente de sustentabilidad ambiental. Uno es el desarrollo de un programa regional de uso eficiente del agua y otro la creación de programas regionales de saneamiento.

La forma de exponer estas atribuciones da cuenta de que la Comisión ha sectorizado sus atribuciones, integrando la parte ambiental como un subtema del gran tema de agua. De tal manera que no existe una perspectiva de sustentabilidad y más bien el tema es concebido en materia de política hidráulica.

El convenio de creación de la **Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos (COMETAH)**, señala que son funciones de esta (en negritas las más relevantes):

- I. Coordinar la adopción de criterios homogéneos para tender la problemática que en materia de desarrollo urbano y vivienda presentan el Estado de México y el Distrito Federal, en la zona metropolitana.
- II. Opinar y formular propuestas sobre los planes y programas de desarrollo urbano y vivienda aplicables en la zona metropolitana.

- III. Plantear estrategias de control al crecimiento urbano, así como para la adecuada localización de los asentamientos humanos en los territorios del Estado de México y del Distrito Federal.
- IV. Proponer reformas y adiciones a las legislaciones urbanas del Estado de México y del Distrito Federal.
- V. **Proponer mecanismos técnicos, administrativos y financieros que coadyuven a la regulación urbana, al fomento y protección de áreas de conservación ecológica y, en su caso, al aprovechamiento de actividades productivas de las áreas no urbanizables de la zona metropolitana.**
- VI. Establecer mecanismos de coordinación entre los sectores público, privado y social para la instrumentación de programas y acciones en materia de desarrollo urbano y vivienda.
- VII. Sugerir la adopción de mecanismos que propicien el desarrollo ordenado de la infraestructura y el equipamiento urbano en la zona metropolitana.
- VIII. Coordinar sus actividades con las que realicen las demás comisiones metropolitanas existentes.
- IX. Las demás, que para cumplir con sus funciones, le encomienden las partes que suscriben este convenio.

Las atribuciones de la COMETAH están enfocadas al uso del suelo urbano en general y en específico al habitacional. Existe un vacío en este sentido, pues no existe una comisión que regule el uso del suelo en general, lo que incluiría el suelo en el que existen áreas naturales protegidas (que se incluirían en la categoría de suelo no urbanizable para el caso del estado de México o suelo de conservación para el DF). De tal forma que al igual que con la CADAM, cuando se decide firmar el convenio de creación de esta comisión no se tiene una perspectiva de sustentabilidad ambiental, a pesar de que se incluya en el punto cinco el fomento y protección de áreas de conservación ecológica.

Finalmente, la **Comisión Metropolitana de Transporte y Vialidad (COMETRVI)** fue creada con el objeto de establecer mecanismos para estudiar y resolver en forma coordinada, integrada y complementaria los problemas relacionados con el transporte y la vialidad; mejorar los servicios de transporte y la estructura vial en la zona conurbada; propiciar la homologación de los marcos jurídicos del transporte y la vialidad, y aportar información necesaria para el diseño del Plan Rector de Transporte y Vialidad del Área Metropolitana.

Entre sus atribuciones están:

- I. Proponer programas y proyectos que apoyen las estrategias y acciones para el cumplimiento de los objetivos.
- II. Dar seguimiento a los programas adoptados.
- III. Proponer al personal técnico especializado en materia de transporte y vialidad.
- IV. Convocar a las sesiones plenarios de los grupos de trabajo.

El objetivo con el que fue creada la COMETRVI y el listado de sus atribuciones no hacen mención sobre aspectos relacionados a la sustentabilidad ambiental. Sin embargo, cuando

se enlistan los grupos de trabajo, se enuncia que uno de estos estará referido al **ahorro de energía**.

En un comparativo entre las tres comisiones citadas y la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM), se puede identificar que existe una visión sectorizada de los problemas que atañen o que en ese momento afectaban a la metrópoli, lo que dio origen a comisiones que se encargarían de problemas específicos y que, dada la evolución histórica en la que se crearon, respondía a las necesidades del momento y a la concepción de la política pública de aquel entonces. En la actualidad, en el marco de las nuevas tendencias de la acción pública en materia ambiental y territorial pareciera que las cuatro comisiones citadas requieren de un replanteamiento de sus funciones pues ante los problemas ambientales que presenta la metrópoli es inviable continuar con una visión que considere que los temas de agua, transporte, aire y desarrollo urbano pueden estar separados y atenderse exclusivamente en el ámbito de la infraestructura y la dotación de servicios. Además de que se requiere trabajar en otros temas como el manejo de los residuos sólidos para los cuales no existe una comisión.

## 4. Análisis FODA de la CAM

A continuación se enlistan los principales elementos del análisis FODA realizado en base a investigación documental y a entrevistas realizadas a los principales actores internos y externos de la CAM (Figura 3). El listado habla por sí solo y se tomó en cuenta en la propuesta de Agenda.

**Figura 3.** Análisis FODA de la Comisión Ambiental Metropolitana

|                         | <b>FORTALEZAS</b>  | <b>DEBILIDADES</b>  |
|-------------------------|--|---|
| <b>Análisis Interno</b> | <p>Experiencia exitosa a través de una respuesta coordinada a la contaminación atmosférica del Valle de México</p> <p>Los Proaire han funcionado como planes que reflejan acuerdos y consensos en torno a medidas y acciones</p> <p>La planeación se ha hecho en un horizonte más amplio que los periodos administrativos</p> <p>Consolidación de equipos de trabajo integrados por especialistas del tema que han brindado continuidad y solvencia técnica</p> <p>Integración de voluntad política y de soluciones a partir de un sólido trabajo técnico de diagnóstico ambiental y de diseño, seguimiento y evaluación de programas</p>  | <p>Enfoque casi exclusivo a temas de contaminación del aire, otros temas como educación ambiental han tenido alcances muy limitados.</p> <p>Instancias participativas limitadas que no recogen intereses de los diversos actores y grupos involucrados.</p> <p>Ausencia de un enfoque comprensivo que incluya las relaciones entre los componentes del ambiente, los procesos socioeconómicos y el mundo natural</p> <p>Ausencia de un esquema institucional que le brinde una estructura formal, con mayor capacidad de coordinación y operación</p> |
|                         | <b>OPORTUNIDADES</b>   | <b>AMENAZAS</b>   |
| <b>Análisis Externo</b> | <p>Agenda de coordinación metropolitana y acuerdos de reestructuración de las Comisiones Metropolitanas sobre la base de presidencias conjuntas, secretariados técnicos y ejecutivos conjuntos</p> <p>Reconocimiento de nueva delimitación que amplía la ZMVM</p> <p>Consejo Consultivo de la CAM, como entidad de participación social que puede reflejar intereses de las principales audiencias de la CAM</p> <p>Interés del sector privado y de organizaciones sociales, mismas que pueden interactuar a través de sus organizaciones gremiales, cámaras industriales y ONG</p> <p>Colaboración con instituciones académicas</p> <p>Consenso en torno a la necesidad de un programa de fortalecimiento y desarrollo de capacidades de la CAM</p> | <p>Agudización de diferencias entre visiones o prácticas de partidos políticos pueden afectar el ámbito de colaboración y coordinación de la CAM</p> <p>Vacios legales que impiden una mayor coordinación y capacidad operativa conjunta</p> <p>Crisis económica y caída de recaudación fiscal puede limitar posibilidades de inversión en políticas y programas de la CAM</p> <p>Drástica aceleración del cambio climático y sus efectos pueden rebasar la capacidad de respuesta de la CAM</p>  |

## 5. Resultados de las entrevistas con actores relevantes

Este apartado tiene como propósito presentar de manera resumida los resultados de la segunda fase del proyecto de elaboración de la ASA-ZMVM. Esta fase incluye la aplicación de entrevistas con actores relevantes, así como la descripción detallada de la metodología utilizada para tal propósito. Estas entrevistas representan una herramienta de análisis que permite captar cómo actores relevantes en el escenario metropolitano evalúan la sustentabilidad del sistema. El contacto con dichos actores permitió identificar sus expectativas sobre diversos temas ambientales y qué aspectos consideran que pueden ser mejorados en todos los temas relevantes con el fin de tomar decisiones bien informadas basadas en opciones prácticas que puedan ser consensadas por todos los involucrados. Mediante una consulta a los actores relevantes se pudo obtener la imagen y las expectativas que tienen acerca del futuro, lo que representa un insumo para la elaboración de los planes y programas gubernamentales. Se trata de valiosas opiniones que sirven para ofrecer pistas confiables a los tomadores de decisiones tanto públicos como privados. Al comprometerse con los intereses de los actores relevantes, los administradores gubernamentales entienden de mejor manera tanto los riesgos como las oportunidades a su alcance. De este modo podrán mejorar sus acciones y reforzar su continuidad en el mediano plazo evitando riesgos y explotando oportunidades.

Esta fase de entrevistas permitió, a partir de la integración de los resultados al diagnóstico ambiental, considerar criterios de evaluación para las políticas ambientales y para la implementación de proyectos, así como el desarrollo de indicadores que sirven en el seguimiento y evaluación de el asa-ZMVM.

De acuerdo con el diagnóstico realizado y los resultados preliminares de la investigación realizada durante la Fase I del proyecto, existen diversos temas ambientales relevantes mencionados en la mayoría de los documentos (planes y programas) consultados. Los principales, por orden alfabético, son:

- 1) Agua
- 2) Aire
- 3) Biodiversidad
- 4) Calidad del ambiente urbano, habitabilidad y espacio público
- 5) Energía (cambio climático)
- 6) Movilidad y transporte
- 7) Residuos sólidos
- 8) Usos de suelo

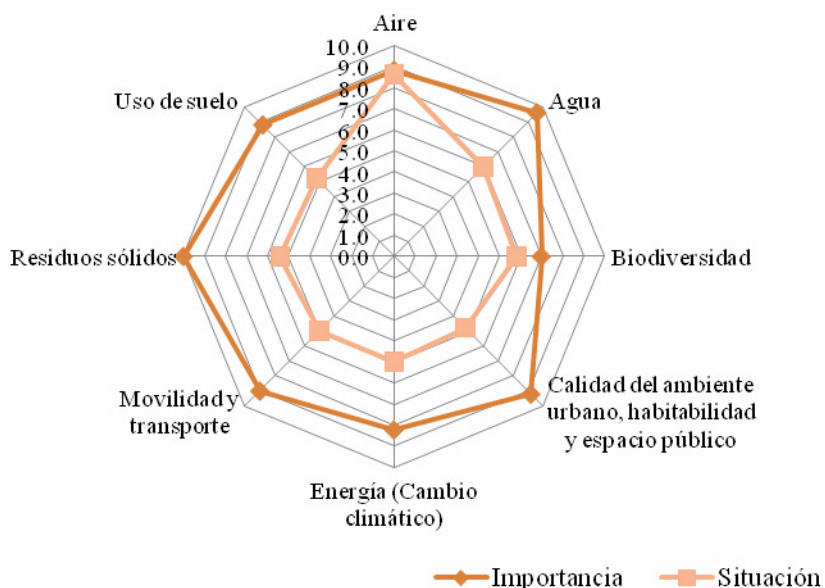
Estos temas se incluyen en la guía de entrevista y en el cuestionario que pueden consultarse en los anexos A3.1 y A3.2. No está por demás reiterar que el objetivo de esta fase fue recabar información con actores relevantes sobre la problemática ambiental de la ZMVM a fin de reconocer la perspectiva y las prioridades de éstos de forma directa e indirecta, en el diseño, elaboración e implementación de objetivos de política ambiental, para apoyar en la



integración de una agenda metropolitana en la materia que sirva de instrumento de trabajo en la coordinación de política de la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM).

De acuerdo a la opinión de los actores internos entrevistados (véase anexo A3.3), los temas de sustentabilidad ambiental prioritarios en la Zona Metropolitana del Valle de México resultaron ser los siguientes: Residuos sólidos, movilidad y transporte, calidad del ambiente urbano, habitabilidad y espacio público, en orden descendente. En la siguiente figura se puede observar el resultado del ejercicio.

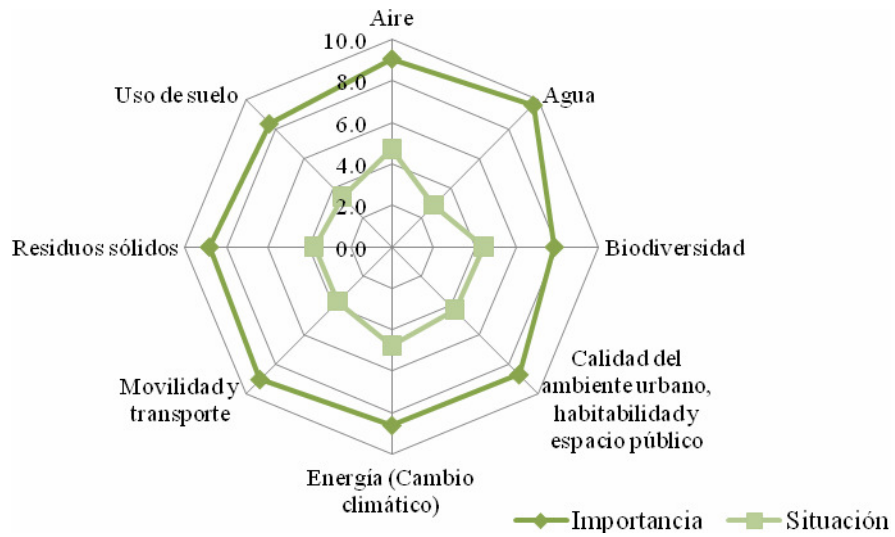
**Figura 4.** Importancia y situación de los temas ambientales (actores internos)



Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas a actores relevantes.

Por su parte, el resultado de las entrevistas con los actores externos indica que los principales temas prioritarios son: Agua, movilidad y transporte y, con valores semejantes, residuos sólidos y uso del suelo. Como se aprecia en la figura 5, las diferencias entre “importancia” y “situación” son mayores para estos temas.

**Figura 5.** Importancia y situación de los temas ambientales (actores externos)



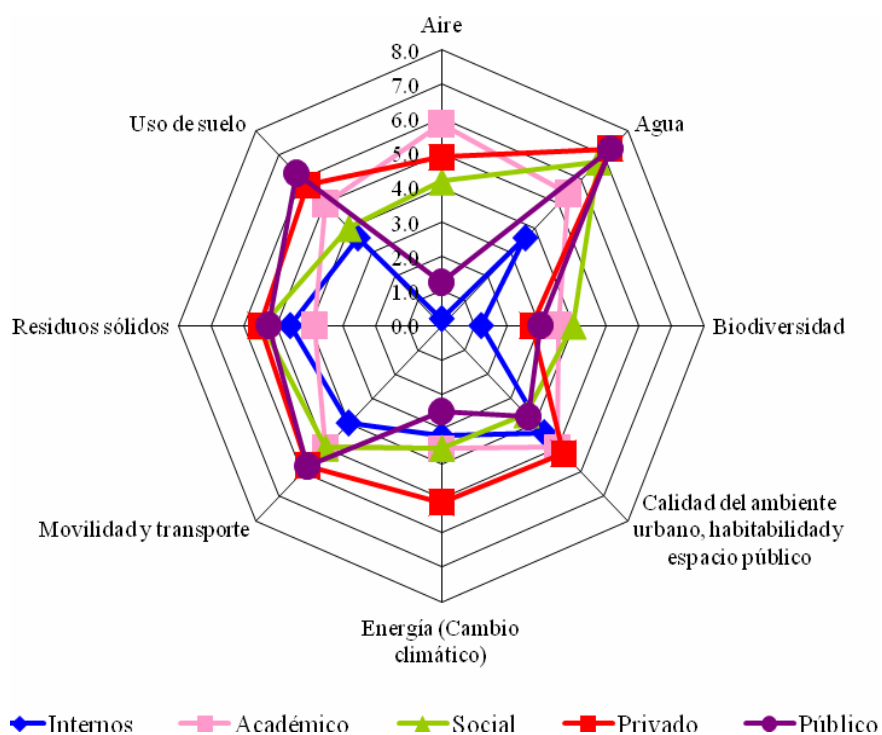
Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas a actores relevantes.

El resultado de este ejercicio indica que los principales temas prioritarios para la ZMVM son:

- 1) **Agua**
- 2) **Movilidad y transporte**
- 3) **Residuos sólidos**
- 4) **Uso del suelo**

**Figura 6.** Temas ambientales prioritarios según actores relevantes entrevistados

agrupados por sector



Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas a actores relevantes.

**Cuadro 8.** Valores de prioridad a temas por sector entrevistado

| Tema   | Internos   | Académico  | Social     | Privado    | Público    | Promedio    |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Agua   | 3.6        | 5.4        | <b>6.7</b> | <b>7.3</b> | <b>7.3</b> | <b>6.06</b> |
| Aire   | 0.2        | <b>5.9</b> | 4.2        | 4.9        | 1.3        | 3.30        |
| Biodiversidad  | 1.2        | 3.6        | 4.0        | 2.8        | 3.0        | 2.92        |
| Calidad del ambiente urbano, habitabilidad y espacio público | 4.4        | 5.0        | 3.6        | 5.3        | 3.8        | 4.42        |
| Energía (Cambio climático)                                   | 3.2        | 3.6        | 3.5        | 5.1        | 2.5        | 3.58        |
| Movilidad y transporte                                       | 4.0        | 5.0        | 5.0        | 5.8        | 5.8        | <b>5.12</b> |
| Residuos sólidos   | <b>4.6</b> | 3.9        | 5.5        | 5.5        | 5.3        | <b>4.96</b> |
| Uso de suelo   | 3.6        | 5.0        | 4.0        | 5.8        | 6.3        | <b>4.94</b> |

## ***Temas prioritarios***

El presente apartado presenta el análisis de las respuestas a las preguntas abiertas del cuestionario aplicado en las entrevistas para los temas que resultaron con el valor más alto en la diferencia entre importancia y situación. Por lo tanto, estos temas pudieran considerarse como los problemas ambientales que requieren atención prioritaria en la ZMVM, según la opinión de todos los actores externos e internos entrevistados. Estos son por orden de relevancia: 1) agua, 2) movilidad y transporte, 3) residuos y 4) uso del suelo.

### **Agua**

El agua es un elemento vital para el funcionamiento de la Zona Metropolitana del Valle de México, de sus habitantes y de sus procesos tanto naturales como productivos. En palabras de uno de los actores entrevistados, *el agua es uno de los temas que va a determinar la viabilidad o no viabilidad de la metrópoli en el futuro. De hecho es uno de los temas que está imponiendo ya hoy los mayores retos, las mayores amenazas y el mayor riesgo a la viabilidad [de la ciudad] (entrevista con actor externo, 2009).*

Producto del crecimiento poblacional, día con día la demanda de abastecimiento de agua potable crece aceleradamente en el Valle de México, esto ha conducido a una sobreexplotación del acuífero, lo cual conlleva a una serie de problemas de muy diversa índole como la importación de agua de fuentes remotas y el uso excesivo de energía para su traslado; la elevada proporción del líquido que se desperdicia a consecuencia de fugas en la red de distribución y en la viviendas; la baja capacidad de recarga que presenta la cuenca por el desalojo de aguas residuales y la falta de tratamiento, así como por una falta de valorización del agua (costo real vs pago de los usuarios), entre otros.

El siguiente argumento, expresado por uno de los actores relevantes, resume la situación en la que se encuentra el tema del agua:

*¿Por qué está mal?, bueno pues porque tenemos un agua que nos cuesta mucho trabajo conseguir, lo hacemos con altos costos económicos, ambientales, sociales, políticos, culturales, de paisaje; porque estamos agotando muchas reservas de agua; porque estamos dañando los procesos ecológicos que están en estrecha relación con el agua como la biodiversidad, los bosques, los suelos; porque afectamos nuestro entorno construido a través de los hundimientos diferenciales de suelo que están asociados a la sobreexplotación de los acuíferos; porque tenemos que aplicar un subsidio enorme para tener un servicio que no debería de tener un costo tan elevado. El costo elevado es por la ineficiencia con la que manejamos el recurso. (Entrevista con actor externo, 2009).*

Sin duda la situación o el estado que prevalece actualmente en el tema del agua es poco satisfactorio y el panorama poco alentador, pues es un tema de prioridad nacional, no es

exclusivo del Valle de México, sino de gran importancia para las 56 zonas metropolitanas y el resto del país.

### **Residuos sólidos**

El gran volumen de residuos que se genera diariamente en la ciudad (alrededor de 12,500 toneladas en el DF y 7 municipios del Estado de México), convierte a este tema en uno de los prioritarios de la Agenda, pues conlleva múltiples impactos ambientales producto del volumen y de forma actual de disposición de los mismos. Algunos de los problemas relacionados con los residuos sólidos que requieren de especial atención son: la infiltración de lixiviados y la contaminación de los mantos freáticos; la generación de gases que contribuyen al calentamiento global (metano principalmente); generación de fauna nociva, además de bacterias peligrosas para la población.

Adicionalmente es necesario tomar en cuenta el aumento constante de residuos que no pueden ser reciclados o no son biodegradables, así como el reducido número de plantas de separación que existen en la ciudad y la carencia de sitios de confinamiento. La vida útil de los rellenos sanitarios y la necesidad de espacio para ubicación de nuevos rellenos son problemas que requieren además de atención de mayor impulso.

Actualmente es insuficiente e inadecuada la atención de las autoridades en torno a esta problemática, no obstante los actores relevantes entrevistados consideran que es necesaria la participación de la sociedad puesto que este problema conlleva una gran responsabilidad en relación a la generación de basura y la situación que se tiene en la metrópoli.

### **Uso del suelo**

El tema de suelo es importante ambientalmente para los actores relevantes entrevistados porque es transversal a los temas de agua y desarrollo urbano principalmente. El suelo desde la perspectiva urbana y el suelo como un recurso ambiental son dos conceptos que están disociados en las políticas públicas actuales y esto es la principal causa de la pérdida de capa vegetal, de contaminación de mantos acuíferos y del desorden urbano que ha dado lugar a los problemas de movilidad de la metrópoli.

En términos ambientales el suelo como la base de la vegetación no ha sido valorado, no solo se pierde suelo por causa del crecimiento de los asentamientos humanos en zonas ecológicas, sino también como parte de un proceso de erosión de suelos incontrolado, y esto para algunos de los actores relevantes entrevistados no es considerado como un problema importante y no hay planes y programas de recuperación de suelo como un componente natural. La consecuencia es que se está perdiendo la posibilidad de mantener la cubierta vegetal y con ello todo lo que implica como la pérdida de biodiversidad vegetal y animal, y los servicios ambientales que ofrecen estas zonas.

En la normatividad vigente hay incompatibilidades en la definición de los usos generales del suelo en las entidades que conforman la ZMVM e integran la CAM (Distrito Federal y

los estados de México e Hidalgo), porque el término de suelo de conservación solo es una categoría jurídica para el Distrito Federal, mientras que en el caso de los estados de México e Hidalgo los suelos con usos ambientales se consideran dentro de las categorías de suelo no urbanizable y área no urbanizable que incluyen otros usos, no solo los destinados a la preservación y conservación ambiental.

Además un uso del suelo ordenado propicia un uso más eficiente de la infraestructura hidráulica y de los servicios básicos de agua y alcantarillado.

Los criterios de sustentabilidad para la asignación de usos del suelo son primarios en los planes y programas correspondientes a la ZMCM, pero priva la violación a las leyes y la corrupción, la dispersión de las atribuciones en el tema y la falta de coordinación sectorial así como los intereses de grupos políticos, empresariales y sociales. La falta de una planeación metropolitana urbana y ambiental, así como de un ordenamiento ecológico de la zona son también causas de la problemática citada en los apartados anteriores.

## **Aire**

El tema de aire sigue siendo importante porque aunque se ha logrado una mejoría en algunos contaminantes, en otros aún se presentan problemas para el ambiente y para la salud de la población. Todavía en muchos días del año los contaminantes como el ozono y las partículas suspendidas rebasan las normas y es necesario establecer las contingencias ambientales.

Como parte de nuestra propuesta de que la agenda se enfoque hacia el cambio climático el tema de movilidad y transporte es incluido dentro del tema de aire, en concordancia con lo mencionado por los actores relevantes entrevistados quienes ven el problema del aire estrechamente vinculado al de movilidad y transporte.

Los automóviles privados en la ZMVM emiten grandes cantidades de contaminantes, aunado a la baja movilidad debido al congestionamiento vehicular por lo que la población está expuesta en tiempo y cantidad importante a ellos. Otro problema relacionado con el cambio climático es el uso de la energía que hacemos al no tener un transporte público eficiente y sustentable, pero además a la cantidad de automóviles que existen en la ZMVM. El uso de esta energía está haciendo que se emitan gases efecto invernadero y por ende contribuyendo con el problema del calentamiento global.

Se menciona, además, la presencia de flota vehicular pública y privada con tecnologías altamente contaminantes. Se reconoce que la cultura del uso del automóvil por sobre el uso del transporte público ha propiciado el crecimiento desmedido del número de vehículos en circulación, aunque también como respuesta ciudadana a la mala calidad e ineficiencia del transporte público.

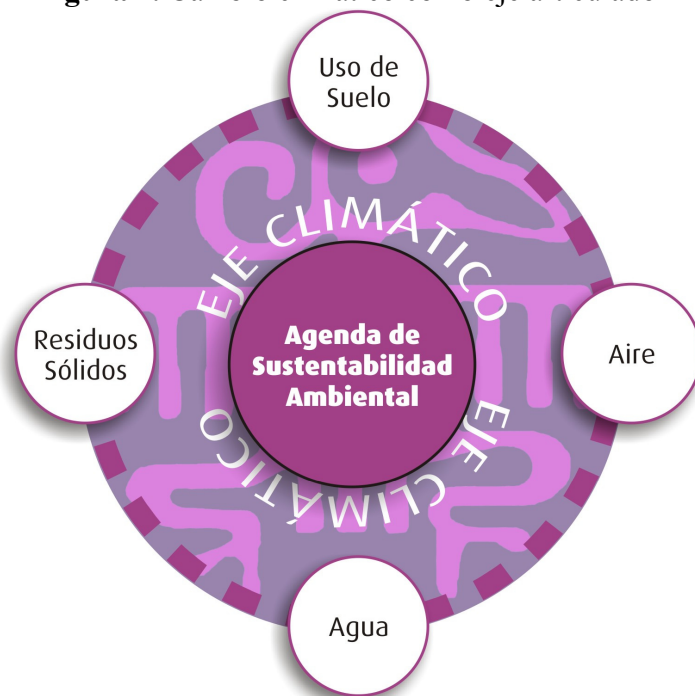
## 6. Imagen Objetivo

La imagen-objetivo como referente que se plantea para la ZMVM coincide con los objetivos de sustentabilidad ambiental expresados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Considera que en el mediano plazo (2020), a través de la implementación de la presente ASA-ZMVM, se alcancen en la metrópoli condiciones de sustentabilidad que permitan orientar la tendencia de las acciones hacia el siguiente escenario:

- **AGUA:** La Cuenca mantiene un balance hídrico e hidráulico.
- **RESIDUOS SÓLIDOS:** Existe la infraestructura que, junto con prácticas adecuadas por parte de la población, permite un manejo integral (reducción, reuso y reciclaje) de los residuos sólidos que se generan en la ZMVM.
- **AIRE:** Se cumplen las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) para Ozono (O<sub>3</sub>), Partículas menores a diez micrómetros (PM<sub>10</sub>) y Partículas menores a 2.5 micrómetros (PM<sub>2.5</sub>) y contaminantes tóxicos, y se reducen las emisiones de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>). En este tema se incluyen tanto el sector productivo, el comercial y el residencial, como sus relaciones funcionales que se manifiestan en una racionalización de la movilidad y el transporte en el ámbito metropolitano.
- **USO DE SUELO:** Se ejerce una gestión efectiva del uso del suelo urbano y se tienen instrumentos para el control del suelo de conservación y de las áreas no urbanizables en la ZMVM.
- **CAMBIO CLIMÁTICO:** Se han reducido, con una tendencia a la estabilización, las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) y se han incorporado en las políticas sociales medidas de adaptación para reducir al mínimo los riesgos en la ZMVM.

Para poder alcanzar esta imagen-objetivo, la CAM debe adoptar como eje transversal y articulador el tema de Cambio Climático (CC), vinculándolo de manera directa con los temas ambientales identificados como prioritarios (residuos sólidos, aire, agua y uso del suelo) y también dar continuidad, con la misma lógica de transversalidad, a la gestión de la calidad del aire. Un enfoque metropolitano permite, a su vez, influir en la definición de políticas ambientales con un carácter territorial más amplio: el regional.

**Figura 7.** Cambio climático como eje articulador



Bajo esta lógica, la Agenda incide en la elaboración e implementación regional (Distrito Federal, Estado de México, Estado de Hidalgo) del Programa Especial de Cambio Climático (PECC) del gobierno federal de México. Además, ofrece la oportunidad de atraer apoyos internacionales y de ser incluida en el presupuesto nacional dentro del marco del PECC y de otras iniciativas climáticas. En el marco temático del CC, se tiene la ventaja de integrar acciones de mitigación y de adaptación que deben realizarse en los ámbitos de la gestión de la calidad del aire, el manejo de residuos sólidos urbanos, el abastecimiento y manejo sustentable de las aguas de uso urbano, y la regulación del uso del suelo.

Cabe destacar que ya están en curso los trabajos para elaborar el nuevo PROAIRE 2011-2020 (Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire), instrumentar el Programa de Sustentabilidad Hídrica del Valle de México e integrar el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Valle de México. Y, si bien en los temas de agua y de uso del suelo la responsabilidad primaria recae en otras comisiones metropolitanas, es importante que la Agenda de Sustentabilidad Ambiental reconozca que estos temas son prioritarios en la ZMVM y, por lo tanto, se hace necesaria la participación de la CAM en la definición de políticas integrales que incorporen la dimensión ambiental como condición indispensable para su viabilidad. En el caso del aire y del manejo de residuos, la CAM deberá dar los pasos necesarios para actualizar y poner en marcha estos programas.



## 7. Desarrollo Institucional

Las recomendaciones propuestas por los actores relevantes orientadas al desarrollo institucional son producto de la valoración de los “factores de éxito”<sup>7</sup> que se consideraron para evaluar las políticas públicas actuales en relación con cada uno de los temas. Aquí se traducen a estrategias para el desarrollo y rediseño institucional que, al ser adoptadas, permitirán una mejor y más efectiva planeación, implementación y gestión o gobernanza en la ZMVM.

El siguiente cuadro presenta de manera resumida la estrategia propuesta para lograr el desarrollo institucional de la CAM.

**Cuadro 9.** Objetivos, estrategias y justificación de las acciones para el desarrollo institucional de la CAM

| C O O R D I N A C I Ó N M E T R O P O L I T A N A |   |  |
|---|---|--|
| <i>Objetivo</i>                                   | <i>Estrategia</i>   | <i>Justificación</i>   |
| Reforzar la coordinación ambiental metropolitana  | Firmar un acuerdo modificatorio o un nuevo acuerdo que reestructure la Comisión.  | Es una respuesta esencial para la instrumentación de la Agenda.  |
|   | Ampliar las formas de coordinación y los mecanismos que hagan posible la participación de los gobiernos locales (municipales y delegacionales) en la definición de la política pública en materia ambiental.        | Para una gestión eficiente de la ZMVM, es necesaria la concurrencia de los diversos gobiernos municipales y delegacionales.  |
|   | Fortalecer las capacidades institucionales de la CAM mediante la conformación de un grupo de trabajo especializado e independiente de los entes administrativos que la integran y cuya responsabilidad sea apoyar a | Es preciso crear un equipo de trabajo dedicado, profesional y especializado en cuestiones ambientales que potencie las capacidades institucionales de la Comisión y contribuya eficazmente a la ejecución, seguimiento y evaluación de las líneas de acción propuestas |

<sup>7</sup> Los factores de éxito que se tomaron en cuenta fueron los siguientes: Claro entendimiento de las causas del problema; Claro entendimiento del impacto del problema; Que exista acuerdo con los objetivos a alcanzar; Objetivos claros del problema; Medidas claras; Medidas viables (financiamiento adecuado, capacidad técnica); Que las medidas tengan impacto para la solución del problema; Actores relevantes involucrados; Planeación y capacidad institucional de la CAM (regulación, vigilancia, coordinación con otras comisiones); Cultura ambiental entre los habitantes de la ZMVM.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>la presidencia de la Comisión en la coordinación del programa de trabajo de ésta, es decir, de sus planes, programas, proyectos y otras acciones en materia ambiental.</p> <p>Identificar y proponer a la Comisión Ejecutiva de Coordinación Metropolitana un procedimiento que permita la relación horizontal entre las diferentes comisiones metropolitanas de tal forma que sean posibles el diseño y la implantación de políticas públicas integrales y transversales que tengan como objetivo común el logro de la sustentabilidad de la región.</p> <p>Crear agendas conjuntas para solución de temas comunes con impacto ambiental, por medio del intercambio de información, la participación en el diseño de políticas y la firma de acuerdos de coordinación.</p> | <p>en la Agenda de Sustentabilidad Ambiental.</p> <p>Es necesario abandonar el esquema sectorizado de las responsabilidades dadas a las comisiones metropolitanas para transitar hacia un esquema de colaboración más integrado.</p> |
|--|--|--|

| <b>A T R I B U C I O N E S D E L A C A M</b>              |   |  |
|---|---|--|
| <b><i>Objetivo</i></b>                                    | <b><i>Estrategia</i></b>  | <b><i>Justificación</i></b>  |
| <p>Ampliar el ámbito de incidencia temática de la CAM</p> | <p>Replantear, en el nuevo acuerdo de intención que firmará la CAM, la temática de trabajo para incluir nuevos temas.</p> | <p>Derivado de la realización de la Agenda de Sustentabilidad Ambiental para la Zona Metropolitana del Valle de México y, de acuerdo con el diagnóstico y las entrevistas con actores relevantes, se encontró que los temas en los que la CAM debe trabajar van más allá de la calidad del aire y son: agua, uso del suelo, aire y</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | residuos sólidos, además del tema de cambio climático como eje rector de la acción ambiental. Esto permitirá que se trabaje en temas prioritarios en los que la CAM ha tenido poca incidencia en materia ambiental.  |
| Lograr un nuevo modelo de Comisión Ambiental Metropolitana | Definir un nuevo modelo de CAM que fortalezca su capacidad ejecutiva y de coordinación respecto a los miembros que la integran. | Un nuevo modelo de CAM permitirá mayor efectividad en lo que se refiere a la definición de políticas y de sus instrumentos, y mejor desempeño en lo que se refiere al seguimiento y evaluación de la aplicación de las mismas. Asimismo, favorecerá una mayor participación de los diferentes sectores involucrados en el ámbito metropolitano y de la ciudadanía. |

| <b>C O N S O L I D A C I Ó N D E L A C A M</b>  |   |  |
|---|---|--|
| <i>Objetivo</i>   | <i>Estrategia</i>   | <i>Justificación</i>   |
| Realizar las gestiones necesarias para asegurar que la CAM sea financieramente sostenible | Los representantes de la CAM y el Secretariado Técnico de ésta fungirán como gestores ante la Comisión Ejecutiva para que del monto destinado anualmente al Fondo Metropolitano <sup>8</sup> se destinen recursos a proyectos de infraestructura ambiental. | Las reglas de operación del Fondo Metropolitano establecen que se destinarán fondos a acciones ambientales, entre otras temáticas. |
|   | Los representantes de la CAM actuarán como gestores ante los gobiernos  | Se requiere invitar a los gobiernos que confluyen en la ZMVM a que promuevan la  |

<sup>8</sup> El Fondo Metropolitano es una partida presupuestal a nivel federal. Se creó en 2006 como una respuesta a los problemas de las zonas metropolitanas cuando éstas se encuentran divididas en dos o más jurisdicciones político-administrativas, con el objeto de reordenar la vida social, atendiendo aspectos como abastecimiento de agua potable, alcantarillado, drenaje, transporte público, contaminación ambiental, rellenos sanitarios, etc. Fuente: Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la Cámara de Diputados (2008), "Zonas Metropolitanas y el Fondo Metropolitano en el proyecto de presupuesto de egresos de la Federación 2009", Nota informativa, 10 de noviembre, 2008. Cámara de Diputados LX Legislatura, México.

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | que conforman la Comisión Ejecutiva para que algunos de los proyectos que se planteen al Congreso de la Unión en el presupuesto de egresos de la federación sean de ámbito metropolitano.  | integración de proyectos locales de beneficio metropolitano que complementen las acciones de cada entidad.   |
| Fortalecer el Consejo Consultivo de la CAM  | En el marco de la reestructuración de la CAM y de la revisión de su reglamento interno, evaluar el desempeño del Consejo Consultivo con la finalidad de reestructurarlo y redefinir sus atribuciones de tal forma que sea posible potenciar sus aportaciones en beneficio del cumplimiento de los objetivos institucionales de la Comisión.        | Una mayor participación de los sectores y actores representados en el Consejo Consultivo redundará en beneficios para la CAM.  |
| Diversificar las fuentes de financiamiento para la ejecución del programa de trabajo de la Comisión       | Proponer, en el seno de la CAM, iniciativas que permitan la diversificación de las fuentes de financiamiento tanto nacional como internacional.<br><br>Conformar una estrategia de procuración de fondos.  | El reto que implica la diversificación de la agenda temática de la CAM implica una acción coordinada para ampliar las fuentes de financiamiento.                       |
| Ampliar los apoyos del gobierno federal a la realización de proyectos de alcance metropolitano y regional | En coordinación con la Conferencia Nacional de Gobernadores (CONAGO) y la Asociación Nacional de Autoridades Ambientales Estatales (ANAAE), pugnar porque sean destinados mayores recursos financieros a las entidades federativas en apoyo a iniciativas de carácter metropolitano y regional, mediante la negociación en el Congreso del ramo 16 | Con estas iniciativas se dotaría a la CAM, a través de sus gobiernos locales, de los recursos necesarios para financiar proyectos de alcance metropolitano y regional. |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>correspondiente a medio ambiente y recursos naturales, nuevas aperturas programáticas y el Programa de Desarrollo Institucional Ambiental.</p>  |  |
| <p>Consolidar los Fondos Ambientales Públicos</p>  | <p>Impulsar, en cada una de las entidades federativas integrantes de la CAM, iniciativas que permitan incrementar los recursos financieros canalizados a estos fideicomisos y destinar parte de los mismos al cumplimiento de la Agenda de Sustentabilidad Ambiental de la ZMVM.</p> | <p>Esta iniciativa permitirá ampliar la base de recursos financieros disponibles para el cumplimiento del programa de trabajo de la CAM.</p>   |
| <p>Reactivar el Fideicomiso Ambiental del Valle de México</p>  | <p>Los representantes de la CAM analizarán y evaluarán la posibilidad de reactivación del Fideicomiso Ambiental del Valle de México en conjunto con las autoridades correspondientes de la SEMARNAT.</p>   | <p>Los recursos obtenidos pueden ser empleados para financiar estudios específicos y monitorear las acciones propuestas en la Agenda.</p>  |
| <p>Revisar y modificar el Marco Legal para el fortalecimiento de la coordinación metropolitana en beneficio del logro de los objetivos de la sustentabilidad</p> | <p>Los representantes de la CAM propondrán a la Comisión Ejecutiva que se plantee, ante el Congreso de la Unión, una ley en materia de coordinación metropolitana con una visión de sustentabilidad en vez de sectorial.</p>   | <p>Es necesario plantear un esquema integral de gestión metropolitana considerando un enfoque que incluya lo ambiental, lo social y lo económico. Dicho esquema permitirá dotar a la CAM de los mecanismos indispensables para lograr la obligatoriedad y rendición de cuentas en la ejecución de sus programas y proyectos. La CAM debe ser la instancia que dé seguimiento a la implementación de las acciones derivadas de los compromisos convenidos por los estados que la conforman.</p> |

**RELACIONES CON OTRAS INSTANCIAS DE GOBIERNO**

| <i>Objetivo</i>  | <i>Estrategia</i>   | <i>Justificación</i>   |
|--|---|--|
| <p>Establecer relaciones de apoyo en información e implementación de acciones con las comisiones nacionales involucradas en el tema ambiental (CONAGUA, CONAFOR, CONABIO y CONACYT, entre otras)</p> | <p>Para contar con un sistema de información ambiental metropolitano, se requiere que la CAM intercambie información sobre el estado de equilibrio hídrico para el abastecimiento de la ZMVM, en el caso de CONAGUA. Además, se necesita conjuntar acciones para combatir la tala ilegal y los incendios en zonas forestales.</p> <p>Definir apoyos para la vinculación de la CAM con instituciones de educación superior y centros de investigación que den sustento científico y técnico a las decisiones de la Comisión.</p> | <p>Para fomentar la complementariedad de acciones, se requiere que se pacten intercambios de información y acciones en materia de agua y mantenimiento de los bosques.</p> |
| <p>Fomentar la participación del sector privado tanto en los programas como en la toma de decisiones de la CAM</p>   | <p>Invitar a miembros del sector privado y del Consejo Consultivo de la CAM a mesas de trabajo donde se establezcan tanto metas como compromisos.</p>   | <p>La gestión ambiental metropolitana debe incorporar la participación de todos los sectores, no sólo el público sino el privado y el social.</p>                          |

| <b>D I F U S I Ó N   D E   L A S   A C T I V I D A D E S   D E<br/>L A   C A M</b>                    |  |   |
|---|--|---|
| <i>Objetivo</i>   | <i>Estrategia</i>  | <i>Justificación</i>  |
| Dar a conocer a la ciudadanía los resultados de las acciones emprendidas por la CAM                   | Reconstruir un portal de Internet exclusivo de la CAM.<br><br>Emitir boletines informativos semestrales sobre el estado del medio ambiente en la ZMVM.<br>Debería considerarse un grupo de trabajo en alguna institución académica para garantizar independencia.                        | La población debe estar informada de las acciones y los avances como un incentivo a la concientización ambiental. La información debe ser clara y accesible al público en general.<br><br>La ciudadanía también debe estar consciente de los avances y los retrocesos en materia ambiental, no sólo en cuanto a acciones realizadas, sino al estado general de los recursos naturales y su relación con la población. |
| Desarrollar campañas de concientización sobre el cuidado del medio ambiente como un sistema integrado | Proyectar las campañas en medios masivos de comunicación, con la participación de éstos en el diseño y producción de anuncios informativos.  | Se requiere que se involucre a los medios de comunicación masiva, no sólo como difusores sino como inversores en la transmisión de las campañas de concientización a la ciudadanía.   |
| Crear un sistema de indicadores y observatorio de la sustentabilidad de la ZMVM                       | Desarrollar un sistema de indicadores de impacto ambiental a nivel metropolitano que permita, a través de un observatorio en el que participen los sectores académico, social, público y privado, rendir cuentas sobre los avances en la solución de los retos ambientales de la región. | La evaluación de los avances derivados de la actuación pública y de los sectores de la sociedad en la solución de los problemas ambientales, así como su difusión pública, favorecerán la consolidación de las políticas que la Comisión se plantee e incentivará la participación corresponsable de la sociedad.   |
| Establecer un sistema metropolitano de información y documentación ambiental                          | Crear un sistema metropolitano de información y documentación ambiental  | La adecuada planeación, seguimiento y evaluación de la Agenda exige contar con información veraz y  |

para fortalecer a la CAM mediante la disponibilidad de información confiable y ordenada.

oportuna que reduzca al mínimo la duplicidad de esfuerzos y garantice la optimización de recursos.



## 8. Agenda temática

En el proceso de construcción de la ASA-ZMVM, el cual involucró la participación de múltiples actores e intereses, fue necesario adoptar criterios de evaluación que permitieran determinar de manera conjunta algunos patrones de comportamiento “mejores”, es decir, más deseables que otros, y aceptar que promoverlos como “algo propio” por todos los agentes involucrados será favorable para el ambiente y beneficiará a la población metropolitana. En este sentido, se han aplicado los siguientes criterios de evaluación para seleccionar las estrategias de la agenda temática:

*Transversalidad.* Este criterio debe ser aceptado como principio para evaluar cualquier proyecto. Se justifica siempre y cuando dicho proyecto incida en al menos dos de los temas prioritarios.

*Viabilidad económico-financiera.* Se refiere al costo que pudiera tener un programa frente a los beneficios esperados, aunque también se deben considerar los recursos disponibles y la posibilidad de obtenerlos no sólo de fuentes públicas sino privadas y/o internacionales.<sup>9</sup>

*Capacidad administrativa.* Mide la posibilidad de implementar el programa en el contexto social, político, administrativo y geográfico que, en este caso, implica la concurrencia de los tres órdenes de gobierno y tres entidades político-administrativas, incluyendo municipios metropolitanos y delegaciones del Distrito Federal.

*Compatibilidad normativa.* Se refiere a la equivalencia de temas y conceptos dentro del conjunto de leyes, normas, planes y programas vigentes, y de las agendas de las entidades involucradas.

*Aceptación política.* Este criterio debe considerar el impacto que la selección de alternativas del programa para conformar la Agenda pueda tener en los grupos de poder relevantes: tomadores de decisiones, legisladores, coaliciones ciudadanas, actores sociales relevantes y posibles aliados políticos que puedan aceptar las decisiones acordadas en el seno de la CAM y estén dispuestos a comprometerse.

*Factibilidad técnica.* Se refiere a la posibilidad de que los proyectos que integran el programa logren alcanzar los propósitos y resultados esperados en términos de su funcionamiento, es decir, que estén vinculados de manera clara a las condiciones técnicas adecuadas para llevarlos a cabo. Por ejemplo: manejo de residuos, ordenamiento territorial, abastecimiento de agua y saneamiento y, en general, la disponibilidad de tecnología adecuada para implementar soluciones.

*Mensurabilidad.* Es fundamental considerar la posibilidad de traducir a indicadores cualquier acción relacionada con un proyecto seleccionado para poder monitorearlo y darle seguimiento.

---

<sup>9</sup> La generación de recursos puede darse en el presupuesto o por otros mecanismos fiscales como los que se han creado en el marco de la actuación de la CAM (impuesto sobre consumo de gasolina).

*Beneficio metropolitano/local.* El carácter metropolitano de la CAM y la concurrencia de varias entidades y de los tres órdenes de gobierno exigen que se seleccionen proyectos que cumplan con este criterio. Sin embargo, habrá proyectos cuyo alcance es local en el presente, pero que pudieran tener efectos detonadores en el futuro a nivel metropolitano.

*Beneficio social.* Se obtiene cuando una acción beneficia al menos a un miembro de la sociedad sin que otro se perjudique (criterio de Pareto), o bien, cuando una acción beneficia al individuo o grupo que se encuentra en las peores condiciones (criterio de Rawls).

*Participación ciudadana.* Un proceso de decisión es preferible cuando incluye, desde un principio, a los actores involucrados y más aún cuando establece canales para que los más afectados puedan expresar su voz.

*Beneficio ambiental.* Este criterio es difícil de definir de manera clara, pues existe un debate entre la sustentabilidad débil frente a la fuerte, lo que implica una consideración ética sobre el futuro. Sin embargo, podría aceptarse operativamente el procurar que sólo se aprueben aquellos proyectos que permitan internalizar las externalidades.

La aplicación de estos criterios sirvió para seleccionar líneas de acción, propuestas por los actores relevantes entrevistados, a partir de un procedimiento consensuado de ponderación de los mismos. Los resultados se presentan en el cuadro 3, destacando las estrategias que fueron mejor valoradas por los miembros de la CAM:

**Cuadro 10.** Temas ambientales prioritarios: Estrategias por subtema

| <b>Agua</b>  |   |
|--|---|
| <b>Imagen-Objetivo:</b> Se alcanza el balance hídrico e hidráulico de la ZMVM            |   |
| <b>Proyecto general:</b> Formular el Programa Metropolitano de Gestión Integral del Agua |   |
| <i>Subtemas</i>  | <i>Estrategias</i>  |
| <b>Restauración ambiental de la Cuenca del Valle de México</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Extraer el agua del subsuelo sustentablemente</li> <li>– Planear el abastecimiento en función de la disponibilidad</li> <li>– Manejar sustentablemente los cuerpos de agua (manantiales, ríos, lagunas, presas y humedales) de la ZMVM</li> <li>– Conservar y restaurar las zonas de recarga de los acuíferos</li> <li>– Evitar la contaminación de mantos acuíferos</li> <li>– Promover esquemas de pago por servicios ambientales</li> </ul> |
| <b>Distribución de agua</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Promover estrategias metropolitanas para el abastecimiento de agua potable</li> <li>– Atender fugas y daños a infraestructura por hundimientos</li> <li>– Abastecer agua de calidad para la ZMVM</li> <li>– Revisar las concesiones de uso de agua en la ZMVM</li> <li>– Modernizar los sistemas de riego agrícola</li> </ul>  |
| <b>Tarifas</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Revisar tarifas y subsidios</li> </ul>   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Desalojo y tratamiento de aguas residuales</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Coordinar la construcción y operación de infraestructura hidráulica</li> <li>– Coordinar la atención a inundaciones en la ZMVM</li> <li>– Ampliar la infraestructura para el tratamiento y reuso del agua</li> <li>– Separar el drenaje pluvial y sanitario en zonas industriales y desarrollos habitacionales nuevos</li> <li>– Evaluar la posibilidad de inyectar agua tratada al acuífero</li> </ul> |
| <b>Cultura del agua</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Incentivar el ahorro y uso racional del agua (domicilios, servicios e industria)</li> <li>– Sensibilizar sobre la importancia del pago puntual por el servicio</li> <li>– Promover el uso de tecnologías alternativas para el uso eficiente del agua</li> <li>– Fomentar la participación social en el manejo sustentable de cuencas</li> </ul>   |
| <b>Organismos operadores</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Promover la autosuficiencia financiera y operativa</li> <li>– Propiciar la coordinación entre los organismos operadores</li> </ul>  |
| <b>Normatividad</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Revisar el marco jurídico en materia de agua y, en su caso, promover la homologación necesaria</li> <li>– Verificar el cumplimiento de la normatividad existente</li> </ul>   |

### Residuos sólidos

**Imagen-Objetivo:** Existen infraestructura, prácticas y educación ambiental que permiten un manejo integral de los residuos sólidos en la ZMVM (Reducción, Reuso y Reciclaje)

**Proyecto general:** Formular el Programa Metropolitano de Gestión Integral de Residuos Sólidos

| <i>Subtemas</i>                               | <i>Estrategias</i>  |
|---|---|
| <b>Manejo sustentable de residuos sólidos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ampliar y mejorar el sistema de recolección en la ZMVM</li> <li>– Impulsar la recolección selectiva en la ZMVM</li> <li>– Promover y regular centros de acopio</li> <li>– Fomentar la transferencia de residuos separados</li> <li>– Crear nuevas plantas de selección y hacer más eficientes las existentes</li> <li>– Impulsar la creación de plantas de composta y tratamiento térmico de residuos orgánicos</li> <li>– Evaluar la factibilidad para la disposición conjunta y/o buscar la disposición adecuada de los residuos que se generan en la ZMVM</li> <li>– Aprovechar el biogás de los rellenos sanitarios para la generación de energía eléctrica</li> <li>– Promover la inversión en rellenos sanitarios</li> </ul> |
| <b>Control de la contaminación del suelo</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fomentar la clausura de tiraderos a cielo abierto</li> <li>– Controlar la generación de lixiviados</li> <li>– Impulsar la erradicación de los tiraderos clandestinos</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Planes de manejo y responsabilidad extendida y compartida del productor<sup>10</sup></b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Promover la creación de incentivos a empresas con prácticas de minimización, reuso y reciclaje</li> <li>– Impulsar la formulación de planes de manejo de residuos sólidos y de manejo especial</li> <li>– Fomentar la responsabilidad extendida del productor</li> </ul> |
| <b>Cultura ambiental</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Difundir y fomentar la participación ciudadana (formal y no formal) para la minimización, separación y reuso de residuos</li> <li>– Impulsar la capacitación del personal de limpieza</li> </ul>   |
| <b>Normatividad</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Consolidar acuerdos con el gobierno federal para impulsar el manejo adecuado de residuos peligrosos, envases y embalajes</li> <li>– Promover el cumplimiento de la legislación existente y la homologación de normatividades</li> </ul>                                  |

### Aire

**Imagen-Objetivo:** Se cumplen las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) para O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub> y contaminantes tóxicos, y se reducen las emisiones de CO<sub>2</sub>. En este tema se incluyen tanto el sector productivo, el comercial y el residencial, como sus relaciones funcionales que se manifiestan en una racionalización de la movilidad y el transporte en el ámbito metropolitano

**Proyecto general:** Actualizar el PROAIRE 2010-2020

| <i>Subtemas</i>                | <i>Estrategias</i>   |
|--------------------------------|--|
| <b>Fuentes fijas y de área</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reducir las emisiones de las industrias instaladas en la ZMVM</li> <li>– Incentivar el uso de energías alternativas en industrias, comercios, servicios y hogares</li> </ul>  |
| <b>Fuentes móviles</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gestionar la renovación del transporte público</li> <li>– Establecer esquemas de renovación del parque vehicular propiedad de los gobiernos locales y estatales</li> <li>– Incrementar el transporte público sustentable en la ZMVM (metro, metrobús, trenes suburbanos y trolebuses)</li> <li>– Incrementar el uso de gasolina y diesel de ultra bajo azufre y mejoramiento continuo en la calidad de los combustibles</li> <li>– Establecer la verificación obligatoria para transporte de carga con placas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y promover su circulación en horario restringido</li> <li>– Fortalecer la participación de la industria automotriz en el diseño de políticas de calidad del aire</li> <li>– Evaluar la interconexión modal de transporte en la ZMVM</li> </ul> |

<sup>10</sup> Este concepto plantea que los productores se hagan responsables de los impactos ambientales que sus productos generan a lo largo de toda su vida útil (producción, uso y disposición final).

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Fuentes móviles</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Impulsar la elaboración de un programa metropolitano de movilidad motorizada (sincronización del tránsito vehicular) y no motorizada (ciclovías metropolitanas), integrando conceptos de desarrollo urbano de la metrópoli</li> <li>– Promover la homologación de las tarifas del transporte público en la ZMVM</li> </ul> |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Evaluar la reestructuración de Centros de Transferencia Modal (CETRAMS) y concesiones de transporte público</li> <li>– Fomentar la instrumentación de normatividades para el diseño de sistemas de transporte público sustentable</li> <li>– Promover el trabajo a distancia y los trámites en línea</li> </ul>            |
| <b>Cultura ambiental</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Promover la movilidad no motorizada</li> <li>– Trabajar en la concientización sobre el uso racional del automóvil</li> <li>– Instrumentar programas de educación vial</li> </ul>   |
| <b>Normatividad</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicar la normatividad existente en materia de calidad del aire</li> <li>– Actualizar la normatividad en materia de calidad de combustibles</li> </ul>  |

### Uso del suelo

**Imagen-Objetivo:** Se ejerce una gestión efectiva del uso del suelo urbano y se cuenta con instrumentos para el control del suelo de conservación y de las áreas no urbanizables en la ZMVM

**Proyecto general:** Dar seguimiento a las acciones del Programa de Ordenamiento Ecológico de la ZMVM

| <i>Subtemas</i>                                     | <i>Estrategias</i>  |
|---|---|
| <b>Suelo de conservación y suelo no urbanizable</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Impulsar un sistema de vigilancia y control del uso del suelo en suelo de conservación y suelo no urbanizable</li> <li>– Consolidar la capacidad institucional para la aplicación de los ordenamientos</li> <li>– Desarrollar un sistema de monitoreo del uso del suelo</li> <li>– Crear mecanismos de control del uso del suelo (barreras físicas, proyectos productivos, manejo de Áreas Naturales Protegidas (ANP), pago por servicios ambientales y control de asentamientos humanos irregulares)</li> <li>– Atender la problemática específica (incendios forestales, plagas, tala ilegal, residuos de la industria de la construcción, materiales pétreos, y desmonte y quema de rastrojo)</li> <li>– Restaurar el suelo de conservación y el suelo no urbanizable (reforestar y evitar la erosión)</li> </ul> |
| <b>Áreas verdes urbanas</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Desarrollar el inventario de áreas verdes urbanas</li> <li>– Crear nuevas áreas verdes y programas de manejo</li> <li>– Homologar criterios de manejo de arbolado urbano</li> <li>– Controlar plagas</li> </ul>  |
| <b>Cultura ambiental</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Divulgar los beneficios que brindan los servicios de los ecosistemas y las áreas verdes urbanas</li> </ul>   |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Normatividad</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Impulsar la coordinación en la elaboración de los programas de desarrollo urbano de municipios y delegaciones colindantes con criterios de sustentabilidad ambiental</li> <li>– Apoyar a las autoridades competentes en la aplicación de la reglamentación del suelo de conservación y no urbanizable</li> </ul> |
|---------------------|---|

### Cambio Climático

**Imagen-Objetivo:** Se han reducido las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI), con una tendencia a la estabilización, y se han incorporado en las políticas sociales medidas de adaptación para reducir al mínimo los riesgos en la ZMVM

**Proyecto general:** Formular el Programa Metropolitano de Cambio Climático

| <i>Subtemas</i>          | <i>Estrategias</i>  |
|--------------------------|---|
| <b>Mitigación</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Incentivar el ahorro y uso de energías alternativas en hogares y centros de trabajo</li> <li>– Crear sistemas de administración ambiental (ahorro de agua, manejo de residuos sólidos, iluminación eficiente, compras verdes,<sup>11</sup> etc.) en las 3 entidades participantes</li> <li>– Promover las hipotecas verdes en proyectos inmobiliarios de gran escala y la certificación de edificios sustentables</li> <li>– Fomentar en la industria, comercio, servicios y gobiernos locales la adopción de tecnología verde</li> <li>– Propiciar el consumo de productos finales de baja intensidad energética</li> <li>– Promover el desarrollo de tecnologías, productos, dispositivos, aparatos, equipos, maquinaria, vehículos, instrumentos y/o sistemas para el ahorro y uso eficiente de la energía</li> </ul> |
| <b>Adaptación</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Evaluar factores de riesgo a escala subregional en la Cuenca</li> <li>– Fortalecer el sistema de monitoreo y pronóstico metropolitano (alerta temprana)</li> <li>– Realizar un estudio sobre la vulnerabilidad y el impacto del cambio climático en los diferentes sectores económicos de la ZMVM</li> </ul>   |
| <b>Cultura ambiental</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Informar a la población sobre el cambio climático y la prevención de sus efectos</li> <li>– Proponer y colaborar en la capacitación de personal de protección civil y salud estatal y municipal</li> </ul>   |

<sup>11</sup> El proceso mediante el cual se realizan las compras de bienes y/o servicios tomando en cuenta los aspectos económicos, monetarios, los impactos sobre el medio ambiente que el producto y/o servicio tiene en todo su ciclo de vida, y los aspectos sociales. Dicho concepto se conoce como “compras verdes”, “compras responsables” o “compras ambientales”, y éstas se caracterizan por ser reutilizables, estar elaboradas con contenido o material reciclado, ser reciclables y tener un embalaje o empaque mínimo que ayuda a reducir la generación de basura y el consumo de energía.

## 9. Evaluación y seguimiento

Las acciones establecidas en la ASA-ZMVM serán evaluadas por medio de un sistema de indicadores de desempeño ambiental diseñado para medir el avance sobre los puntos planteados en la imagen-objetivo y el escenario de mediano plazo (2020) propuestos.

Los indicadores se establecen bajo el marco de los conceptos de estado-presión-respuesta y se postulan de acuerdo con los temas prioritarios abordados en la Agenda: agua, residuos sólidos, aire, uso del suelo y cambio climático. En este sentido, se tienen indicadores generales para estos temas, así como indicadores específicos para algunos subtemas.

Los indicadores generales son (para mayor detalle ver Anexo A5.1):

**Agua:** Índice de disponibilidad de agua e índice de presión (estrés) sobre el recurso hídrico.

**Residuos sólidos:** Volumen de residuos sólidos urbanos que llegan a rellenos sanitarios o a sitios controlados, y volumen de residuos sólidos urbanos que llegan a rellenos sanitarios en donde existen instalaciones de control de emisiones de CO<sub>2</sub> con respecto al total de residuos dispuestos en rellenos sanitarios.

**Aire:** Número de días/año en que se rebasa el valor de las NOM de Ozono (O<sub>3</sub>), Partículas menores a 10 µm (PM<sub>10</sub>) y a 2.5 µm (PM<sub>2.5</sub>). Percentil 98 de los promedios de 24 horas (µg/m<sup>3</sup>) y promedio anual de PM<sub>10</sub>; percentil 98 de los promedios de 24 horas (µg/m<sup>3</sup>) y promedio anual de PM<sub>2.5</sub> máximo horario partículas por millón (ppm); y quinto máximo de las concentraciones diarias de los promedios móviles de 8 horas (ppm) de O<sub>3</sub>.

**Uso del suelo:** Pérdida de cobertura forestal por año (en hectáreas).

**Cambio climático:** Emisiones estatales y per cápita de GEI por sector y reducción estimada de emisiones de GEI como resultado de acciones derivadas de la ASA-ZMVM.

## 10. Programa Multianual de Trabajo

Se propone a continuación una serie de etapas que permitirán dar seguimiento al desarrollo institucional que consolide las funciones de la CAM.

**Cuadro 11.** Programa multianual de trabajo para la adopción de la ASA-ZMVM, 2009-2020

| Etapa   | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2020 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|
| 1. Presentación y firma del acuerdo de la ASA-ZMVM  | XX   |      |      |      |      |      |      |
| 2. Acuerdo modificadorio de la CAM  | XX   |      |      |      |      |      |      |
| 3. Instalación de la presidencia conjunta   | XX   |      |      |      |      |      |      |
| 4. Modificación del reglamento interno  | XX   |      |      |      |      |      |      |
| 5. Diseño de nuevos mecanismos de financiamiento  | XX   | XX   | XX   | XX   | XX   | XX   | XX   |
| 6. Fortalecimiento institucional de la CAM  | XX   | XX   |      |      |      |      |      |
| 7. Definición e instalación de grupos de trabajo (temáticos, operativos, de planeación y de evaluación) | XX   | XX   | XX   |      |      |      |      |
| 8. Definición, elaboración e instrumentación de proyectos específicos                                   | XX   | XX   | XX   | XX   | XX   | XX   | XX   |
| 9. Creación de un sistema de indicadores  | XX   | XX   |      |      |      |      |      |
| 10. Evaluación y seguimiento de metas   | XX   | XX   |      |      |      |      |      |
| 11. Evaluación de resultados  | XX   | XX   |      | XX   |      | XX   |      |
| 12. Publicación del reporte bianual   |      | XX   |      | XX   |      | XX   |      |
| 13. Actualización de la ASA-ZMVM (2015 y 2020)  |      |      |      |      |      | XX   | XX   |



## FICHAS DE TRABAJO

A continuación se detalla cada una de las etapas mencionadas:

| 1. Presentación y firma del acuerdo de la ASA-ZMVM |   |
|--|---|
| Presentación                                       |   |
| <b>Objetivo</b>                                    | Dar a conocer la ASA–ZMVM ante el Consejo Consultivo de la CAM y demás autoridades involucradas (firmantes)           |
| <b>Beneficios esperados</b>                        | Que las autoridades conozcan la ASA-ZMVM para que puedan familiarizarse con los compromisos adquiridos y sus alcances |
| <b>Componentes</b>                                 | ASA-ZMVM  |
| <b>Actores</b>                                     | COLMEX, Consejo Consultivo CAM, DF y Estados de México e Hidalgo, SEMARNAT  |
| <b>Año</b>   | 2010  |

| Firma                       |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Objetivo</b>             | Revisión del acuerdo de intención por parte de las entidades para proceder a su firma |
| <b>Beneficios esperados</b> | Contar con el acuerdo de intención firmado  |
| <b>Componentes</b>          | El acuerdo de intención   |
| <b>Actores</b>              | CAM, SEMARNAT y autoridades de cada entidad   |
| <b>Año</b>                  | 2010  |

| 2. Acuerdo modificatorio de la CAM |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Objetivo</b>                    | Modificar el acuerdo de creación de la CAM  |
| <b>Beneficios esperados</b>        | Especificar la diversificación de temas atendidos por la CAM                                    |
| <b>Componentes</b>                 | Sesiones de trabajo en que se analice el acuerdo de creación para su posterior revisión y firma |
| <b>Actores</b>                     | La CAM, autoridades de las 3 entidades y SEMARNAT   |
| <b>Año</b>                         | 2010  |

### 3. Instalación de la presidencia conjunta

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Objetivo</b>             | Crear un grupo de trabajo que opere, dé seguimiento y evalúe las líneas de acción derivadas de la ASA<br>Fortalecer la coordinación de acciones conjuntas de los miembros de la CAM               |
| <b>Beneficios esperados</b> | Que un grupo de trabajo apoye y potencie las capacidades institucionales de la CAM y contribuya eficazmente a la ejecución, seguimiento y evaluación de las líneas de acción propuestas en la ASA |
| <b>Componentes</b>          | El proceso para instalar la presidencia conjunta<br>El grupo de trabajo   |
| <b>Actores</b>              | CAM y SEMARNAT  |
| <b>Año</b>                  | 2010  |

### 4. Modificación del reglamento interno

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Objetivo</b>             | Establecer las reglas de operación de la presidencia conjunta y del secretariado técnico conjunto<br>Reestructurar la integración del Consejo Consultivo y redefinir sus atribuciones con base en la revisión del propio reglamento |
| <b>Beneficios esperados</b> | Potenciar sus aportaciones en cumplimiento de los objetivos institucionales de la CAM<br>Una mayor participación de los sectores y actores relevantes representados en el Consejo Consultivo redundará en beneficios para la CAM    |
| <b>Componentes</b>          | Reuniones de trabajo para revisar el reglamento interno   |
| <b>Actores</b>              | CAM y SEMARNAT  |
| <b>Año</b>                  | 2010  |

### 5. Diseño de nuevos mecanismos de financiamiento

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Objetivo</b>             | Desarrollar iniciativas que permitan la diversificación de fuentes de financiamiento nacional e internacional<br>Conformar una estrategia de procuración de fondos                             |
| <b>Beneficios esperados</b> | Que la CAM cuente con fuentes de financiamiento que posibiliten el cumplimiento de las actividades emanadas de la Agenda, sobre todo, en vista de la diversidad de temas que atenderá          |
| <b>Componentes</b>          | La conformación de un grupo de trabajo que desarrolle tanto las iniciativas para la diversificación de fuentes de financiamiento como el diseño de la estrategia para la procuración de fondos |
| <b>Actores</b>              | La CAM y demás autoridades involucradas  |
| <b>Período</b>              | 2010 a 2020  |

## 6. Fortalecimiento institucional de la CAM

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Objetivo</b>             | Mejorar las capacidades institucionales de la CAM<br>Revisar y modificar el marco legal para mejorar la coordinación metropolitana  |
| <b>Beneficios esperados</b> | Potenciar las capacidades institucionales de la CAM y contribuir a la ejecución, seguimiento y evaluación de las líneas de acción derivadas de la ASA, así como mejorar la coordinación metropolitana |
| <b>Componentes</b>          | Marco legal de coordinación metropolitana   |
| <b>Actores</b>              | La CAM y autoridades estatales involucradas   |
| <b>Período</b>              | 2010 y 2011   |

## 7. Definición e instalación de grupos de trabajo (temáticos, operativos, de planeación y de evaluación)

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Objetivo</b>             | Crear equipos de trabajo temáticos y otros tantos que realicen la operación y planeación, así como la evaluación de las acciones de la ASA-ZMVM |
| <b>Beneficios esperados</b> | Apoyar a la presidencia de la CAM y realizar trabajo especializado y de primera calidad acorde con las necesidades ambientales de la ZMVM       |
| <b>Componentes</b>          | Personal especializado para cada área temática  |
| <b>Actores</b>              | La CAM y todos los actores involucrados   |
| <b>Período</b>              | 2010 a 2012   |

## 8. Definición, elaboración e instrumentación de proyectos específicos

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Objetivo</b>             | Instrumentar (operar o ejecutar) las acciones establecidas en la ASA-ZMVM   |
| <b>Beneficios esperados</b> | Una gestión ambiental a nivel metropolitano en temas prioritarios de acción |
| <b>Componentes</b>          | Temas, subtemas, programas y proyectos                                      |
| <b>Actores</b>              | Todos   |
| <b>Período</b>              | 2010 a 2020   |

## 9. Creación de un sistema de indicadores

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Objetivo</b>             | Medir el avance de las acciones establecidas en la ASA-ZMVM a través de un sistema de indicadores |
| <b>Beneficios esperados</b> | Conocer el avance real de cada una de las acciones establecidas en la ASA-ZMVM                    |
| <b>Componentes</b>          | Recursos humanos capacitados<br>Sistemas informáticos   |
| <b>Actores</b>              | Todos   |
| <b>Período</b>              | 2010 y 2011   |

| <b>10. Evaluación y seguimiento de metas</b> |  |
|--|--|
| <b>Objetivo</b>                              | Realizar los ajustes necesarios a las metas establecidas en la ASA-ZMVM                              |
| <b>Beneficios esperados</b>                  | Contar con metas acordes con los resultados y retrocesos observados en el desarrollo de las acciones |
| <b>Componentes</b>                           | La unificación de criterios para realizar la evaluación  |
| <b>Actores</b>                               | CAM y demás actores involucrados   |
| <b>Período</b>                               | 2010 a 2020  |

| <b>11. Evaluación de resultados</b> |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Objetivo</b>                     | Conocer el grado de cumplimiento de los programas, proyectos y demás acciones incluidas en la ASA-ZMVM   |
| <b>Beneficios esperados</b>         | Los resultados servirán para la toma de decisiones y para reajustar las metas establecidas, así como proporcionar información para elaborar el reporte bianual |
| <b>Componentes</b>                  | Los criterios de evaluación y los indicadores establecidos   |
| <b>Actores</b>                      | CAM y Observatorio para la Sustentabilidad de la ZMVM  |
| <b>Período</b>                      | 2010, 2011, 2013 y 2015  |

| <b>12. Publicación del reporte bianual</b> |  |
|--|--|
| <b>Objetivo</b>                            | Conocer el grado de avance de las acciones establecidas en la ASA-ZMVM   |
| <b>Beneficios esperados</b>                | A partir de los resultados del avance se podrán realizar los ajustes necesarios para las acciones de la ASA-ZMVM |
| <b>Componentes</b>                         | Los resultados arrojados por el sistema de indicadores   |
| <b>Actores</b>                             | La CAM y otras instituciones ambientales   |
| <b>Período</b>                             | 2011, 2013 y 2015  |

| <b>13. Actualización de la ASA-ZMVM (2015 y 2020)</b> |  |
|---|--|
| <b>Objetivo</b>                                       | Revisar los resultados obtenidos a partir de la ASA-ZMVM 2010  |
| <b>Beneficios esperados</b>                           | Derivado del análisis y revisión de los resultados alcanzados se identificará cuáles fueron los logros, retrocesos, impedimentos y avances para determinar si la labor de la CAM debe continuar en la misma línea o si se debe diversificar o reducir su campo de acción |
| <b>Componentes</b>                                    | Reportes bianuales, resultados de indicadores y logros alcanzados  |
| <b>Actores</b>  | CAM y entidades participantes  |
| <b>Período</b>  | 2015 y 2020  |

# **Anexos**

## Anexo A1. 1. Programas y proyectos impulsados por la CAM (2001-2008)

|  |
|--|
| Recuperación de Suelos Subcuenca del Río La Compañía   |
| Sistema de Información de Verificación Vehicular   |
| Ampliación de las Capacidades Técnicas de Inspección de la Sría. de Ecología en el Programa de Verificación Vehicular  |
| Edición de 5000 ejemplares del Programa para Mejorar la Calidad del Aire en la ZMVM 2002-2010  |
| Estudio Integral Metropolitano de Transporte de Carga y Medio Ambiente para el Valle de México   |
| Ordenamiento Ecológico de la Región del Volcán de Popocatepetl y su Zona de Influencia II Fase   |
| Desarrollo, Reforestación y Rehabilitación de 48 Áreas Verdes Urbanas en Municipios de la ZMVM   |
| Construcción de 49 presas de infiltración; gavión y mampostería en 2 áreas naturales protegidas en la ZMVM   |
| Sustentabilidad de la Sierra Nevada: Centro Incalli Ixcahuicopa  |
| Creación y Rehabilitación de 45 áreas verdes urbanas en 15 municipios conurbados   |
| Sist. de producción de planta forestal para la reforestación de Áreas Naturales Protegidas y rurales de la ZMVM  |
| Formación de cuerpos de agua en el Parque Estatal Cerro Gordo  |
| Primera fase para el saneamiento del predio denominado Cromatos de México, municipio de Tultitlán, Estado de México.   |
| Construcción de cortina de árboles y un sistema de riego en los límites del Municipio de Ecatepec y Zona Federal   |
| Recuperación y fijación de suelo en subcuenca del río Papalotla  |
| Construcción de un sistema de riego por goteo en la zona aledaña a "El Caracol"  |
| Programa de Fortalecimiento de Capacidades Técnicas para la Prevención y Combate de Incendios Forestales en Áreas Naturales Protegidas de la Zona Metropolitana del Valle de México            |
| Sistema Telemático de Monitoreo Ambiental del Valle de México  |
| Recuperación y fijación de suelo en la subcuenca del río San Juan Teotihuacán.   |
| Proyecto para la Protección de los Recursos Naturales del D.F. a través de una Vigilancia Eficiente  |
| Restauración Ecológica en Cuatro Unidades de Escurrimiento en el Área de Montaña de la Delegación Xochimilco   |
| Programa de Recuperación y Conservación del Bosque de Chapultepec  |
| Red de Museos y Centros de Educación Ambiental para la ZMVM  |
| Diseño, Adquisición e Instalación de una Red de Monitoreo para las Partículas Menores a 2.5 Micras(PM2.5) en la ZMVM   |
| Estrategia de Comunicación. y Difusión Educ. Amb. para la ZMVM   |
| Manejo Ambiental de los Residuos Provenientes de Desazolve del Sistema de Drenaje del Distrito Federal y de las Presas, así como de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Municipales |
| Programa de Manejo Integral del Suelo  |
| Sistema de Información de Verificación Vehicular "SIVEV"   |
| Control Biológico de la Plaga que afecta al Eucalipto SPP en las áreas verdes urbanas del D.F.   |
| Sist. de Información de Condiciones de Tránsito para la Estimación de Emisiones Contaminantes por Fuentes Móviles  |
| Proyecto para el Diseño de Alternativas de financiamiento e instrumentación Integral de 47 Medidas del Proaire III   |
| Desarrollo de una prueba dinámica de medición de emisiones contaminantes del escape de vehículos automotores a diesel  |
| Programa de reconversión productiva en el suelo de conservación del Distrito Federal con estímulos económicos 2005-2008  |
| Diseño e Instalación de una red de monitoreo para evaluar La distribución, composición y fuentes de hidrocarburos tóxicos y reactivos en el aire ambiente de la ZMVM                           |

|  |
|--|
| Humedal Artificial para el Control de la Contaminación del Lago del Bosque de San Juan de Aragón   |
| Plan Rector de las Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal   |
| Programa de Vigilancia, Evaluación y Comunicación del Impacto de la Contaminación Atmosférica en la Salud de la Población (COFEPRIS)   |
| Diseño de una Estrategia Integral de Gestión de la Calidad del Aire. Valle de México 2001-2010. I Etapa (INE-SEMARNAT)   |
| Diseño de una Estrategia Integral de Gestión de la Calidad del Aire en el Valle de México 2001-2010. II Etapa- Desarrollo de información Científica y Sistematización de Metodologías de Evaluación Integrada de Políticas y Opciones para el Mejoramiento de la Calidad del Aire (INE-SEMARNAT) |
| Caracterización de los contaminantes atmosféricos de la ZMVM durante la Campaña MCMA-2006 (INE-SEMARNAT)   |
| Elaboración de políticas y estrategias para la comunicación orientadas al mejoramiento de la calidad del aire en la Zona Metropolitana del Valle de México (INE-SEMARNAT)  |
| Integración y Fortalecimiento de la Publicación de la Información del RETC en la ZMVM (SEMARNAT)   |
| Programas de verificación vehicular  |
| Programa de Eficiencia Energética en vehículos nuevos  |
| Evaluación del desempeño ambiental de vehículos ligeros a diesel   |
| Programa de Contingencias Ambientales  |
| Programa de limitación a circulación de vehículos automotores (Hoy No Circula)   |

**Anexo A2.1** Comparativo de políticas por plan o programa de desarrollo para el Distrito Federal y los estados de México e Hidalgo

| Temas/planes y programas | Programa General de desarrollo del Distrito Federal 2007-2012  | Plan Estatal de Desarrollo del Estado de México 2005-2011<br><i>Nota:</i> En este plan el desarrollo sustentable está considerado dentro del pilar denominado seguridad económica   | Plan Estatal de Desarrollo del estado de Hidalgo 2005-2011 |
|--------------------------|--|---|--|
| <b>Uso del suelo</b>     | <p>Suelo de conservación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Consolidar al Distrito Federal como un centro ambiental y de conservación de flora y fauna silvestre a nivel nacional e internacional.</li> <li>-Crear una cultura del cuidado y protección ecológica.</li> <li>-Evitar que las construcciones y asentamientos humanos irregulares ocupen zonas agrícolas y forestales que proporcionan recursos naturales y beneficios a la población.</li> <li>-Preservar los ecosistemas que conforman el suelo de conservación y asegurar la permanencia de los servicios ambientales que nos brindan.</li> <li>-Se aplicarán mecanismos para fortalecer las fuentes de financiamiento y autofinanciamiento destinadas a la protección, conservación y restauración de los ecosistemas del suelo de conservación.</li> <li>-Daremos impulso a la retribución por servicios ambientales y diseñaremos métodos adecuados de valuación económica de los servicios ambientales que el Suelo de Conservación presta a la Ciudad.</li> <li>-Se instrumentarán campañas de reforestación en las áreas naturales y protegidas de la Ciudad y en el suelo de conservación.</li> <li>-Estableceremos un sistema de áreas de valor ambiental con, por lo menos, 20 áreas verdes protegidas bajo este esquema.</li> <li>-Se diseñará y se pondrá en marcha el Plan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fomentar en los sectores productivos que realicen actividades de exploración o manejo de depósitos del subsuelo, el cumplimiento de la obligación de internalizar costos, restaurar el suelo y subsuelo afectados, reforestar y regenerar los entornos volcánicos, así como las estructuras geomorfológicas dañadas.</li> <li>-Promover programas y acciones de conservación, protección y restauración de la calidad de los suelos mediante técnicas bioagroecológicas.</li> </ul> |  |



|             |  |   |   |
|-------------|--|---|---|
|             | Maestro de Rescate Integral de la Cuenca del Río Magdalena.  |   |   |
| <b>Agua</b> | <p>-Frenar el hundimiento de la ciudad a través del control de la sobreexplotación del acuífero.</p> <p>-Avanzar sustancialmente en la recarga de los mantos acuíferos y en la recuperación y protección del suelo de conservación.</p> <p>-Proteger el acuífero de posibles riesgos de contaminación.</p> <p>-Abatir el riesgo de fugas, detectarlas y suprimirlas oportunamente.</p> <p>-Sanear ambientalmente la Cuenca del Valle de México.</p> <p>Avanzar sustancialmente en el tratamiento de las aguas servidas e identificar la estrategia de reuso de las mismas.</p> <p>-Se instrumentarán nuevos procesos y mecanismos para optimizar y eficientar el aprovechamiento del agua en beneficio de los habitantes del Distrito Federal.</p> <p>-Aplicaremos instrumentos alternativos para reducir de manera gradual la sobreexplotación del acuífero.</p> <p>-Se promoverán y ampliarán las campañas de ahorro de agua.</p> <p>-Instrumentaremos políticas y diseñaremos procesos para consolidar la gestión ambiental del agua.</p> | <p>-Mantener como prioridad la defensa del recurso agua a través del fortalecimiento de los trabajos coordinados entre las secretarías del Medio Ambiente y del Agua y Obra Pública, así como del Programa Hidráulico Integral del Estado de México.</p> <p>-Planear el uso del agua a mediano y largo plazos, con recursos suficientes para cubrir las necesidades futuras.</p> <p>-Fortalecer las acciones para garantizar la disponibilidad de agua, frenar la degradación, sobreexplotación y contaminación de cuencas y acuíferos.</p> <p>-Promover, en coordinación con el gobierno federal y el gobierno del Distrito Federal, una distribución equitativa y sustentable de las fuentes de abasto de aguas compartidas, así como la rehabilitación de la cuenca del Lerma.</p> <p>-Concertar, con el gobierno federal y con el gobierno del Distrito Federal, los mecanismos para la restauración de los daños ambientales por la sobreexplotación de las cuencas del Lerma, Valle de México y Balsas–Cutzamala.</p> <p>-Promover, en coordinación con el gobierno federal y con el gobierno del Distrito Federal, un programa de aprovechamiento sustentable de las cuencas del Lerma, del Balsas–Cutzamala y del Valle de México–Pánuco.</p> <p>-Buscar la autosuficiencia financiera del sistema hidráulico de la entidad.</p> <p>-Desarrollar un programa integral de restauración y protección de las cuencas hidrológicas.</p> <p>-Promover los santuarios del agua y desarrollar sus planes de manejo.</p> <p>-Monitorear la calidad del agua en los acuíferos,</p> | <p>-Promover el saneamiento del agua y el mejoramiento de la eficiencia de organismos operadores en localidades urbanas.</p> <p>-Desarrollar e implantar sistemas de captación y manejo de agua de lluvia, principalmente en zonas urbanas para fortalecer el proceso de recarga de acuíferos.</p> <p>-Desarrollar proyectos de importación y exportación de agua entre cuencas para resolver problemas críticos de abastecimiento a zonas urbanas y rurales.</p> <p>-Realizar un inventario y diagnóstico de cuencas, destacando la potencialidad de cada una de las regiones del estado: uso de suelo, nivel de perturbación y alternativas de manejo</p> <p>-Crear el Centro de Investigaciones del Agua del Estado de Hidalgo, con funciones de carácter consultivo, de investigación, así como de certificación</p> <p>-Realizar estudios geohidrológicos que permitan determinar la disponibilidad de los acuíferos.</p> <p>-Ejecutar obras e implementar políticas que permitan la recarga de acuíferos.</p> <p>-Ampliar la cobertura de la macro y micro medición del suministro de agua, para un mayor control y disminución del consumo.</p> <p>-Ejecutar obras para el almacenamiento y aumento de la oferta del recurso.</p> <p>-Realizar programas estratégicos de gestión integral del agua a nivel regional y local con enfoque municipal.</p> <p>-Consolidar el proceso de planeación hídrica a través de la evaluación de acciones en su impacto social y económico.</p> <p>-Gestionar recursos humanos y financieros para la eficiencia de los organismos operadores.</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>cuerpos de agua y corrientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fomentar actividades que utilicen el agua de forma racional y eficiente.</li> <li>-Fortalecer, en coordinación con los medios de comunicación, el sector académico y las distintas organizaciones de la sociedad civil, una cultura que inculque, desde la niñez, el ahorro, cuidado y uso racional del agua.</li> <li>-Apoyar la investigación tecnológica para el aprovechamiento y reutilización del agua en los valles de México y Toluca.</li> <li>-Capacitar a los usuarios del agua en la producción agrícola para reducir pérdidas en los sistemas y promover una mayor tecnificación en el riego.</li> <li>-Concluir el Macrocircuito de Distribución de Agua Potable del Valle Cuautitlán-Texcoco para el aprovechamiento de las aguas provenientes del Sistema Cutzamala, impulsar el Sistema de Drenaje y Saneamiento del Valle de México, concluir el Plan Maestro de Drenaje y dar solución definitiva a la problemática del Río de la Compañía.</li> <li>-Establecer un programa intensivo de conservación y recuperación de suelos como estrategia de largo plazo para evitar la constante pérdida de la capa vegetal y el azolvamiento de la infraestructura hidráulica.</li> <li>-Impulsar proyectos de infraestructura y desarrollo tecnológico para asegurar la disponibilidad de agua en el futuro.</li> <li>-Disminuir los riesgos por inundaciones a través de un programa de control de cauces, con la participación de los gobiernos federal, estatal y municipal.</li> <li>-Reforzar y ampliar la infraestructura agropecuaria e hidroagrícola que incluya sistemas modernos de irrigación, así como</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Elaborar y difundir políticas preventivas estatales para el manejo de fenómenos extremos tales como las sequías e inundaciones.</li> <li>-Constituir el Centro Documental del Agua, como elemento indispensable en la consulta de información del sector agua.</li> <li>-Implementar un programa estatal de preservación y conservación del agua.</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>vincular su construcción y operación al cumplimiento de planes, programas y metas de producción agropecuaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Promover que las obras de infraestructura hidráulica y sanitaria que se realizan en los conjuntos habitacionales incluyan plantas de tratamiento.</li> <li>-Desarrollar sistemas integrales de uso, tratamiento y recuperación de aguas residuales domésticas e industriales, instalando la infraestructura necesaria para el aprovechamiento de caudales en la industria y para el riego.</li> <li>-Establecer un programa de control, detección, eliminación de fugas y mantenimiento preventivo de las redes de distribución para reducir las pérdidas.</li> <li>-Impulsar el establecimiento de plantas de tratamiento en las cuencas del estado, procurando que se realicen aguas arriba para lograr la limpieza secuencial de las corrientes y cuerpos de agua, y propiciar la reutilización de las aguas tratadas.</li> <li>-Monitorear, controlar y vigilar el cumplimiento permanente de la calidad del agua en los almacenamientos y líneas de distribución.</li> <li>-Promover programas de infiltración de aguas pluviales a los acuíferos, previa ubicación precisa de las zonas de recarga.</li> <li>-Fortalecer la reglamentación para que el manejo de aguas residuales de industrias y de otros usos contaminantes tengan pretratamiento y cumplan con las condiciones de descarga.</li> <li>-Realizar en forma sistemática la recarga artificial y natural inducida de los acuíferos, asociando estos proyectos con la forestación y la retención de agua pluvial, mediante tinajas secas, pozos de absorción y bordos.</li> </ul> |  |
|--|--|---|--|

|             |   |   |   |
|-------------|---|---|---|
|             |   | <p>-Incrementar la eficiencia y productividad de las zonas de riego y temporal para lograr el uso pleno y el aprovechamiento de la infraestructura, e identificar el posible intercambio de aguas claras por aguas residuales tratadas.</p> <p>-Desarrollar, en coordinación con el sector industrial, una institución de excelencia que cubra actividades de docencia académica, de investigación y difusión en materia de agua, para lograr avances hacia los estándares de calidad internacional.</p> <p>-Promover la investigación, el análisis y las resoluciones necesarias para que los rastros municipales, granjas y corrales que se encuentren en zonas urbanas eviten verter los residuos de animales sacrificados, sin previo tratamiento, al sistema de alcantarillado municipal, para evitar la contaminación de los cuerpos de agua y plantas tratadoras de aguas residuales.</p> <p>-Promover una mayor participación del sector privado en la construcción y financiamiento de obras, así como en la operación de los sistemas de agua potable, drenaje y saneamiento, que permita mejorar la calidad de los servicios y eliminar cargas financieras al estado y los municipios.</p> <p>-Impulsar una mayor autonomía técnica, administrativa y financiera en los organismos operadores.</p> |   |
| <b>Aire</b> | <p>-Mejorar los modelos de calidad del aire.</p> <p>-Conocer con mayor precisión los daños a la salud ocasionados por la contaminación atmosférica generada en la Ciudad de México.</p> <p>-Contar con políticas y estrategias más efectivas para la prevención y control de la contaminación atmosférica.</p> <p>-Disminuir las emisiones por pasajero</p> | <p>-Fortalecer la Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica, y auspiciar otras instancias de coordinación ambiental interestatal.</p> <p>-Establecer criterios y compromisos para cumplir con los protocolos internacionales, en particular el de Kyoto, y de aquellas actividades que tengan impacto en el calentamiento global o en la</p>  | <p>-Generar un Sistema de Información Estatal sobre Calidad del Aire.</p> <p>-Intensificar las verificaciones y auditorías ambientales a los sectores que competen al estado y extender el Certificado de Compatibilidad Ambiental.</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>transportado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Reducir considerablemente el uso de vehículos emisores de contaminación atmosférica.</li> <li>-Se desarrollará la segunda generación de medidas ambientales con respecto a la calidad del aire, con la medición y seguimiento de partículas de 2.5 micras (PM2.5); y, la medición y seguimiento de contaminantes tóxicos.</li> <li>-Fortaleceremos la operación y funcionamiento del Sistema de Monitoreo Atmosférico.</li> <li>-El Gobierno de la Ciudad aplicará el programa metropolitano de transporte con nuevos corredores, a partir de los resultados de la nueva encuesta origen-destino.</li> <li>-Se reducirán las emisiones de vehículos en circulación mediante el aseguramiento del mantenimiento preventivo y correctivo de las unidades.</li> <li>-Se promoverá e incentivará la utilización de tecnologías más eficientes en la generación de emisiones; por ejemplo la sustitución de convertidores catalíticos en mal estado, el uso de combustibles con bajo contenido de azufre o combustibles alternos.</li> <li>-Se promoverá el uso del sensor remoto como elemento de evaluación de las emisiones a vehículos en movimiento.</li> <li>-Se ampliará el programa de incentivos a través de la exención de la verificación Vehicular a unidades con baja emisión de contaminantes y se actualizará el Programa Hoy No Circula.</li> <li>-Se ampliará la infraestructura del transporte masivo y no motorizado, para disminuir la tasa de emisiones por pasajero transportado, Con el metro, el metrobús y ciclo pistas,</li> </ul> | <p>reducción de la capa de ozono.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Favorecer la reconversión tecnológica de la industria hacia el uso de tecnología limpia.</li> <li>-Instaurar una política que favorezca la instalación de equipos y sistemas de control que vigilen los límites de emisiones y el uso de combustibles limpios.</li> <li>-Verificar los servicios de instalación y mantenimiento de sistemas de recuperación de vapores en estaciones de servicio.</li> <li>-Incentivar la participación de empresas en programas ambientales.</li> <li>-Fortalecer y modernizar los sistemas de verificación vehicular.</li> <li>-Incentivar el transporte público masivo no contaminante.</li> <li>-Fortalecer la normatividad que reglamenta el transporte concesionado en materia de contaminación del aire.</li> </ul> |  |
|--|--|--|--|

|                                |   |  |  |
|--------------------------------|---|--|--|
|                                | <p>avanzaremos en el diseño de una red funcional de transporte que contribuya a disminuir el uso de automotores particulares.</p> <p>-El Gobierno de la Ciudad de México promoverá la modernización de la flota vehicular del transporte público y concesionado de pasajeros y establecerá mecanismos para ordenar y regular el servicio de taxis.</p> <p>-Se promoverá e incentivará el transporte escolar en escuelas privadas y se regularán horarios de transporte de carga.</p> <p>-Continuaremos con la adecuación de pistas y carriles urbanos exclusivos para ciclistas como medida de seguridad para este modo de transporte, y crearemos estacionamientos y biciestacionamientos públicos en las principales estaciones del metro y centros de transferencia modal.</p> |  |  |
| <p><b>Residuos sólidos</b></p> | <p>-Manejar los residuos sólidos con una visión metropolitana.</p> <p>-Consolidar un sistema de gestión de los residuos sólidos moderno en cada una de sus etapas, con altos niveles de eficiencia en la prestación del servicio y bajo impacto ecológico.</p> <p>-Tener un sistema de tratamiento de los residuos sólidos que emplee lo mejor de la tecnología y las experiencias internacionales.</p> <p>-Solucionar el problema de sobrecarga del relleno sanitario y establecer alternativas.</p> <p>-Capturar el biogás que se genera en el Bordo Poniente a través de un proyecto que cumpla con los lineamientos del Mecanismo de Desarrollo Limpio para la venta de bonos de carbono.</p>   | <p>-Elaborar el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.</p> <p>-Vigilar que en los procesos de recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos, se cumplan con criterios de protección ambiental, con estricto respeto a la autonomía municipal.</p> <p>-Fortalecer en los programas educativos la cultura sobre el manejo adecuado de la basura y fomentar el sistema de separación para su aprovechamiento.</p> <p>-Establecer mecanismos de coordinación entre los municipios y el estado para determinar las áreas de disposición final de los residuos sólidos urbanos, evitando generar pasivos ambientales.</p> <p>-Impulsar tecnologías para el adecuado manejo, tratamiento, reciclaje, reutilización y disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.</p> |  |

|                                   |  |  |  |
|-----------------------------------|--|--|--|
|                                   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Impulsar sistemas regionales de tratamiento y de disposición final de residuos sólidos urbanos.</li> <li>-Revisar, al menos dos veces al año, el cumplimiento a las condicionantes de los resolutive de impacto ambiental, expedidas a los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.</li> <li>-Apoyar proyectos de desarrollo científico y tecnológico para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.</li> </ul> |  |
| <b>Cambio climático y energía</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Se diseñará e instrumentará el Plan de Acción Climática de la Ciudad de México a partir del impulso a proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, eficiencia energética y captura de carbono y metano.</li> <li>-Disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.</li> <li>-Disminuir, de manera acumulada, la emisión de 7 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente en 6 años</li> <li>-Alcanzar una política de sustentabilidad energética para la ZMVM en coordinación con las entidades federativas vecinas.</li> <li>-Generar energía sustentable mediante fuentes alternativas.</li> <li>-Mejorar significativamente la eficiencia energética de la ciudad.</li> <li>-Desarrollar sistemas de evaluación de indicadores de sustentabilidad para la planeación ambientalmente responsable.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Impulsar acciones tendientes a la restauración, remediación, recuperación y rehabilitación del equilibrio ecológico, a fin de evitar el cambio climático, frenar la desertificación, erosión y salinización del suelo, incrementar la recarga de acuíferos, conservar el suelo y evitar la desaparición de la flora y la fauna.</li> </ul>   |  |
| <b>Áreas Naturales Protegidas</b> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Programas de conservación, prevención, preservación, protección, remediación y restauración de las áreas naturales protegidas y zonas forestales</li> <li>-Estimular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.</li> </ul>  |  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>Fortalecer el control y vigilancia de las áreas naturales protegidas y las de alto valor ambiental, y establecer penas más estrictas para quien atente contra estos recursos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Extender los programas de reforestación urbana y rural, estimulando económicamente acciones de protección y mantenimiento para garantizar su sobrevivencia; así como desarrollar viveros en las reservas ecológicas con especies nativas.</li> <li>-Establecer y promover el pago de servicios ambientales en zonas estratégicas Crear el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas.</li> </ul> <p>Vigilar que los planes de desarrollo urbano municipales incorporen los criterios de ordenamiento ecológico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Consolidar la descentralización hacia el gobierno estatal de los permisos de explotación silvícola y de otras autorizaciones en zonas protegidas.</li> <li>-Fortalecer la protección de las áreas naturales y los santuarios del agua, disminuyendo la tala clandestina, el cambio de uso del suelo y los incendios forestales.</li> <li>-Promover el desarrollo de una cultura para evitar prácticas que puedan producir incendios forestales, así como fortalecer las acciones para su prevención.</li> <li>-Generar campañas de difusión para la conservación de especies amenazadas y en peligro de extinción.</li> <li>-Impulsar reformas legales para castigar con mayor rigor la tala clandestina, la contaminación ambiental, la cacería ilegal y el tráfico de animales y plantas endémicas.</li> <li>-Vigilar el uso racional y responsable de pesticidas y fertilizantes, así como promover la agricultura orgánica y el uso de ecotecnias.</li> </ul> |  |
|--|--|---|--|



|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>Ordenamiento del territorio</b></p> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Este alto crecimiento demográfico y la migración de la población rural a las ciudades generan una fuerte demanda de vivienda, promoviendo el desarrollo urbano desordenado y ha conformado conurbaciones y aglomeraciones urbanas donde el 73% de la oferta de vivienda se concentra en el corredor Pachuca-Tizayuca y en los polos de desarrollo de Tula, Tulancingo y Tepeapulco; además de la migración de la zona metropolitana hacia Pachuca.</li> <li>-Actualizar e impulsar los Planes de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial.</li> <li>-Impulsar la integración de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial.</li> <li>-Promover ante el Congreso Local la Ley de Vivienda del Estado.</li> <li>-Impulsar, en el marco del Sistema Estatal de Planeación del Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, los programas subregionales, municipales y de centros de población.</li> <li>-Diversificar y reglamentar la distribución de usos de suelo dentro de los perímetros urbanos y suburbanos, en los programas de desarrollo urbano del Sistema Estatal de Planeación.</li> <li>-Promover acciones de corresponsabilidad entre el gobierno de Hidalgo y los del Estado de México y del Distrito Federal, para abordar los asuntos derivados de la metropolización.</li> <li>-Promover e incentivar la participación de los municipios para la elaboración y ejecución del Programa de Modernización Catastral.</li> <li>-Fortalecer las medidas de control interno para actualizar el inventario de reserva urbanizable.</li> <li>-Impulsar la creación de parques de poblamiento para familias de escasos recursos.</li> <li>-Establecer espacios de convergencia</li> </ul> |
|---|--|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>interinstitucional para fortalecer la inversión privada e internacional a proyectos de desarrollo urbano que fortalezcan el desarrollo regional.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Promover la consolidación del marco general de planeación del desarrollo urbano y ordenamiento territorial.</li><li>-Implementar un programa estatal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial</li></ul> |
|--|--|---|

### Anexo A2.2 Comparativo de políticas por plan o programa de desarrollo urbano para la ZMVM

| Temas/planes y programas | Programa General de Desarrollo Urbano 2001  | Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de México Mayo 2008  | Programa Sectorial Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de México 2006-2011  | Plan Regional de Desarrollo Urbano del Valle Cuautitlán- Texcoco Junio 2005   |
|--------------------------|---|---|--|---|
| <b>Uso del suelo</b>     | <p>-Evitar los asentamientos humanos en las áreas de mayor vulnerabilidad, de riesgo, y de conservación ecológica; preservar las zonas de recarga de acuíferos, áreas donde coexistan ecosistemas naturales, flora y fauna silvestre, tierras de producción y usos agropecuarios; y orientar el crecimiento hacia las zonas aptas.</p> <p>-Lograr un desarrollo equitativo y sustentable en suelo de conservación, a través de programas que fomenten las actividades productivas y de desarrollo ambiental.</p> <p>-Se persigue que la ciudad cuente con el suelo necesario para satisfacer sus necesidades y que la reserva contribuya al ordenamiento de los procesos territoriales y a la reservación del medio ambiente, tanto para la integración de superficie destinada a otros usos (industria, comercio, servicios) como para vivienda.</p> <p>-Impedir, a través de los instrumentos jurídicos existentes, la ocupación urbana</p> | <p>-En cuanto a usos del suelo, para los futuros asentamientos humanos y movimientos de la población, es necesario que se constituyan reservas territoriales, tanto para el desarrollo urbano como para la preservación del medio ambiente; adecuar las actividades urbanas a las condiciones fisiográficas, destinando las tierras de menor calidad y con factibilidad de dotación de infraestructura y servicios para el futuro crecimiento de la población y las tierras de mayor calidad natural o más vulnerables a parques, canales, senderos verdes, corredores visuales o mejoramiento del microclima; propiciar una mezcla de usos del suelo compatibles; sobre todo aquellos que generen oportunidades de empleo y que propicien la creación de “ciudad dentro de la ciudad”.</p> | <p>-Fomentar la instalación y fortalecimiento de los Comités Municipales del Control y Prevención del Crecimiento Urbano cuya tarea como órgano colegiado será el atender a los requerimientos particulares de la expansión territorial de los municipios y contrarrestar la especulación del suelo.</p> | <p>-Reorientar el futuro crecimiento urbano, que de cualquier manera ocurrirá, respetando las condiciones naturales y agrológicas del Valle, en especial las áreas designadas por las autoridades ecológicas y agropecuarias de la entidad.</p> |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  | <p>en las Áreas Naturales Protegidas, así como de aquellas que, aunque no cuentan con los decretos correspondientes, reúnan condiciones que impliquen su preservación.</p> <p>-Aplicar medidas compensatorias, considerando la aplicación de un impuesto ecológico a quienes más contaminen, a fin de financiar las actividades que implican el manejo y administración de las reservas ecológicas.</p>  |   |  |  |
| <b>Habitabilidad y espacio público</b> | <p>-Aumentar las áreas verdes urbanas y sus servicios ambientales mediante programas integrales de manejo.</p> <p>-Estimular el desarrollo y utilización del transporte público de alta capacidad y no contaminante.</p> <p>-Para cumplir con los propósitos ecológicos y ambientales conservando el medio natural y la vida de la flora y la fauna silvestres, no serán utilizables las zonas comprendidas dentro de los límites de las reservas ecológicas ubicadas en el suelo de conservación, ni los suelos señalados en el artículo tercero de la LDUDF.</p> | <p>-En relación con un reverdecimiento de los asentamientos humanos, conviene propiciar la plantación de árboles y plantas con productos comestibles; el aprovechamiento de especies vegetales locales que requieran de poco mantenimiento y agua; y el desarrollo de parques, senderos y cinturones verdes</p> <p>- Mejoramiento de la habitabilidad de los asentamientos humanos.</p> <p>-Mantener las tierras de mayores calidades naturales o más vulnerables a su ocupación urbana con usos como parques, canales, senderos verdes y corredores visuales, entre otros, que permitan incrementar las áreas libres de pavimento o construcción y con vegetación con fines recreativos y ambientales.</p> <p>-Promover un mayor equilibrio entre las áreas verdes y las áreas edificadas en los centros de población, con el fin de mejorar las condiciones ambientales</p> |  |  |

|             |   |   |   |   |
|-------------|---|---|---|---|
|             |   | <p>y mejorar la imagen urbana.</p> <p>-Propiciar el reverdecimiento de los asentamientos humanos definiendo en los instrumentos de planeación urbana áreas y normas para el desarrollo de parques, senderos y cinturones verdes con vegetación de características al entorno y cuyo mantenimiento sea factible para las autoridades locales.</p> <p>-En las áreas que se determinen como de preservación ecológica, al interior de las áreas urbanas y urbanizables en los planes municipales de desarrollo urbano, deberán promoverse proyectos productivos o usos permitidos de muy baja densidad, que permitan su conservación y eviten su ocupación irregular.</p> <p>-Impulsar la reforestación urbana, la creación o rehabilitación de parques y jardines, senderos y cinturones verdes; de preferencia distribuidos en toda la ciudad, y con un enfoque de uso múltiple.</p> <p>-Consolidar “unidades ambientales” entre las vialidades primarias, dentro de las cuales se desaliente el tránsito de paso.</p> |   |   |
| <b>Agua</b> | <p>-Rescate ecológico de la cuenca del Valle de México</p> <p>-Corresponderá al Estado de México y al DF, fomentar un desarrollo urbano sustentable que equilibre la capacidad y protección de los ecosistemas, la biodiversidad y la dinámica hidrológica con el desarrollo económico.</p> | <p>-Es necesario reducir el uso de los recursos naturales no renovables; asegurar un uso razonable de los recursos naturales renovables (como los acuíferos, suelos y biomásas); respetar la capacidad de carga de los sumideros locales y globales; reducir la “huella ecológica” de los centros de población; y mitigar la transferencia al futuro de costos ambientales.</p>   | <p>-Poniendo a disposición de los ayuntamientos la información de los programas de inversión disponibles en el ámbito federal y estatal, donde los municipios puedan obtener apoyos para mejorar la infraestructura de servicios.</p> <p>-Construyendo las obras consideradas en el Proyecto de</p> | <p>-Propiciar el uso racional, el tratamiento y la reutilización del agua.</p> <p>-Vincular las estrategias de dotación de agua con las de ordenamiento territorial y urbano, orientando el crecimiento esperado a aquellas zonas con mejores condiciones de infraestructura y desalentándolo en aquellas zonas</p> |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <p>-Reducir la sobreexplotación del acuífero local y disminuir los volúmenes hídricos aportados por fuentes lejanas, a través de políticas que impulsen el equilibrio entre el consumo y la capacidad de recarga.</p> <p>-Proteger de la presión urbana al vaso del ex-lago de Texcoco y continuar con el avance del rescate ecológico de la zona para mantener el sistema hidrológico de la Cuenca del Valle de México.</p> <p>-Impulsar la construcción y rehabilitación de lagunas de regulación al norponiente, nororiente, oriente y suroriente de la cuenca, lo cual permitiría un mejor manejo de los excedentes hídricos y contribuir a la estabilización de los suelos de origen lacustre, como la laguna “El Fusible” y el lago “Casa Colorada”, al oriente. Realizar obras que permitan la infiltración de agua al acuífero, además de intensificar las medidas para la recuperación de volúmenes de agua perdidos por fugas en las redes.</p> <p>-Impulsar la separación entre las aguas servidas y los escurrimientos pluviales, con la finalidad de recuperar excedentes de agua de buena calidad para su reúso.</p> <p>-Promover el uso de agua</p> | <p>-De manera fundamental se deberá dar especial seguimiento al control y vigilancia de los Santuarios del Agua y Forestales en la entidad, con el objetivo de proteger las fuentes más importantes de generación y almacenamiento hidráulico.</p> <p>-A partir del establecimiento de esquemas básicos de protección y conservación para los Santuarios del Agua y Forestales, las acciones que se pueden llevar a cabo son: reforestación en cabeceras de cuencas hidrológicas; restauración de terrenos erosionados; impulso de prácticas agrícolas que no provoquen erosión; aplicación de tecnologías de riego que ahorran agua; disminución de fugas en redes municipales, tratamiento y reúso, entre otras.</p> <p>-Vincular las estrategias de dotación de agua con las de ordenamiento territorial y urbano, orientando el crecimiento esperado a aquellas zonas con mejores condiciones para el alojamiento o ampliación de infraestructura así como, de disponibilidad de agua y desalentándolo en aquellas zonas con costos de suministro muy elevados.</p> <p>-Dar prioridad a las obras hidráulicas y sanitarias para atender las necesidades de las áreas de crecimiento a corto y mediano plazo o para aquellas que presentan escasez de agua y rezagos considerables en infraestructura.</p> <p>-Atención especial se requiere en las regiones del Valle Cuautitlan- Texcoco y Valle de Toluca.</p> | <p>Abasto y Saneamiento del Valle de México (obras de drenaje y tratamiento de aguas residuales).</p> <p>-Impulsando la construcción de obras para el desalojo de las aguas pluviales.</p> <p>Participando con las instancias federales, estatales y municipales, en la programación de obras y acciones en materia de drenaje que tiendan a resolver los problemas de inundaciones.</p> <p>Fomentar la restauración ecológica de las cuencas hidrológicas del estado.</p> <p>- Impulsar el Programa de Gestión de Cuenca en las regiones hidrológicas de los ríos Balsas, Lerma y Pánuco. Elaborando un estudio de disponibilidad de agua por cada región hidrológica del estado para controlar la explotación de los cuerpos de agua, estudios que serán considerados para la conformación de Programas Hídricos Regionales, los cuales serán consensuados y construidos a partir de programas locales y estatales.</p> <p>-Elaborando estudios acerca del deterioro ecológico de las cuencas hidrológicas con el fin de establecer las acciones necesarias para el cuidado, protección y restauración de los acuíferos.</p> | <p>con costos de suministro muy elevados.</p> <p>-Las obras de infraestructura hidráulica se orientarán a sustentar el reordenamiento territorial y a satisfacer necesidades acumuladas. Las primeras, permitirán que las inversiones urbanas tiendan a realizarse en las áreas designadas para la expansión metropolitana y evitar así la ocupación con usos urbanos en áreas consideradas no aptas para el desarrollo urbano. Las segundas, permitirán resolver las necesidades existentes, sin favorecer nuevos asentamientos.</p> <p>-Gestionar el apoyo del Gobierno Federal para ejecutar macroproyectos de agua y saneamiento, como la conclusión del microcircuito, cuando menos en el <i>tramo Tlalnepantla – Ecatepec</i> o la construcción de grandes plantas de tratamiento.</p> <p>-Promover la conservación y forestación de los santuarios del Agua y zonas de recarga de los mantos subterráneos, así como fomentar la realización de obras para favorecer la infiltración.</p> <p>-Se podrá recuperar el balance hidrológico del Valle al supeditar la extracción de agua a la recarga de los mantos acuíferos y al posibilitar la atención de la demanda futura de agua potable a partir de cambios en el uso y distribución del líquido, evitando</p> |
|--|--|--|--|--|

|  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
|  | <p>tratada en actividades industriales, riego de áreas verdes y limpieza urbana, y otras que sean compatibles con la normatividad aplicable.</p> <p>-Diseñar un sistema de recuperación del agua pluvial que permita disminuir la vulnerabilidad de áreas urbanas con fuertes pendientes.</p> <p>-Impulsar la recuperación de cuerpos de agua, arroyos y ríos intermitentes, y cambiar la política de entubamiento de los cauces a pie de manantial, a fin de recuperar gradualmente flora y fauna de los ecosistemas terrestres y Acuáticos.</p> | <p>-Canalizar inversiones a proyectos de ampliación de infraestructura hidráulica en zonas aptas para el desarrollo urbano.</p> <p>-En relación con la construcción y mantenimiento de la infraestructura hidráulica y sanitaria:</p> <p>- Ejecutar las obras y acciones que se proponen en el Programa Hidráulico Integral del Estado de México 2002-2025.</p> <p>-Gestionar el apoyo del Gobierno Federal para ejecutar macroproyectos que garanticen el abastecimiento de agua potable y el saneamiento en las dos regiones del Valle Cuautitlán- Texcoco y Valle de Toluca, como la conclusión del Macrocircuito de Distribución, la captación de los escurrimientos del Volcán de Toluca, el aprovechamiento de la Presa Guadalupe, de la Presa Ignacio Ramírez y la construcción de la Presa Los Sabinos o la construcción de grandes plantas de tratamiento.</p> <p>-Reducir los rezagos en materia de infraestructura de drenaje y alcantarillado, mediante la construcción de obra nueva y conclusión de las obras pendientes.</p> <p>-Construir las obras de drenaje y tratamiento de aguas residuales, para el saneamiento del Valle de México.</p> <p>- Identificar y construir las obras necesarias para disminuir los riesgos por inundaciones, principalmente las requeridas para el desalojo de las aguas pluviales</p> | <p>Propiciar la sinergia en las tareas del cuidado de las cuencas hidrológicas.</p> <p>-Coordinando con las autoridades municipales y los usuarios agrícolas el intercambio de agua potable para riego por el uso del agua residuales tratadas principalmente en el Valle de México y el área metropolitana de la ciudad de Toluca.</p> <p>-Realizando estudios y proyectos de infraestructura para determinar los sitios potenciales para la recarga de mantos acuíferos en los Valles de Toluca y Valle de México, se podrá minimizar a largo plazo los daños ecológicos ocasionados en las cuencas hidrológicas del estado.</p> <p>-Impulsar el programa de infiltración de aguas superficiales e inyección de agua tratada a los acuíferos.</p> <p>-Fortaleciendo la ejecución de proyectos para que a partir de los sistemas de tratamiento de aguas residuales se puedan aprovechar los caudales tratados para la inyección de mantos acuíferos</p> <p>-Promoción del uso de agua residual tratada.</p> | <p>importar agua de otras cuencas.</p> <p>-Realizar acciones para minimizar la contaminación de mantos superficiales y subterráneos. Al efecto, se ampliará el control sobre las fuentes de contaminación del agua, se incrementará de manera sustancial la infraestructura y los sistemas de depuración y se desarrollarán proyectos de saneamiento de cauces y cuerpos de agua en el Valle.</p> <p>-Canalizar inversiones a proyectos de ampliación de infraestructura hidráulica en zonas aptas para el desarrollo urbano, dando prioridad a las obras para atender las necesidades de las áreas de crecimiento a corto y mediano plazo.</p> <p>-El elemento principal que dará sustentabilidad al futuro desarrollo urbano del Valle será el agua potable. En este sentido, el reciclamiento, la reutilización del agua y las futuras obras de infraestructura hidráulica, definen en primera instancia las nuevas áreas de crecimiento.</p> <p>-Diseñar la futura estrategia de dotación de agua a los municipios a partir de la viabilidad de las acciones y obras que se plantean.</p> <p>-La situación crítica que se enfrenta con relación al agua y los escenarios de escasez a futuro, obligan a incorporar instrumentos jurídicos, financieros, fiscales y</p> |
|--|---|---|---|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer procedimientos para rehabilitar y dar mantenimiento eficaz y oportuno a las redes.</li> <li>-Llevar a cabo el proyecto para el intercambio de agua potable para riego por agua residual tratada, así como las grandes plantas de tratamiento del Valle de México y el drenaje profundo del Valle de Toluca</li> <li>-Promover esquemas y mecanismos para ampliar la disponibilidad y la oportunidad de los recursos financieros para la ejecución de las obras de infraestructura hidráulica y sanitaria.</li> <li>-Fomentar la participación de la iniciativa privada en la construcción y operación de sistemas de agua y saneamiento.</li> <li>-Establecer programas específicos para fortalecer las acciones de desarrollo de infraestructura en las zonas rurales, principalmente donde se presentan los rezagos mayores.</li> <li>-En las partes altas tomar en cuenta y respetar la cota de servicio, en el suministro de agua potable.</li> <li>-En relación con el abastecimiento de agua:</li> <li>-Realizar estudios integrales de los acuíferos, para conocer su verdadera capacidad, así como la de los equipos empleados para la explotación.</li> <li>-Fomentar la restauración ecológica de las 3 cuencas hidrológicas del Estado, conviniendo acciones con los gobiernos involucrados y usuarios e impulsando la Gestión Integrada de Cuencas y el desarrollo de Programas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>administrativos que garanticen el cumplimiento de las políticas hidráulicas metropolitanas.</li> <li>-Reducir los rezagos en materia de infraestructura de drenaje y alcantarillado, mediante la construcción y conclusión de redes, así como establecer acciones para su mantenimiento eficaz y oportuno.</li> <li>-Se desarrollarán los proyectos para instalar líneas de conducción y plantas de bombeo como apoyo al drenaje general del Valle y al Gran Canal del Desagüe; se realizarán los colectores de alivio para evitar afectar el sistema de drenaje por hundimientos dentro de la ZMVM. Se apoyará la continuación de las obras del sistema de drenaje profundo y se establecerán medidas de alcance metropolitano para la optimización de la infraestructura instalada.</li> <li>-Construir las obras necesarias para disminuir los riesgos por inundaciones.</li> <li>-Rehabilitar y dar mantenimiento preventivo a la infraestructura de saneamiento instalada.</li> <li>-Instrumentar un programa de plantas de tratamiento y reuso de las aguas negras que se generan o pasan por la región.</li> <li>-Desarrollar sistemas integrales de uso, tratamiento y reuso de aguas residuales domesticas e industriales, construyendo la</li> </ul> |
|--|--|--|---|



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>Hídricos Regionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Promover la conservación y forestación de las zonas de recarga de los mantos subterráneos y la realización de obras para favorecer la infiltración.</li> <li>-Realizar acciones para minimizar la contaminación de mantos superficiales y subterráneos.</li> <li>-Gestionar la recuperación de caudales que hoy se transfieren al Distrito Federal (Acueducto Lerma).</li> <li>-Verificar la calidad del agua en las fuentes de abastecimiento del Estado, a través del Programa Agua Limpia, y ofrecer el servicio de cloración en las fuentes de municipios, organismos operadores y de particulares.</li> <li>-Que le sean suministrados al Estado de México los 10.858 m<sup>3</sup>/s, que le corresponden del aprovechamiento del Sistema Cutzamala, según el Acuerdo de Distribución de Caudales de 1982.</li> <li>-Lograr la rehabilitación y modernización del Sistema Cutzamala, así como de la construcción de su IV etapa, o bien el aprovechamiento de una fuente de abastecimiento alterna.</li> <li>-En relación con el tratamiento de aguas residuales: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Desarrollar sistemas integrales de uso, tratamiento y reuso de aguas residuales domésticas e industriales, construyendo la infraestructura necesaria para el aprovechamiento de dichos caudales en la industria y para el riego de áreas verdes urbanas y agrícolas.</li> </ul> </li> <li>-Promover la aplicación de soluciones</li> </ul> | <p>infraestructura necesaria para el aprovechamiento de dichos caudales en la industria y para el riego, así como impulsar mercados de agua tratada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aplicar tecnologías que permitan captar las aguas pluviales, previendo obras de captación, conducción y almacenamiento de agua de lluvia.</li> <li>-Emprender un programa intensivo de uso racional de agua, promoviendo una nueva cultura del uso del agua, que permita disminuir el consumo per cápita, a través de estrategias de información y concientización masiva, además de la incorporación de contenidos sobre el tema en los diversos niveles educativos.</li> <li>-Cada familia, organización y empresa, deberá considerar en las obras que realiza la captura de agua en azoteas, pavimentos filtrantes, inyección de agua al subsuelo, entre otros.</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|                  |   |  |   |  |
|------------------|---|--|---|--|
|                  |   | <p>para captar agua de lluvia y reutilizar el agua residual tratada.</p> <p>-Aplicar la normatividad para desarrollos habitacionales e industriales en materia de sistemas de drenaje separado y tratamiento de aguas residuales, así como para los municipios como una estrategia para cuidar la calidad de los cuerpos de agua y la salud pública.</p> <p>-En coordinación Estado y municipios formalizar convenios con los habitantes de los conjuntos habitacionales para que se encarguen de la operación de las plantas de tratamiento, con la asesoría técnica del gobierno.</p> <p>-Fortalecer el Programa de Pago por Servicios Ambientales Hidráulicos, principalmente para las regiones que ceden sus recursos de agua a la Zona Metropolitana del Valle de México y a los municipios conurbados del Valle de Toluca.</p> |   |  |
| <b>Movilidad</b> | <p>-Garantizar el uso racional de la infraestructura e instalaciones de transporte, con el objeto de mejorar la vialidad y disminuir emisiones contaminantes.</p> <p>-Será necesaria la sustitución paulatina del parque vehicular del transporte concesionado por unidades de alta capacidad y tecnología ecológica de punta, esto será posible mediante la modernización del parque vehicular sustituyendo microbuses por autobuses así</p> | <p>-Propiciar la estructuración de áreas urbanas y sistemas viales privilegiando la operación de transporte masivo, para reducir la contaminación al desalentar el uso de los vehículos particulares.</p> <p>- Con base en Planes Maestros de Vialidad, impulsar el reordenamiento vial en las dos regiones del Valle Cuautitlan-Texcoco y Valle de Toluca de la entidad, para mejorar su funcionamiento ante el crecimiento urbano inevitable.</p> <p>-Consolidar planes maestros de transporte masivo para las zonas</p>   | <p>-Implantar el Sistema de Transporte Masivo en la Zona Metropolitana del Valle de México.</p> | <p>-Articular el sistema vial y de transporte de la RVCT con el sistema vial y de transporte del Distrito Federal y de las demás entidades de la Región Centro del País.</p> <p>-Privilegiar el transporte masivo de personas y bienes por sobre la movilización de vehículos, lo que implica reducir el crecimiento indiscriminado del parque vehicular de automóviles particulares, acordando proyectos incluyentes e integrales con los</p> |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | <p>como eficientar el método de operación y administración del servicio.</p> | <p>metropolitanas del Valle de México y del Valle de Toluca, así como para los centros de población estructuradores del ordenamiento territorial estatal, principalmente.</p> <p>-Promover la realización de proyectos de transporte masivo que conecten con el Sistema de Transporte Colectivo (Metro), así como gestionar su ampliación en los municipios metropolitanos del Valle de México, en coordinación con el gobierno federal y el Gobierno del Distrito Federal.</p> | <p>transportistas, lo que reviste vital importancia para superar problemas como la saturación de la infraestructura vial, la contaminación ambiental y la pérdida de horas-hombre.</p> <p>-Impulsar decididamente la conformación gradual de un sistema de transporte masivo para la RVCT (por etapas), articulado con el Metro de la ciudad de México.</p> <p>-Poner énfasis en la construcción del tren suburbano a Huehuetoca, así como aprovechar las vías de ferrocarril y patios, actualmente en desuso o baja ocupación para transporte público masivo; como parte del proceso de reordenación del transporte en el norte de la RVCT. Esto son los elementos centrales para impulsar el nuevo patrón de ocupación territorial que se propone en este Plan.</p> <p>-Fomentar y apoyar el reordenamiento del transporte público en el Valle.</p> <p>-La integración de nuevos trayectos de transporte metropolitano permitirá también reducir el uso del automóvil privado</p> <p>-Brindar creciente atención a los movimientos de peatones y ciclistas y a las relaciones entre los diferentes modos de transporte.</p> <p>-Crear sistemas de comunicación y transporte multimodal, procurando</p> |
|--|--|---|--|

|             |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|--|
|             |  |  |  | <p>que las terminales de transporte multimodal se localicen de acuerdo con criterios de cobertura regional y metropolitana. Asimismo, debe considerarse la construcción de un ferropuerto en la RVCT.</p> <p>-Promover la construcción de terminales de transporte foráneo público y de carga en el Valle, para evitar la centralidad que ejerce la ciudad de México en esta materia, las cuales deben ubicarse en zonas que permitan su adecuada articulación con los accesos carreteros y con la estructura vial regional y primaria.</p> <p>-Construir la infraestructura complementaria para mejorar los servicios de transporte.</p> <p>-Considerar el papel crecientemente importante de las telecomunicaciones, que pueden sustituir algunos de los flujos de personas y de información actuales.</p> |
| <b>Aire</b> |  | <p>-Crear, rehabilitar y conservar áreas verdes y espacios públicos de usos múltiples en toda la ciudad, que contribuyan a satisfacer las necesidades locales de recreación y convivencia social, y que contribuyan a reducir la contaminación del aire y mejorar las condiciones ambientales.</p> | <p>-Mejorar la calidad del aire de las grandes concentraciones urbanas</p> <p>- Actualizar el Programa para Mejorar la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana del Valle de México.</p> <p>-Instrumentar el programa para mejorar la calidad del aire de la zona metropolitana del valle de Toluca.</p> <p>-Aplicando el Programa de</p> | <p>-Evitar el incremento y reducir la generación de emisiones contaminantes, reduciendo la tendencia al uso de vehículos de combustión interna de baja capacidad, propiciando el mayor uso relativo del transporte público y evitando el establecimiento de industrias contaminantes.</p> <p>-Proporcionar elementos para concertar con el Gobierno Federal y el de la Ciudad de México,</p>   |

|                         |  |  |  |   |
|-------------------------|--|--|--|---|
|                         |  |  | <p>Verificación Vehicular.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aplicando el Programa de Conversión a Gas de Vehículos de Transporte Público y Privado.</li> <li>-Aplicando el Programa de Registro y Revalidación de Empresas Generadoras de Contaminantes.</li> <li>-Aplicando el Programa de Contingencias Ambientales.</li> <li>-Aplicando el Programa hoy no Circula en la Zona Metropolitana del Valle de México.</li> <li>-Estableciendo criterios de operación de los sistemas de verificación y monitoreo de contaminantes atmosféricos.</li> <li>-Celebrando convenios en materia de protección al ambiente y control de emergencias y contingencias ambientales con los Gobiernos Federal, Estatales y Municipales.</li> </ul> | <p>acciones tendientes a reducir la contaminación atmosférica provocada por la industria y los vehículos de motor.</p>  |
| <b>Residuos sólidos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Impulsar el procesamiento de composta y la construcción de plantas de compactación e incineración de residuos con recuperación de energía; promover actividades económicas limpias y el reúso de los residuos.</li> <li>-Procurar soluciones de carácter metropolitano para enfrentar el aumento creciente de tiraderos clandestinos en las áreas limítrofes entre el DF y el</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Establecer como obligatorio para todas aquellas poblaciones mayores a 50,000 habitantes, contar con un sitio adecuado para la disposición final de residuos sólidos en rellenos sanitarios, que cumplan con los controles de sanidad requeridos, para prevenir riesgos contra la salud humana y el ambiente.</li> <li>-Promover la separación y clasificación de los desechos.</li> <li>-Promover la instalación de plantas de tratamiento de basura, que permitan la</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Promover el saneamiento ambiental de sitios de disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos.</li> <li>-Fomentando el establecimiento de sistemas integrales regionales para el manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.</li> <li>-Proporcionando asistencia técnica a los municipios en materia de residuos sólidos</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Promover la obligatoriedad de que los municipios aseguren contar con un sitio adecuado para la disposición final de residuos sólidos en rellenos sanitarios, los cuales deberán cumplir con los controles de sanidad requeridos, para prevenir riesgos para la salud humana y para el medio ambiente.</li> <li>-Impulsar la instalación de plantas de tratamiento de basura, que permitan la industrialización y el reciclaje de los productos</li> </ul> |

|  |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
|  | <p>Estado de México.</p> <p>-Localizar y programar la construcción de rellenos sanitarios adicionales a los existentes, además de incorporar opciones tecnológicas que permitan densificar, triturar y compactar los residuos, a fin de ampliar la vida útil de los rellenos que están en operación. Se deberán instrumentar procesos de incineración, en la medida en que resulte financieramente factible.</p> <p>-Promover la búsqueda de sitios estratégicos para la concentración de los residuos de la construcción, a fin de implementar esquemas de inversión.</p> <p>-Promover el cambio en los patrones de consumo, a fin de incidir directamente en la cantidad y tipo de residuos generados.</p> <p>-Impulsar a nivel federal y local la iniciativa de la Ley General de Empaques y Embalajes que corresponsabilizan a fabricantes, distribuidores, consumidores y al distribuidor del destino final, en el reuso o reciclamiento de los residuos que generan.</p> <p>-Impulsar un Programa Metropolitano de Manejo de Residuos Sólidos Municipales y Residuos Peligrosos que facilite la aplicación de medidas</p> | <p>industrialización y el reciclaje de los productos aprovechables.</p> <p>-Verificar que los basureros y todos los sistemas de disposición de residuos sólidos, no tengan permeabilidad hacia los acuíferos.</p> | <p>urbanos.</p> <p>-Aplicando el programa campo limpio</p> | <p>aprovechables.</p> <p>Al efecto, será necesario la separación y clasificación de los desechos. Como acción complementaria se revisará que los basureros y todo sistema de disposición de residuos sólidos, sean impermeables hacia los mantos freáticos.</p> |
|--|---|---|--|---|

|                                   |   |  |  |   |
|-----------------------------------|---|--|--|---|
|                                   | <p>conjuntas, en el marco de las Comisiones establecidas.</p> <p>-Desarrollar un Programa General de Manejo y Reciclamiento de Residuos Sólidos de la Construcción, que incluya reformas reglamentarias para el control de cascajos, vinculando al usuario, desde los permisos de demolición, remodelación y licencias de construcción, hasta el proceso de su reciclamiento.</p>   |  |  |   |
| <b>Cambio climático y energía</b> | <p>-Diversificar fuentes generadoras de energía y garantizar la seguridad de las redes, instalaciones y abasto a toda la población.</p> <p>-Impulsar alternativas limpias como la eólica, solar, biogás, basura inorgánica como fuente de energía calorífica, hidrógeno, microhidroeléctricas y energía geotérmica, entre otras.</p> <p>-Continuar con el mejoramiento de las gasolinas y los vehículos automotores, además de promover su uso racional para procurar un ambiente más limpio.</p> <p>-Expandir el uso del gas natural en sustitución del gas LP, para lograr un equilibrio entre ambos, en el sector transporte e industrial, además de la ampliación del abastecimiento en el sector servicios y de los hogares de la ZMVM, con el fin</p> |  |  | <p><b>Nota:</b> Se ab aborda el tema de energía pero no con relación al cambio climático, solo en algunos aspectos como una cuestión ambiental.</p> <p>-Lograr que la distribución de energía y la construcción de infraestructura eléctrica en el Valle Cuautitlán-Texcoco responda a las políticas de orientación del poblamiento establecidas en este Plan.</p> <p>-Asegurar la existencia de infraestructura eléctrica antes de abrir nuevas áreas para el crecimiento de los centros de población.</p> <p>-Incorporar en los planes de desarrollo urbano, principalmente en los municipales, los derechos de vía y las áreas para subestaciones propuestas por Luz y Fuerza del Centro y la Comisión Federal de Electricidad, para estar en posibilidades de atender los</p> |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <p>de sustituir el uso del gasóleo industrial y el diesel magna utilizado en los procesos productivos.</p> <p>-Generar una cultura de ahorro de la energía y promover artículos y muebles de bajo consumo energético.</p> <p>-Promoción y desarrollo de todas aquellas acciones que permitan atenuar la alta dependencia energética y modificar el perfil dominado por los petrolíferos; garantizar el abasto suficiente y equitativo de las fuentes de energía y fomentar su ahorro y uso racional.</p> <p>-Avanzar en la instalación de una infraestructura energética cada vez más segura, así como intensificar el uso de energías más limpias y eficientes.</p> |  |  | <p>futuros requerimientos, así como coadyuvar en sus gestiones para la adquisición de predios.</p> <p>-Asimismo, se acordará con la CFE el desarrollo de proyectos de generación de energía en los sitios considerados aptos para el desarrollo urbano.</p> <p>-Se alentará la participación de inversionistas privados para incrementar las posibilidades de cogeneración de energía, especialmente en el ámbito local para proyectos específicos (parques industriales y grandes desarrollos habitacionales, entre otros), con lo que se evitarán grandes infraestructuras de conducción.</p> <p>-Institucionalizar el dictamen de energía eléctrica para las autorizaciones de Conjuntos Urbanos.</p> <p>-Impulsar la ampliación y modernización de los sistemas de alumbrado público.</p> <p>-Proponer esquemas y nuevas tecnologías para el ahorro y aprovechamiento eficiente de la energía, así como programas municipales de concientización con el mismo fin.</p> <p>-Se deben incorporar en proyectos públicos y privados de desarrollo urbano, medidas y acciones de ahorro y uso eficiente de energía. -Acordar con PEMEX el desarrollo de proyectos para el</p> |
|--|--|--|--|--|



|                                   |  |   |  |  |
|-----------------------------------|--|---|--|--|
|                                   |  |   |  | <p>aprovechamiento de la infraestructura energética instalada.</p> <p>-Fomentar y apoyar el desarrollo de tecnologías alternativas para la generación y optimización de la energía en el Valle, como sistemas compactos de bajo costo en las zonas rurales.</p>  |
| <b>Áreas Naturales Protegidas</b> |  | <p>-Asegurar la preservación de las áreas de alto valor ambiental, abordando de manera integral la preservación de áreas naturales protegidas, áreas agropecuarias y áreas forestales sensibles y de proteger las fuentes más importantes de generación y almacenamiento hidráulico, así como controlar los asentamientos humanos existentes en estas zonas, por medio de una zonificación que permita el desarrollo urbano sustentable</p> <p>-Las Áreas Naturales Protegidas se consideran, de manera prioritaria, como áreas no urbanizables, donde se mantendrá un estricto control al desarrollo urbano. -Los planes de desarrollo urbano, regionales, municipales y de centros de población en cuyo territorio se localicen este tipo de áreas, deberán establecer estrategias y medidas que contribuyan con los propósitos de preservación y que sean congruentes con lo establecido en los Decretos y Programas de Manejo correspondientes.</p> <p>-Las franjas montañosas de la Sierra de Las Cruces se deben preservar como elemento de contención a la</p> | <p>-Declarar zonas con alto valor ambiental como áreas naturales protegidas.</p> <p>-Promoviendo la emisión decretos para proteger recursos naturales de interés estatal.</p> <p>-Desarrollando programas para prevenir y controlar el deterioro y la destrucción de los ecosistemas en la entidad.</p> <p>-Ejecutando el Programa De Santuarios del Agua.</p> <p>-Ejecutando el Programa de Áreas Naturales Protegidas.</p> | <p>-Las áreas naturales protegidas se consideran, de manera prioritaria, como áreas no urbanizables, donde se mantendrá un estricto control al desarrollo urbano, así como las áreas denominadas como “Corredores Ecológicos”, espacios que forman un continuo territorial, que buscan preservar los recursos naturales, sus ciclos y su biodiversidad y donde deberá establecerse una zonificación que reconozca los usos actuales y potenciales para posibilitar un adecuado desarrollo social y económico de las comunidades locales.</p> <p>-Asimismo se preservarán, en forma prioritaria, los Santuarios del Agua que, de acuerdo con lo que establece la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, son áreas ubicadas en zonas caracterizadas por una considerable riqueza de flora o fauna, por la presencia de especies, subespecies o hábitat de distribución restringida y puedan ser cañadas, vegas, grutas,</p> |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | <p>conurbación del Valle de Toluca y la Zona Metropolitana del Valle de México; asimismo, se preservará la Sierra Nevada que separa a la entidad del Estado de Puebla y las áreas naturales de la Sierra Nahuatlaca y del Nevado de Toluca, de acuerdo a la estrategia de desarrollo sustentable establecida en los decretos de las áreas naturales protegidas.</p> | <p>cavernas, cenotes, caletas y otras unidades topográficas o geográficas que requieran ser preservadas o protegidas.</p> <p>-Preservar las franjas montañosas de la Sierra de Las Cruces como elemento de contención de la conurbación de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca y los municipios de la Zona Metropolitana del Valle de México, así como preservar la Sierra Nevada que separa a la entidad del Estado de Puebla y las áreas naturales de la Sierra Nahuatlaca y del Nevado de Toluca, de acuerdo a la estrategia de desarrollo sustentable establecida en los decretos de las áreas naturales protegidas y los corredores ecológicos.</p> <p>- Apoyar la reforestación y la explotación agrícola, la creación y conservación de cuerpos de agua y equipamiento regional en la zona del vaso del Exlago de Texcoco, con un estricto control del desarrollo urbano.</p> <p>-Promover la forestación en la zona de la Sierra de Guadalupe, previéndose un estricto control del desarrollo urbano.</p> <p>-Igualmente, se plantea un estricto control del desarrollo Urbano en la zona correspondiente al Distrito de riego de Los Insurgentes, la Laguna de Zumpango y la base aérea de Santa Lucía, debiendo</p> |
|--|--|---|---|

|                                 |  |  |  |  |
|---------------------------------|--|--|--|--|
|                                 |  |  |  | <p>evitarse que la indefinición en las políticas territoriales favorezca la ocupación irregular con usos urbanos de esta zona las áreas que se localizan al norte y oriente del Valle Cuatitlán-Texcoco, principalmente en los municipios de Apaxco, Tequixquiac, Temascalapa, Axapusco, Otumba, Hueypoxtla, Texcoco, Chicoloapan, Chalco y Amecameca, con potencial para el desarrollo agropecuario, se impulsarán programas enfocados a elevar su productividad y rentabilidad, definiéndoseles una política de control y ordenamiento de los asentamientos humanos, con el fin de preservarlas y evitar el crecimiento urbano sobre ellas.</p> <p>-En las zonas boscosas fuera de los corredores ecológicos en el Valle, se impulsará el desarrollo forestal con el fin de preservarlas y evitar el crecimiento urbano sobre ellas.</p> |
| <b>Ordenamiento territorial</b> |  | <p>-Ordenamiento del territorio y orientación del poblamiento.</p> <p>-Concentrar infraestructura y equipamientos en centros de población, estructuradores del ordenamiento territorial estatal, con el fin de apoyar la creación de ciudades modelo, autosuficientes, debidamente planeadas y altamente competitivas.</p> <p>-Vincular los proyectos de los distintos sectores de la administración pública estatal y municipal con los planes de</p> | <p>-Ordenamiento del territorio para tener mejores ciudades.</p> <p>Realizando la actualización del Plan Estatal de Desarrollo Urbano, la revisión y adecuación de los Planes Regionales de Desarrollo Urbano que se encuentran vigentes y la actualización de Planes Municipales de Desarrollo Urbano a petición de las autoridades de cada</p> | <p>-Dar uso pleno a la infraestructura existente, a efecto de reducir los costos del desarrollo y los requerimientos de inversión a corto plazo.</p> <p>-Orientar el crecimiento inevitable de las áreas urbanas hacia las áreas más aptas, susceptibles de dotarse de servicios a menor costo.</p> <p>-Definir y normar el uso del suelo en las áreas en las que la urbanización debe ser restringida</p>   |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
|  |  | <p>desarrollo urbano, para coadyuvar al ordenamiento territorial, siendo menester que un proyecto de infraestructura o equipamiento observe estrecha relación con la planeación urbana</p> <p>-Compatibilizar la normatividad del medio ambiente con la del desarrollo urbano, que permita el desarrollo de los asentamientos humanos y la preservación del medio ambiente que lo rodea.</p> <p>-Orientar paulatinamente el crecimiento urbano al norte de la Sierra de Guadalupe, estructurándolo a partir del impulso a 5 centros de población localizados en los 4 ejes carreteros del norte del Valle consolidando una zona de baja densidad urbana al centro de los ejes, respetando y aprovechando el Distrito de Riego de Los Insurgentes, la Laguna de Zumpango y el Aeropuerto de Santa Lucía, para destinarla a equipamientos regionales y espacios abiertos.</p> <p>-Desalentar la expansión metropolitana, principalmente hacia los municipios conurbados al poniente y oriente de la ZMVM, alojando el crecimiento natural en los centros de población existentes, redensificándolos y consolidándolos.</p> <p>-Estructurar el crecimiento urbano de los municipios del Valle Cuautitlán Texcoco mediante la integración de esquemas que privilegien la óptima utilización del espacio urbano y la mezcla de usos del suelo, ocupándolo</p> | <p>ayuntamiento.</p> <p>-Operando un Observatorio Urbano que registre de manera puntual y continua la dinámica del crecimiento urbano en el estado.</p> | <p>para mantener los espacios abiertos que se requieren para la recarga hidráulica de los mantos acuíferos, la delimitación del área urbana y el equilibrio ecológico de la región.</p> <p>-Propiciar el desarrollo de alta densidad en las áreas urbanas, con el propósito de reducir los costos de la infraestructura, propiciar la conservación de mayores espacios abiertos, reducir la demanda de transporte y propiciar la disponibilidad y la operación eficiente del transporte público.</p> <p>-Aplicar medidas efectivas para la conservación de las áreas de recarga acuífera y valor ecológico, de tal forma que se minimicen los requerimientos de inversión, control y vigilancia por parte de las autoridades para conservarlas.</p> <p>-Propiciar la concentración de los servicios públicos y comerciales en conjuntos integralmente planeados.</p> <p>-Dar prioridad a la promoción y desarrollo de conjuntos urbanos de mejoramiento progresivo, orientados a la población de menor ingreso, así como a los parques industriales y centros de actividad económica que fortalezcan la base económica de la Región y la oferta de empleo y servicios.</p> <p>-Privilegiar la apertura de oferta de suelo urbano sobre la regularización de asentamientos</p> |
|--|--|--|---|---|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>en forma intensiva y promoviendo el crecimiento vertical.</p> <p>-Priorizar la canalización de inversiones para la introducción y modernización de infraestructura y la creación de equipamientos regionales, principalmente orientándolas hacia las ciudades estructuradoras del ordenamiento territorial del Valle.</p> <p>-Redensificar y reactivar las zonas urbanas centrales, en las que se generen oportunidades para desarrollar actividades económicas y comerciales, así como para reconvertir las zonas industriales que por mantenerse en áreas urbanas ya presentan problemas de funcionamiento, aprovechando las ventajas de accesibilidad y la infraestructura existente.</p> <p>-Propiciar la conectividad vial e impulsar la construcción de sistemas de transporte masivo, principalmente con el uso de trenes y de autobuses articulados de combustión limpia, que circulen en carriles confinados.</p> <p>-Mejorar la imagen urbana de los centros de población, privilegiando la generación de espacios públicos de convivencia social y de áreas verdes.</p> <p>-Promover la competitividad urbana, mediante la creación de las condiciones urbanas que permitan la multiplicación de las actividades productivas y la generación de empleo, a través de la previsión de áreas suficientes para usos industriales, comerciales y de servicios, para revertir la tendencia a las “ciudades dormitorio”.</p> | <p>existentes, a efecto de desalentar la irregularidad.</p> <p>-Incorporar en los Planes Municipales de Desarrollo Urbano los lineamientos, la factibilidad, las limitaciones y las condicionantes al desarrollo, relacionados con el uso del suelo, la dotación de agua y drenaje, la vialidad, la ecología y la prevención de riesgos, para que tanto las autoridades como los particulares encuentren en un solo instrumento y conducto la información que permita a los primeros emitir, condicionar o negar las licencias, permisos y autorizaciones, con transparencia y eficacia, y a los segundos, conocer con claridad sus posibilidades de actuación y/o de inversión.</p> |
|--|--|---|--|

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | -Establecer políticas de estricto control en las áreas naturales protegidas y decretadas; en las áreas con actividades agropecuarias y forestales de alta productividad; y, en las zonas de recarga y/o abastecimiento de agua. |  |  |
|--|--|---|--|--|

### **Anexo A3.1** Guía de entrevista

La guía de entrevista explica el flujo de la conversación con el entrevistado y el papel que deben jugar los entrevistadores. También proporciona algunos consejos y sugerencias para obtener mayor información durante la discusión. El procedimiento fue probado por los equipos de entrevistadores que realizaron algunas entrevistas piloto para homologar criterios, obtener experiencia y también para evaluar la mejor manera de obtener tanta información como fuera posible en una entrevista durante el tiempo previsto de 1 a 2 horas como máximo. Un aspecto importante que se enfatiza es mantenerse enfocados en los temas de alto nivel y solo discutir aspectos técnicos si fuera necesario.

El entrevistador antes de dar inicio a la entrevista y una vez que se presenta e identifica con la persona entrevistada debe: enfatizar que el alcance del proyecto incluye toda la Zona Metropolitana del Valle de México; ilustrar el área geográfica mostrando un mapa que la delimita; mencionar que el propósito del ejercicio es abordar los retos que requieren de una coordinación metropolitana para enfrentarlos; comunicar al entrevistado la absoluta confidencialidad de la información que proporcione; pedir su autorización para grabar la conversación; y mencionar que el tiempo previsto para la entrevista es de aproximadamente 1 hora.

## **Anexo A3.2. Cuestionario**

El cuestionario tipo contiene una lista de preguntas (siete) aplicadas a todos los actores relevantes entrevistados. Asimismo, incluye una hoja con la pregunta 2 y otra con la pregunta 4 en formato para el propio informante con el fin de que sea él/ella quien la llene directamente. Las preguntas varían de abiertas a cerradas. Las preguntas cerradas tienen la intención de producir respuestas numéricas para ser introducidas en una hoja de cálculo de Excel. El tratamiento gráfico de los resultados permite poner en contexto la discusión posterior y ver con claridad los resultados. Las preguntas abiertas tienen el propósito de conocer las causas de los problemas según el entrevistado, sus puntos de vista respecto de las políticas, las posibles relaciones entre problemas y temas distintos, sus ideas de mejora, los ejemplos que considera ilustrativos, etc. Estas requieren un análisis a profundidad para resumir, ordenar, y dar sentido a las ideas, argumentos y principales aspectos que interesaron a los entrevistados.

La cédula del cuestionario se anexa a continuación.



## Agenda de sustentabilidad ambiental de la ZMVM

### Cuestionario de consulta a audiencias relevantes

**Objetivo:** La entrevista tiene como propósito recabar información con audiencias sociales relevantes sobre la problemática ambiental de la ZMVM, a fin de reconocer la perspectiva y las prioridades de diferentes actores involucrados para integrar y apoyar una agenda metropolitana en materia ambiental. Ésta servirá de instrumento de trabajo para coordinar las políticas de la Comisión Ambiental Metropolitana.

El estudio es coordinado y desarrollado por El Colegio de México.

#### Datos Generales

|              |  |
|--------------|--|
| Entrevistado | Nombre:  |
|              | Organización/Dependencia:  |
|              | Puesto:  |
|              | Sector: Público <input type="checkbox"/> Social <input type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/> Académico <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |

|               |  |
|---------------|--|
| Entrevistador | Nombre:  |
|               | Fecha:   |
|               | Hora de inicio de la entrevista:                      Hora de término: |

Entrevistador, antes de comenzar la entrevista:

- Enfatique que el alcance del proyecto incluye toda la ZMVM.
- Ilustre con base en el mapa el alcance geográfico del proyecto.
- Mencione que el objetivo es abordar los retos que requieren de una coordinación metropolitana para su solución.
- Comunique al entrevistado la confidencialidad de la información proporcionada.
- Pida su autorización de grabar la conversación.
- Mencione que la entrevista dura un tiempo aproximado de 1 hora.

### Pregunta 1

Enliste los tres problemas ambientales más importantes para la ZMVM

|     |
|-----|
| 1°. |
| 2°. |
| 3°. |

### Pregunta 2

Asigne para uno de los siguientes temas, puntuaciones del 1-10, de acuerdo a la **importancia** y la **situación** percibida actual.

| TEMAS   | IMPORTANCIA              | SITUACIÓN                | DIFERENCIA               |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 2.1. Aire   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.2. Agua   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.3. Biodiversidad  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.4. Calidad del ambiente urbano, habitabilidad y espacio público | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.5. Energía (cambio climático)                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.6. Movilidad y transporte                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.7. Residuos sólidos   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.8. Uso de suelo   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.9. Otros (que haya mencionado el entrevistado en la pregunta 1) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Entrevistador:

Indique los 3 temas de la lista anterior con un mayor valor en la columna de diferencia, y explique al entrevistado que nuestra metodología permite focalizar la atención a estos temas (con gran importancia y mala situación):

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

En caso de que resulten más de tres temas empatados, pregunte al entrevistado los tres que él considere prioritarios. Para cada tema, se realizarán las mismas preguntas abiertas.



#### **Pregunta 4**

**Entrevistador explicar al informante:**

El objetivo de esta pregunta es encontrar la razón por la cual este problema debe ser incluido en la Agenda de sustentabilidad ambiental de la ZMVM, y qué posibles acciones ó medidas deben ser incluidas para mejorar su gestión pública.

**ESTAS PREGUNTAS CAEN DENTRO DEL ÁMBITO DE LAS POLÍTICAS Y PROGRAMAS DE GOBIERNO.**

Es importante responder las tres casillas de cada pregunta.

Empezar con una ronda rápida para obtener las diferencias y a partir de éstas pedir al informante que profundice en las dos respuestas con mayor puntaje en la columna de diferencia.

**Pregunta 4**

Puede asignar una puntuación del 1 al 10 de acuerdo con la **importancia** de cada uno de los siguientes factores como posibles acciones para mejorar la gestión ambiental.

Puede asignar una puntuación del 1 al 10 de acuerdo con la **situación** de cada uno de los siguientes factores de la gestión ambiental actual.

| FACTORES DE ÉXITO   | IMPORTANCIA              | SITUACIÓN                | DIFERENCIA               |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 4.1.1. Claro entendimiento de las causas del problema   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.2. Claro entendimiento del impacto del problema   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.3. Que exista acuerdo con los objetivos a alcanzar  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.4. Objetivos claros   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.5. Medidas claras   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.6. Medidas viables (financiamiento adecuado, capacidad técnica)   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.7. Que las medidas tengan impacto para la solución del problema   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.8. Actores relevantes involucrados  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.9. Planeación y capacidad institucional de la CAM (regulación, vigilancia, coordinación con otras Comisiones) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.10. Cultura ambiental entre los habitantes de la ZMVM (educación y difusión)                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Desarrollo de factor 1 y 2:**





**Pregunta 4**

Puede asignar una puntuación del 1 al 10 de acuerdo con la **importancia** de cada uno de los siguientes factores como posibles acciones para mejorar la gestión ambiental.

Puede asignar una puntuación del 1 al 10 de acuerdo con la **situación** de cada uno de los siguientes factores de la gestión ambiental actual.

| FACTORES DE ÉXITO   | IMPORTANCIA              | SITUACIÓN                | DIFERENCIA               |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 4.2.1. Claro entendimiento de las causas del problema   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.2. Claro entendimiento del impacto del problema   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.3. Que exista acuerdo con los objetivos a alcanzar  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.4. Objetivos claros   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.5. Medidas claras   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.6. Medidas viables (financiamiento adecuado, capacidad técnica)   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.7. Que las medidas tengan impacto para la solución del problema   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.8. Actores relevantes involucrados  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.9. Planeación y capacidad institucional de la CAM (regulación, vigilancia, coordinación con otras Comisiones) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.10. Cultura ambiental entre los habitantes de la ZMVM   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Desarrollo de factor 1 y 2:**







**Pregunta 4**

Puede asignar una puntuación del 1 al 10 de acuerdo con la **importancia** de cada uno de los siguientes factores como posibles acciones para mejorar la gestión ambiental.

Puede asignar una puntuación del 1 al 10 de acuerdo con la **situación** de cada uno de los siguientes factores de la gestión ambiental actual.

| FACTORES DE ÉXITO   | IMPORTANCIA              | SITUACIÓN                | DIFERENCIA               |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 4.3.1. Claro entendimiento de las causas del problema   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.3.2. Claro entendimiento del impacto del problema   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.3.3. Que exista acuerdo con los objetivos a alcanzar  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.3.4. Objetivos claros   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.3.5. Medidas claras   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.3.6. Medidas viables (financiamiento adecuado, capacidad técnica)   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.3.7. Que las medidas tengan impacto para la solución del problema   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.3.8. Actores relevantes involucrados  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.3.9. Planeación y capacidad institucional de la CAM (regulación, vigilancia, coordinación con otras Comisiones) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.3.10. Cultura ambiental entre los habitantes de la ZMVM   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Desarrollo de factor 1 y 2:**



**Pregunta 7**

¿Finalmente, tiene alguna otra recomendación que desee enfatizar para la Agenda Metropolitana de Sustentabilidad Ambiental de la ZMVM?

---

---

---

---

---

---

Agradezca al entrevistado

**Pregunta 2** Formato para el informante

Asigne para uno de los siguientes temas, puntuaciones del 1-10, de acuerdo a la **importancia** y la **situación** percibida actual.

| TEMAS  | IMPORTANCIA              | SITUACIÓN                |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 2.1. Aire  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.2. Agua  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.3. Biodiversidad   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.4. Calidad del ambiente urbano,<br>habitabilidad y espacio público | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.5. Energía (cambio climático)                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.6. Movilidad y transporte  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.7. Residuos sólidos  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.8. Uso de suelo  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.9. Otros (que haya mencionado el<br>entrevistado en la pregunta 1) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Pregunta 4**

Formato para el informante

Puede asignar una puntuación del 1 al 10 de acuerdo con la **importancia** de cada uno de los siguientes factores como posibles acciones para mejorar la gestión ambiental.

Puede asignar una puntuación del 1 al 10 de acuerdo con la **situación** de cada uno de los siguientes factores de la gestión ambiental actual.

**IMPORTANCIA**

1 = no es importante

5 = poco importante

10 = muy importante

| FACTORES DE ÉXITO   | Tema 1 :    |           | Tema 2 :    |           | Tema 3 :    |           |
|---|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|
|   | IMPORTANCIA | SITUACIÓN | IMPORTANCIA | SITUACIÓN | IMPORTANCIA | SITUACIÓN |
| 4.1.1. Claro entendimiento de las causas del problema   |             |           |             |           |             |           |
| 4.1.2. Claro entendimiento del impacto del problema   |             |           |             |           |             |           |
| 4.1.3. Que exista acuerdo con los objetivos a alcanzar  |             |           |             |           |             |           |
| 4.1.4. Objetivos claros del problema  |             |           |             |           |             |           |
| 4.1.5. Medidas claras   |             |           |             |           |             |           |
| 4.1.6. Medidas viables (financiamiento adecuado, capacidad técnica)   |             |           |             |           |             |           |
| 4.1.7. Que las medidas tengan impacto para la solución del problema   |             |           |             |           |             |           |
| 4.1.8. Actores relevantes involucrados  |             |           |             |           |             |           |
| 4.1.9. Planeación y capacidad institucional de la CAM (regulación, vigilancia, coordinación con otras Comisiones) |             |           |             |           |             |           |
| 4.1.10. Cultura ambiental entre los habitantes de la ZMVM (educación y difusión)                                  |             |           |             |           |             |           |

### **Anexo A3.3. Listas de actores relevantes externos e internos entrevistados**

Una primera lista de audiencias relevantes y personas a ser entrevistadas se propuso a los representantes de la CAM. Esta primera lista de audiencias corresponde a los propios sectores que considera, entre otros, el Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable que coordina la SEMARNAT bajo auspicios del PNUD. La lista se presentó en forma de directorio, incluyendo personas-informantes que se consideran por cada sector (funcionarios de gobiernos participantes en la CAM, los cuales constituyen la audiencia interna, legisladores, académicos, industria y sector privado, sector social, gobiernos locales y ONG, los cuales constituyen la audiencia externa). Una opción adicional fue considerar al consejo consultivo de la CAM.

De febrero a abril de 2009 se llevaron a cabo las entrevistas, después de un arduo trabajo para conciliar agendas. Algunas personas incluidas en la lista original no fueron entrevistadas por motivos de fuerza mayor y ajenos a nuestra voluntad. Al final, de 44 previstas se pudo entrevistar a las 35 personas que aparecen en las listas que aquí se incluyen. Para llevar a cabo este trabajo, se organizaron cuatro equipos de entrevistadores y se llevó una bitácora de seguimiento, con base en el propio directorio.

Las listas finales de actores externos e internos entrevistados se presentan a continuación. Se incluye nombre del entrevistado, sector y organización de adscripción para los/las actores externos(as), y el puesto para los/las internos(as).



**Cuadro A3.1.** Lista de actores relevantes externos entrevistados por sector

| <b>FOLIO</b> | <b>NOMBRE</b>                | <b>SECTOR</b> | <b>ORGANIZACIÓN</b>  |
|--------------|------------------------------|---------------|--|
| 1            | María Eugenia Negrete Salas  | Académico     | El Colegio de México   |
| 2            | José Luis Lezama de la Torre | Académico     | El Colegio de México   |
| 3            | Priscilla Connolly           | Académico     | Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco  |
| 4            | Roberto Eibenschutz Hartman  | Académico     | Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco  |
| 5            | Alfonso Iracheta Cenecorta   | Académico     | El Colegio Mexiquense  |
| 6            | Manuel Perló Cohen           | Académico     | Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad (PUEC), UNAM                        |
| 7            | Pedro Moctezuma Barragán     | Académico     | Programa de Investigación Sierra Nevada, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa |
| 8            | Carlos Sandoval Olvera       | Privado       | Consejo Nacional de Industriales Ecologistas, A.C.                                     |
| 9            | Antonio del Rosal Stanford   | Privado       | Proyecto 40  |
| 10           | Alejandro Ramos Magaña       | Privado       | REFORMA, Consorcio Interamericano de Comunicación, S.A de C.V.                         |
| 11           | Fernando Peón Escalante      | Privado       | Fomento Social Banamex, A.C.   |
| 12           | Alejandro Lorea              | Privado       | CESPEDES   |
| 13           | Ana Guasque                  | Privado       | Banco HSBC   |
| 14           | Gabriel Quadri               | Privado       | Ecosecurities  |
| 15           | Jorge Solano                 | Privado       | Grupo SADASI   |
| 16           | Juan Manuel Muñoz            | Social        | Colegio de Ingenieros Ambientales de México, A.C.                                      |
| 17           | Guillermo Cramer Hemkes      | Social        | Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México, A.C.                                    |
| 18           | Patricia Arendar Lerner      | Social        | Greenpeace México  |
| 19           | Rodolfo Lacy Tamayo          | Social        | Centro Mario Molina  |
| 20           | Gustavo Alanís Ortega        | Social        | Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C.   |
| 21           | Ana Luz Romero Salcedo       | Social        | Presencia Ciudadana  |
| 22           | Hilda Martínez Salgado       | Social        | Centro de Transporte Sustentable de México, A.C.                                       |
| 23           | Victoriano Luna              | Social        | Comisariado Ejidal San Nicolás Totolapan   |
| 24           | Miguel Ángel Zenón           | Social        | Central Unitaria de Trabajadores   |
| 25           | Jaime Rello Gómez            | Social        | UPREZ  |
| 26           | Eduardo Cota                 | Social        | Pronatura, A.C.  |
| 27           | Honorato Rodríguez           | Público       | Poder Legislativo del Estado de Hidalgo  |
| 28           | Obdulio Ávila Mayo           | Público       | Congreso de la Unión   |
| 29           | Adrián Fernández Bremauntz   | Público       | Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT   |
| 30           | José Luis Durán Reveles      | Público       | Presidente Municipal de Naucalpan, Estado de México.                                   |

**Cuadro A3.2.** Lista de actores relevantes internos entrevistados

| <b>No.</b> | <b>NOMBRE</b>               | <b>PUESTO</b>   | <b>INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN</b>                            |
|------------|-----------------------------|---|--|
| <b>1</b>   | Martha Delgado Peralta      | Secretaria  | Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal |
| <b>2</b>   | Mauricio Limón Aguirre      | Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental | Representante de la SEMARNAT ante la CAM                     |
| <b>3.</b>  | César Reyna De La Madrid    | Secretario Técnico                                    | Comisión Ambiental Metropolitana                             |
| <b>4.</b>  | Guillermo Velasco Rodríguez | Secretario  | Secretaría de Medio Ambiente, Estado de México               |
| <b>5.</b>  | Roberto Reyes Monzalvo      | Director General                                      | Consejo Estatal de Ecología, Estado de Hidalgo               |

## **Anexo A4.1** Experiencias internacionales en sustentabilidad ambiental metropolitana

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA 2000), una ciudad sustentable

*es una ciudad donde los logros alcanzados en el desarrollo social, económico y físico son perdurables. Una ciudad sustentable posee una oferta continua de los recursos naturales en los que basa su desarrollo (y los utiliza a un nivel de sustentabilidad). Una ciudad sustentable mantiene una seguridad permanente frente a los riesgos ambientales que pueden amenazar su desarrollo (permitiendo sólo niveles de riesgo aceptables).*

Con la finalidad de encontrar patrones así como experiencias que pudieran servir de base para desarrollar políticas y programas de sustentabilidad ambiental para la ZMVM, se llevó a cabo una investigación que permitió documentar internacionalmente políticas, programas y proyectos de sustentabilidad ambiental urbana en algunas grandes ciudades del mundo. Para ello se seleccionaron las ciudades de Bogotá, Colombia; Tokio, Japón; Amsterdam, Holanda; Nueva York, E.U.A.; Madrid, España; Sao Paulo, Brasil; y Londres, Inglaterra.

Estas ciudades fueron elegidas debido a que han desarrollado iniciativas de cooperación y visibilidad internacional, han logrado atender problemas prioritarios de sustentabilidad ambiental que son reconocidos por sus ciudadanos, y han obtenido resultados que se reflejan en la mejora considerable de las condiciones de habitabilidad para sus poblaciones residentes y visitantes.

En el siguiente cuadro se encuentran listados aquellos programas, políticas y/o proyectos objeto de la presente investigación.

**Cuadro A4.1. Características de los programas analizados por ciudad**

| <b>Ciudad</b> | <b>Población Metropolitana (2008)*</b> | <b>Población Metropolitana proyectada (2025)*</b> | <b>Promotor</b>                     | <b>Políticas/Programas/Estrategias</b>   | <b>Reporte</b>  |
|---------------|--|---|-------------------------------------|--|---|
| Bogotá        | 7,440,000                              | 9,330,000   | Gobierno Municipal de Bogotá        | Plan Maestro de Movilidad de Bogotá  | ----  |
| Tokio         | 34,400,000                             | 35,290,000  | Gobierno Metropolitano de Tokio     | Basic Policies for the 10-Year Project for Green Tokyo.<br><i>Políticas para el Proyecto de 10 años para un Tokio verde</i>                                      | Tokyo Metropolitan Government Environmental White Paper 2006.<br><i>Libro blanco de medio ambiente del Gobierno Metropolitano de Tokio 2006</i> |
|               |  |   |                                     | A Basic Policy for the 10-Year Project for a Carbon-Minus Tokyo.<br><i>Políticas para el Proyecto de 10 años para reducción de emisiones de Carbono de Tokio</i> |   |
|               |  |   |                                     | Tokyo Renewable Energy Strategy.<br><i>Estrategia de energía renovable de Tokio</i>  |   |
| Amsterdam     | 1,100,000 (2005)                       | No disponible                                     | Gobierno del Municipio de Amsterdam | Amsterdam Climate Program.<br><i>Programa climático de Amsterdam</i>   | 2007 Amsterdam Sustainability Report.<br><i>Reporte de Sustentabilidad Ambiental 2007</i>   |
|               |  |   |                                     | Sustainable Amsterdam –Environmental Policy Plan 2007-2010.<br><i>Amsterdam Sustentable- Plan ambiental 2007-2010</i>  |   |
| Nueva York    | 20,280,000                             | 21,530,000  | Gobierno de la Ciudad de Nueva York | PlaNYC 2030- A greener, greater New York.<br><i>Nueva York más verde y más grandioso</i>   | PlaNYC Progress Report 2008.<br><i>Reporte de Progreso 2008</i>   |
| Madrid        | 4,990,000                              | 5,130,000   | Gobierno del Municipio de Madrid    | Plan de uso sostenible de la energía y prevención del cambio climático de la Ciudad de Madrid  | Memoria del área de gobierno de medio ambiente 2007   |

| Ciudad                                    | Población Metropolitana (2008)* | Población Metropolitana proyectada (2025)* | Promotor                                      | Políticas/Programas/Estrategias  | Reporte   |
|---|---------------------------------|--|---|--|---|
| Sao Paulo                                 | 19,140,000                      | 21,860,000                                 | Gobierno del Municipio de Sao Paulo           | Projeto de Lei No. 530/08 Política de Mudança do Clima no Município de São Paulo.<br><i>Projecto de Ley No. 530/08 Política de Cambio climático del Municipio de Sao Paulo</i>   | -----   |
| Londres                                   | 8,320,000                       | 8,410,000                                  | Greater London Authority Autoridad de Londres | The air quality Strategy – <i>Estrategia de calidad del aire</i><br>The biodiversity Strategy – <i>Estrategia de biodiversidad</i><br>The municipal waste Management Strategy – <i>Estrategia de manejo de residuos municipales</i><br>The Ambient Noise Strategy – <i>Estrategia de ruido ambiental</i><br>The energy strategy – <i>Estrategia de energía</i> | Greener London 2007.<br><i>Londres más verde 2007</i> |
| Zona Metropolitana de la Ciudad de México | 18,430,000                      | 20,410,000                                 | Comisión Ambiental Metropolitana              | --   | --  |

\* Fuente: Demographia *World Urban Areas and population projections*, Junio 2008, <http://www.demographia.com/db-worldua2015.pdf>

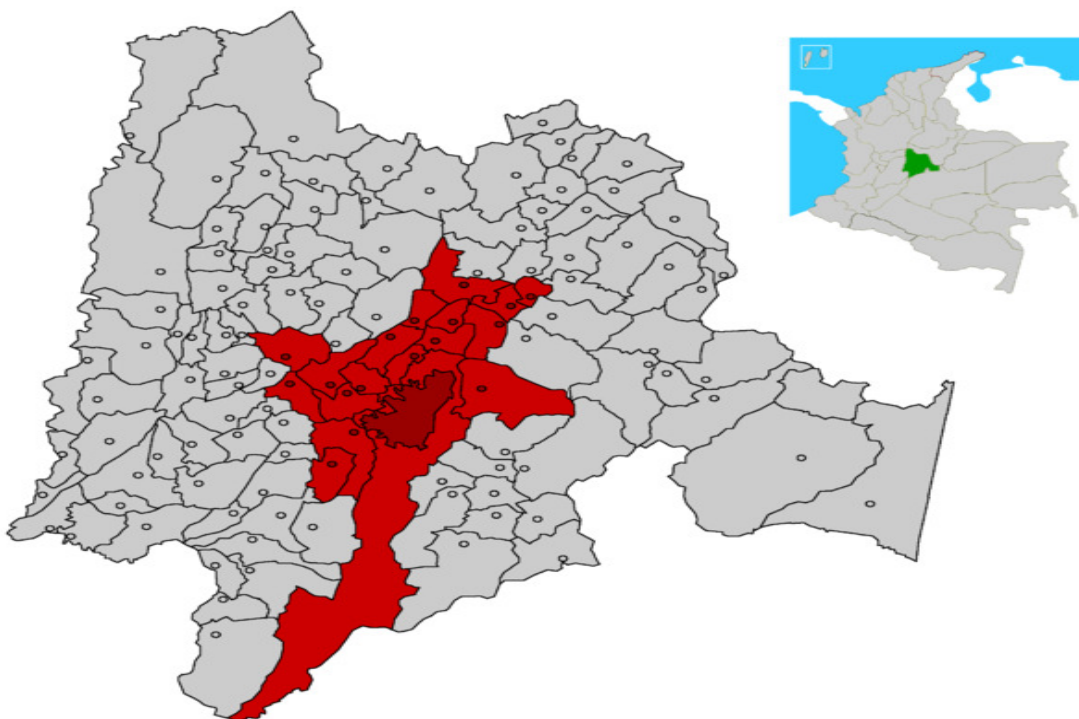
## Bogotá, Colombia

Bogotá se encuentra en un contexto similar al de la ZMVM, ya que es una metrópoli que ha crecido rápidamente. El área metropolitana de Bogotá, de acuerdo al Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia, esta conformada por Bogotá y por los municipios de Soacha, Facatativa, Zipaquirá, Chía, Mosquera, Madrid, Funza, Cajicá, Sibaté, Tocancipá, La Calera, Copó, Tabio, Tenjo, Cota, Gachancipá y Bojacá. Aunque esta conurbación existe, aún no se ha logrado su conformación jurídica.

Los municipios cercanos a la ciudad de Bogotá muestran diferentes grados de integración con la ciudad. Soacha es el único municipio cuyo casco urbano está completamente integrado a la ciudad de Bogotá. Mientras que Mosquera, Funza, Cota y Chía tienen distintos grados de integración urbana o suburbana.

Debido a que no existe ninguna conformación jurídica del Área Metropolitana de Bogotá, sus políticas de sustentabilidad ambiental no se encuentran integradas. Sin embargo, vale la pena mencionar que el gobierno de Bogotá D.C., ha llevado a cabo un conjunto de proyectos innovadores en términos de sustentabilidad, los cuales se encuentran interconectados para formar un contexto integrador de sustentabilidad para toda la ciudad. La mayoría de los proyectos se relacionan con la movilidad. Estos proyectos se han tornado en mediadores para fomentar la sustentabilidad ambiental a largo plazo y promover los valores democráticos y la justicia social.

**Figura A4.1.** Mapa del Área Metropolitana de Bogotá.



En la figura A4.1 se observan en color rojo los municipios que conforman el Área Metropolitana de Bogotá. En el recuadro superior derecho se indica su ubicación en el territorio nacional.

En Bogotá D.C. circulan 850,000 automóviles, 55,000 taxis y 75,000 autobuses de todos los tamaños y tipos, los cuales obstruyendo las calles y emiten tóxicos que a una altitud de 2,600 msnm, son de difícil dispersión. Estos factores le dieron una excelente razón al gobierno distrital de Bogotá para trabajar en asuntos de movilidad.

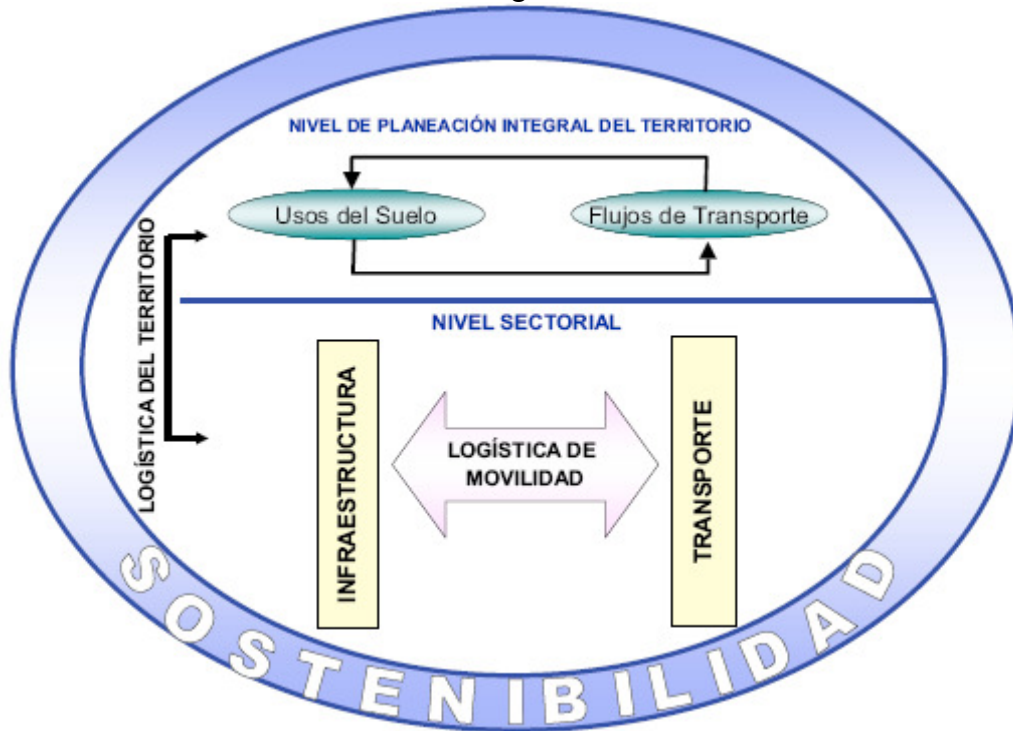
Desde el año 2000, se comenzaron a llevar a cabo programas de Sustentabilidad Ambiental en la ciudad, incluyendo el programa de restricción de automóviles “Pico y Placa”, desarrollo de infraestructura de transporte público, el Programa de Espacio Público de Bogotá, etc.

En 2006, se emitió el Plan Maestro de Movilidad de la ciudad de Bogotá, que incluye los objetivos que aparecen en el cuadro A4.2:

**Cuadro A4.2. Objetivos del Plan Maestro de Movilidad 2006**

|  |
|--|
| Organización del Sistema de Transporte integrado compuesto por transporte colectivo masivo en una sola estructura física, operacional y de costos.   |
| Establecimiento de corredores para la operación de rutas de alta capacidad, mediana capacidad y de rutas complementarias de baja capacidad. Estas rutas tendrán tecnología vehicular en común y estarán sujetas al diseño operacional de la red de rutas incluyendo la definición de la localización de las estaciones de integración y simples. |
| Creación de zonas y corredores de actividad logística para mejorar la movilidad y productividad en la región de Bogotá. Los vehículos de carga provenientes de otras ciudades tendrán acceso 24*7 a corredores específicos   |
| Implementación de la primera fase de cinco redes de caminos peatonales y fortalecimiento de las rutas de bicicletas.   |
| Construcción de Intercambiadores modales que permitan a los habitantes de Bogotá y la región a alcanzar su destino complementando sus viajes con diversos modos de transporte como bicicleta, TransMilenio, vehículos particulares, taxi, autobús ó caminando  |
| Consolidación de una red de estacionamientos priorizando aquellos que se encuentran cercanos a la zona de servicio del Sistema de Transporte integrado con un costo que motive a los conductores a estacionar su vehículo y utilizar el transporte público.  |
| Creación del Sistema Integrado de Información de Movilidad Urbana Regional 'SI MUR' que facilitará la comunicación e intercambio de información entre los usuarios y los componentes de movilidad en un Centro de Control de Tráfico.  |

**Figura A4.2.** Planeación Integral y Sectorial de la Movilidad. Plan Maestro de Movilidad, Bogotá



El Plan Maestro de Movilidad de la ciudad de Bogotá se basa en la visión integral de la problemática de la movilidad, como se observa en la Figura 2, donde el nivel de planeación y gestión de los usos de suelo está enmarcado dentro de los conceptos de planeación integral del territorio y movilidad sustentable. La demanda de movilidad resultante debe ser atendida por la infraestructura, el transporte y la logística de movilidad.

El Plan Maestro de Movilidad, está diseñado de modo que Bogotá crezca de manera inteligente, tomando en cuenta los atributos que se muestran en el cuadro A4.4.



**Cuadro A4.3.** Comparación entre expansión y crecimiento inteligente de ciudades

| <b>ATRIBUTO</b>                 | <b>EXPANSIÓN</b>  | <b>CRECIMIENTO INTELIGENTE</b>   |
|---------------------------------|---|--|
| Densidad                        | Baja densidad   | Alta densidad  |
| Características del crecimiento | Desarrollo en la periferia urbana (en los espacios verdes)  | Desarrollo (o relleno) de las zonas urbanas  |
| Mezcla del uso de los suelos    | Usos del suelo homogéneos   | Mezcla de los usos del suelo   |
| Escala                          | Grandes edificios y construcciones, vías anchas. Poco detalle ya que la gente aprecia el paisaje desde lo lejos, siendo la mayoría conductores. | Escala humana. Edificios, construcciones y vías más pequeños. Más detalle en el cuidado y el diseño de construcciones para peatones. |
| Transporte                      | Orientado hacia el uso del automóvil. Poco conveniente para los peatones, ciclistas y transporte público.                                       | Multi-modal. Apoyo al transporte público, los ciclistas y los peatones.  |
| Diseño de las vías              | Vías diseñadas para maximizar el tráfico y las velocidades del automóvil.   | Vías diseñadas para satisfacer diferentes actividades y calmar el tráfico.   |
| Proceso de planeación           | Poca planeación y coordinación entre jurisdicciones y empresarios.  | Buena planeación y coordinación entre jurisdicciones y empresarios.  |
| Espacio público                 | Acentúa las zonas privadas (patios, centros comerciales, clubes privados).  | Acentúa el espacio público (vías públicas, parques, zonas peatonales).   |

Fuente: LITMAN, Todd Alexander. Transportation cost and benefit analysis, techniques estimates and implications, 2003.

El Gobierno Municipal de Bogotá, para el desarrollo de su Plan Maestro de Movilidad llevó a cabo una investigación acerca de experiencias internacionales en términos de movilidad, a partir de las cuáles adaptó aquellas que se ajustaban a las necesidades de movilidad de la ciudad. Dicho Plan se encuentra basado en las siguientes políticas:

**Cuadro A4.4.** Políticas instauradas por el Plan Maestro de Movilidad de Bogotá

| <b>POLÍTICA</b>                         | <b>ALCANCE DE LA POLÍTICA</b>  |
|---|--|
| 1. Movilidad sostenible                 | La movilidad como un derecho de las personas, contribuyendo a mejorar su calidad de vida.  |
| 2. Movilidad competitiva                | La movilidad se rige bajo principios de efectividad en el uso de sus componentes para garantizar la circulación de las personas y de los bienes bajo criterios de logística integral.  |
| 3. Movilidad ambientalmente sostenible  | Adoptar criterios de movilidad ambientalmente sostenibles, con los que la salud y el bienestar de la población sea preservada.   |
| 4. El peatón primer prioridad           | Conceder al peatón dentro del sistema de movilidad el primer nivel de prevalencia.   |
| 5. Transporte público eje estructurador | Conferir al transporte público y a todos sus componentes el papel de eje estructurador del sistema de movilidad. Racionalizar el uso del vehículo particular mediante estrategias dirigidas al aumento de la ocupación vehicular y al manejo de la demanda de viajes en este tipo de vehículo. |
| 6. Integración modal                    | Articular los modos de transporte para facilitar el acceso, la cobertura y la complementariedad del sistema de movilidad urbano, rural y regional.   |
| 7. Movilidad inteligente                | Desarrollar el sistema de información y la plataforma tecnológica necesarios para la gestión entre los actores y los componentes de la movilidad.  |

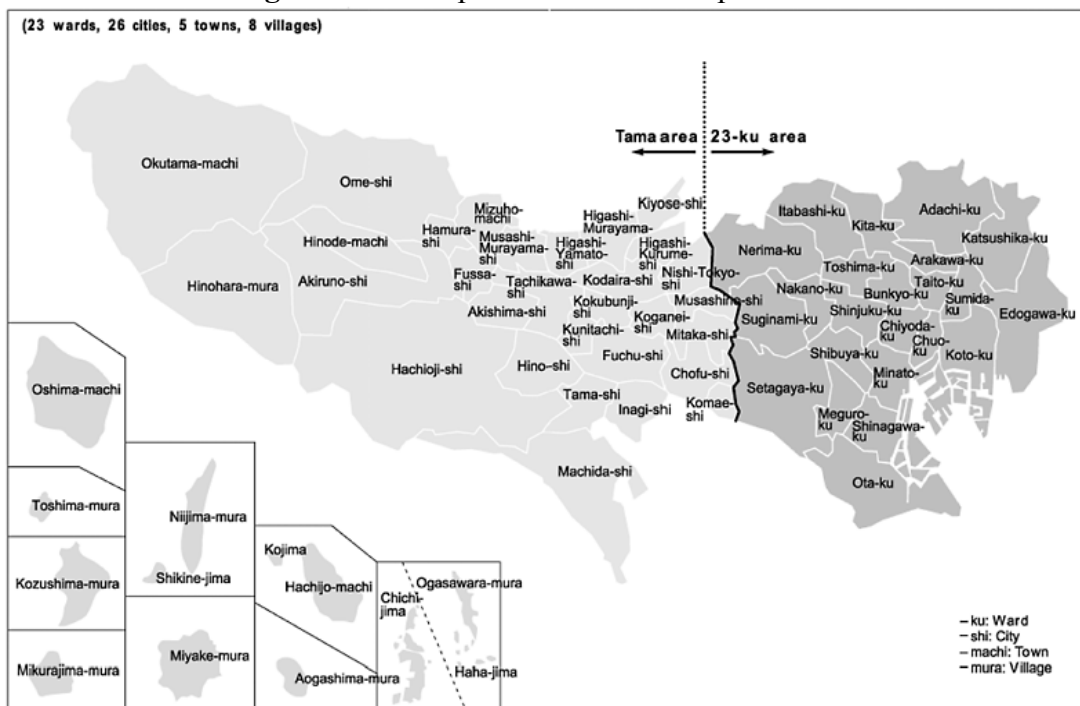
|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 8. Movilidad socialmente responsable | Los efectos negativos relacionados con la movilidad son costos sociales que deben ser asumidos por el actor causante. |
| 9. Movilidad enfocada en resultados  | Adoptar un modelo de gestión gradual para lograr los objetivos del plan bajo un principio de participación.           |

La ciudad ha obtenido buenos resultados a partir de las políticas y programas que ha promovido el gobierno distrital desde el año 2000. Una de las principales razones del éxito ha sido la continuidad, y otra, como se puede observar del Plan Maestro de Movilidad, el planteamiento de objetivos por cumplirse en el largo plazo (2020).

### Tokio, Japón

Tokio se encuentra conformado por diversas entidades. El área central se encuentra dividida en 23 distritos (*ku* en Japonés), y el área oeste se conforma por 26 ciudades (*shi*), 3 poblaciones (*machi*), y un pueblo (*mura*). Dichas áreas constituyen un estrecho geográfico de aproximadamente 90 kilómetros de este a oeste y de 25 kilómetros de norte a sur. Las islas Izu y Ogasawara, también son parte de la Zona Metropolitana de Tokio (ZMT), a pesar de estar separadas geográficamente. La población total de la ZMT es de 34.4 millones de personas.

**Figura A4.3.** Mapa de la Zona Metropolitana de Tokio



La ciudad cuenta con un gobierno propio “Gobierno Metropolitano de Tokio” (GMT), el cual a su vez cuenta con un departamento de Medio Ambiente encargado de todos los temas ambientales metropolitanos.

El departamento de medio ambiente del GMT, en los últimos años, ha desarrollado diversas políticas y programas, las cuales se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro A4.5. Políticas del Gobierno Metropolitano de Tokio**

| <b>Documento</b>  | <b>Objetivos</b>  |
|---|---|
| Basic Policies for the 10-Year Project for Green Tokyo.<br>Políticas para el Proyecto de 10 años para un Tokyo verde.                                     | Creación de una isla verde  |
|   | Formación de una red de caminos verdes que conecten grandes áreas verdes  |
|   | Creación de 1,000 Ha de áreas verdes  |
|   | Patrocinar el "movimiento verde"  |
|   | Duplicar el número de árboles plantados en las calles a 1 millón  |
| A Basic Policy for the 10-Year Project for a Carbon-Minus Tokyo.<br>Políticas para el Proyecto de 10 años para reducción de emisiones de Carbono de Tokyo | Reducir las emisiones de GEI en 25% para el año 2020 tomando como base las emisiones del 2000.  |
| Tokyo Renewable Energy Strategy.<br>Estrategia de energía renovable de Tokyo  | Incrementar la proporción de uso de energía renovable a 20% del total del consumo de energía para el 2020.  |
| Diesel Vehicle Regulations.<br>Control de vehículos que utilizan diesel.  | Asociación de ocho grandes prefecturas y ciudades para implementar un programa de control de vehículos que utilizan diesel, por delante de las regulaciones nacionales. |
|   | Asociación con la Sociedad Petrolera de Japón para la distribución oportuna de combustible bajo en azufre.  |
|   | Aplicación práctica y proliferación masiva de equipo de reducción de PM.  |
|   | Colaboración con la industria para acelerar la regulación a largo plazo   |
|   | Promover la proliferación de camiones de bajo nivel de emisiones.   |
|   | Coordinación con gobiernos locales para implementar la campaña de erradicación de combustibles ilegales.  |

Las políticas propuestas por el GMT, con estrategias a 10 años, tienen como objetivos principales, el enverdecimiento de la ciudad y la reducción de emisiones de GEI, mediante el uso de energía renovable y el control vehicular.

Para cumplir con los objetivos de la política de enverdecimiento, el GMT prevé la participación de todos los sectores de la sociedad, incluyendo a los habitantes y a compañías privadas mediante programas de recaudación de fondos y fomento de la participación ciudadana. Al mismo tiempo, se utilizan recursos del Fondo Metropolitano de Tokio para la prevención del cambio climático, así como el sistema de recaudación de

impuestos para preservar suelo agrícola y otras áreas verdes urbanas. El GMT promueve la creación de áreas verdes en cualquier superficie posible (azoteas y paredes). Bajo este esquema, algunas compañías privadas ya están llevando a cabo este tipo de proyectos. Por ejemplo, se han enverdecido los muros de contención de algunos tramos de las vías del tren (Línea Tokio Toyuko).

Uno de los proyectos más ambiciosos del GMT es la creación de una gran isla verde (Umi-no-mori) en un sitio que fue previamente un relleno sanitario del tamaño de los jardines del Palacio Imperial. Se espera que este proyecto se concluya en 30 años, mediante la creación de un mecanismo de recaudación de fondos y de participación ciudadana.

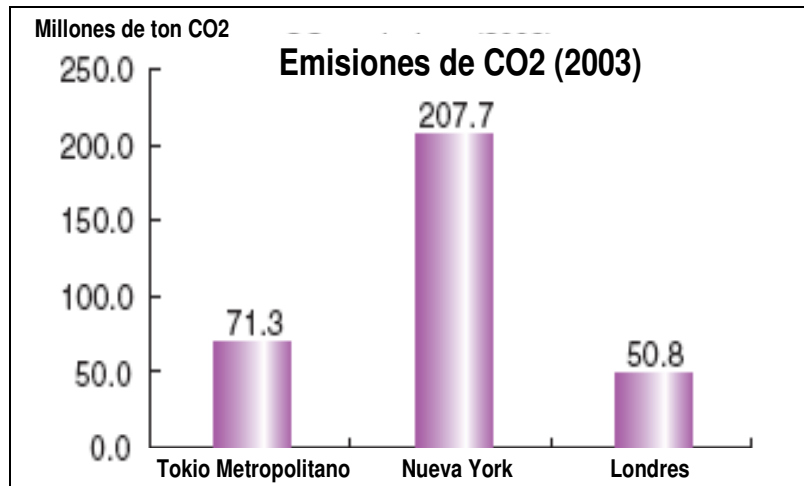
En cuanto a su política de reducción de emisiones, el GMT reconoce que para cumplir con las metas es necesario desarrollar un “nuevo modelo de ciudad”. El nuevo modelo de ciudad propuesto incluye:

- Uso de energías renovables, en especial la solar y la proveniente del biogás de rellenos sanitarios;
- Uso pasivo de la energía, mediante el uso de la luz natural, el viento y el calor, en sus formas naturales, creación de microclimas locales; y
- Creación de sistemas sociales, estilos de vida y tecnologías de baja emisión de CO<sub>2</sub>;

Este modelo se pretende alcanzar mediante la implementación de las siguientes iniciativas: promover esfuerzos por parte de la iniciativa privada para disminuir sus emisiones de CO<sub>2</sub>; alcanzar reducciones de CO<sub>2</sub> en hogares; promover regulaciones para la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> en el desarrollo urbano; acelerar las reducciones de CO<sub>2</sub> por tráfico vehicular; crear un mecanismo para que el propio GMT realice actividades en sus sectores.

Cabe mencionar que para el desarrollo de las políticas de reducción de emisiones de carbono, el GMT tomó en cuenta las tendencias actuales en términos de disminución de emisiones de CO<sub>2</sub> de otras ciudades como Los Ángeles, Londres, Nueva York y París.

**Figura A4.4.** Comparación de niveles de emisión de CO<sub>2</sub> (Libro Blanco de medio ambiente del Gobierno Metropolitano de Tokio, 2006)



Como apoyo a esta política el GMT emitió su estrategia de energía renovable, la cual tiene como objetivo incrementar el uso de energía renovable en 20% del total de consumo de energía para el 2020.

En 2006 se publicó el *Libro Blanco de Medio Ambiente del GMT*, en el cual se compara el estado del medio ambiente de la ZMT con el de otras ciudades en el mundo, y se establecen las medidas que se llevarán a cabo para mejorar su desempeño ambiental.

Los recursos disponibles y los grandes proyectos de elevado impacto (y emblemático, como el de la “isla verde”) son las características principales de la estrategia ambiental de Tokio. Adicionalmente, se debe destacar el énfasis en la aplicación de instrumentos para promover la participación de la ciudadanía y de la empresa.

### **Amsterdam, Holanda**

El Área Metropolitana de Amsterdam (AMA) está conformada por autoridades locales y regionales del norte de la región de Randstad: Aalsmeer, Almere, Amstelveen, Amsterdam, Beemster, Bennebroek, Beverwijk, Blaricum, Bloemendaal, Bussum, Diemen, Edam-Volendam, Haarlem, Haarlemmerliede-Spaarnwoude, Haarlemmermeer, Heemskerk, Heemstede, Hilversum, Huizen, Landsmeer, Laren, Muiden, Naarden, Oostzaan, Ouder-Amstel, Purmerend, Uitgeest, Uithoorn, Velsen, Waterland, Weesp, Wijdemeren, Wormerland, Zaanstad, Zandvoort, Zeevang, y las provincias del Holanda del Norte, Flevoland y la ciudad de Amsterdam.

Esta organización cuenta con una plataforma de accesibilidad con la finalidad de crear acuerdos y compromisos regionales en materia de proyectos de infraestructura y estrategias de desarrollo de tráfico y transporte.

El AMA en el año de 2007, presentó un escenario de desarrollo para el 2040, en el cual se consideraban aspectos de sustentabilidad ambiental. En el tema de desarrollo urbano se

proyecta evitar la expansión urbana y promover la formación de clústers urbanos; en cuanto a movilidad, establecer un sistema de transporte único regional; en el tema de calidad del aire y recursos naturales, preservar las áreas naturales e integrarlas como un componente más de la metrópolis; y en el tema de cambio climático, tener en cuenta la *adaptación* como guía principal en el diseño de políticas para la región.

Figura A4.5. Proyección del área metropolitana de Amsterdam para el año 2040



Por su parte, el gobierno de la ciudad de Amsterdam cuenta con una política ambiental que tiene como objetivo asegurar que el entorno y la calidad de vida sea de alto nivel para sus poco más de un millón de habitantes.

En los últimos años, los esfuerzos del gobierno de la ciudad de Amsterdam se han enfocado a la reducción de emisiones de GEI así como a diversos aspectos de sustentabilidad ambiental como calidad del aire, calidad del agua, energía sustentable, áreas verdes, etc.

La última política ambiental para los años 2007-2010 se titula *Amsterdam Sustentable*. La visión es mantener la ciudad limpia, saludable y con altos estándares de calidad de vida, al mismo tiempo que continua desarrollándose de manera sustentable y conservando su prestigio internacional.

En el cuadro siguiente se enlistan los objetivos de estas políticas del gobierno de Amsterdam.

**Cuadro A4.6.** Políticas del gobierno de la ciudad de Amsterdam

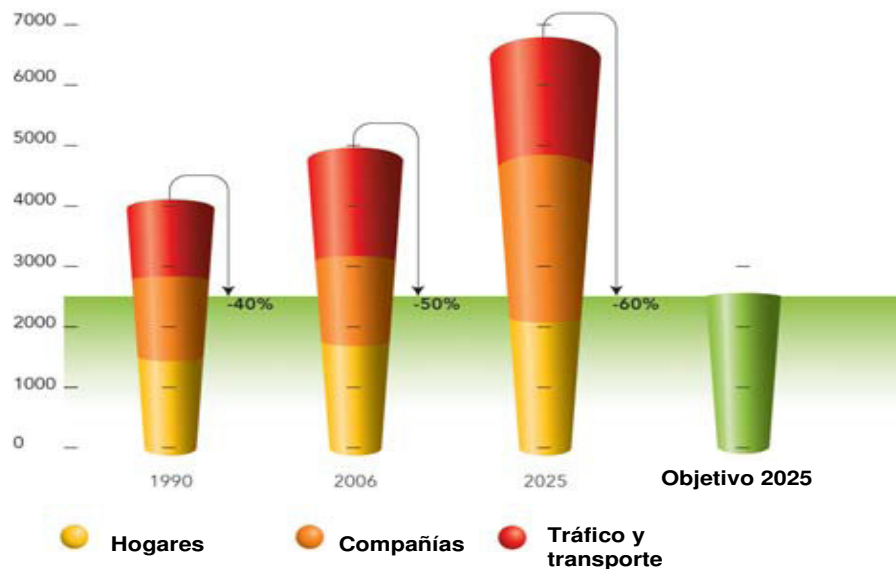
| <b>Programa</b>   | <b>Objetivos</b>  |
|---|---|
| Amsterdam Climate Program<br>Programa climático de Ámsterdam  | Reducir las emisiones de CO2 en un 40% para el año 2025 con referencia a las emisiones del año de 1990.   |
|   | Para el año 2015 las organizaciones municipales serán carbono-neutro.                                     |
| Sustainable Amsterdam-Environmental<br>Policy Plan 2007-2010.<br>Ámsterdam Sustentable- Plan ambiental<br>2007-2010 | Satisfacer para 2010 los estándares europeos más estrictos de calidad del aire.                           |
|   | La contaminación por ruido disminuirá de manera que no afecte la salud y el sueño.                        |
|   | Usos de fuentes de energía sustentable y reducción del 40% de CO <sub>2</sub> para el 2025.               |
|   | Los ciudadanos y las compañías producirán y consumirán de una manera más consiente con el medio ambiente. |
|   | El suelo de todo el territorio de Ámsterdam será seguro para ser utilizado para el año 2015.              |
|   | Ámsterdam tendrá áreas verdes diversas y de alta calidad apropiadas para una de las mejores ciudades.     |
|   | La calidad del agua satisfacerá los estándares más estrictos para el año 2015.                            |

De acuerdo al programa de cambio climático de Amsterdam, el objetivo es reducir las emisiones en un 40% para el 2025 con referencia al año 1990. Aunque este es un objetivo bastante difícil de alcanzar, para el año 2050 se prevé que las emisiones de gases de efecto invernadero se deberán reducir en un 80%. Para ello el gobierno pondrá el ejemplo, ya que para el año 2015, se convertirá en una organización neutra en emisiones de carbono. Con tal propósito llevará a cabo acciones de reducción de emisiones en sus propios edificios, flotillas de automóviles, así como en el transporte público que emite 5% del total de emisiones de CO2.

**Figura A4.6.** Emisiones de CO2 por sector.



### Emisiones de CO2 (ktons) por sector



Para cumplir con los objetivos establecidos, dentro del marco del Programa de Cambio Climático se desarrolló una larga lista de 80 posibles medidas para poder disminuir las emisiones de GEI en la proporción deseada.

Para elegir las medidas más factibles, el gobierno de Amsterdam usa el enfoque de *Trias Energética*, el cual establece que las medidas para ahorrar energía son siempre prioritarias y preferibles como criterio de decisión, que el consumo restante debe provenir de fuentes sustentables de energía y que cualquier consumo adicional proveniente de combustibles fósiles debe buscar la mayor eficiencia posible.

La larga lista de medidas, se dividió en tres con base en las políticas nacionales de Holanda. La primera incluye las medidas actuales (2007-2010) pero que pueden ser implementadas a una escala mayor. La segunda lista es la de las medidas que ya se encuentran en preparación (2010-2020), pero que requieren promoción y mayor desarrollo. Y, por último, la tercera lista (a partir de 2020) incluye medidas experimentales que requieren que las políticas actuales miren al futuro y que se lleven a cabo mayores pruebas de dichas tecnologías.

Se puede concluir que el Programa de Cambio Climático de Amsterdam prevé la instauración de diversas medidas para la reducción de las emisiones de GEI las cuales se han calendarizado para ser implementadas durante tres etapas diferentes, de acuerdo a su factibilidad, en el marco de la política nacional.

### Nueva York, E.U.A.

La Zona metropolitana de la ciudad de Nueva York (ZMNY), está constituida por 4 sub-áreas: la ciudad en sí, el anillo interno, el anillo medio y el anillo externo. La ciudad consta

de 5 condados, el anillo interno de 6, el anillo medio de 11 y el anillo externo de 8. Según el Departamento del Censo de los Estados Unidos para 2005 la población total de este conglomerado metropolitano era de aproximadamente 21, 903, 693 habitantes.

Figura A4.7. Mapa de la zona metropolitana de la ciudad de Nueva York



No existe en la ZMNY un organismo gubernamental regulatorio para toda la zona, por lo que se revisaron las políticas del gobierno de la ciudad de Nueva York, que incluye los condados de Bronx, Brooklyn, Manhattan, Queens y Staten Island.

A pesar de que la ciudad de Nueva York es la más grande de ese país, es de acuerdo a la clasificación de ciudades la quinta más sustentable. Sin embargo, las emisiones per cápita equivalen a solo una tercera parte de las del resto del país, principalmente debido al uso de transporte público, a la alta densidad de habitantes en edificios y al tamaño promedio relativamente pequeño de las viviendas. El alcalde Michael Bloomberg develó en 2007 uno de los planes de sustentabilidad más completos de los Estados Unidos (PlaNYC 2030), elaborado a partir de 127 iniciativas diferentes.

El PlaNYC 2030 abarca 6 temas principales: suelo, agua, transporte, energía, aire y cambio climático y se ha planteado a largo plazo. Las razones por las cuales este plan fue desarrollado a un plazo de 25 años son que la población de la ciudad seguirá creciendo, que

la infraestructura actual seguirá envejeciendo y que el medio ambiente se volverá más vulnerable. El PlaNYC 2030 contó con la participación de audiencias relevantes. El gobierno de la ciudad ha realizado consultas públicas con más de 100 organizaciones de apoyo, líderes vecinales, y se recibieron comentarios en más de 3000 correos electrónicos, que se tomaron en cuenta.

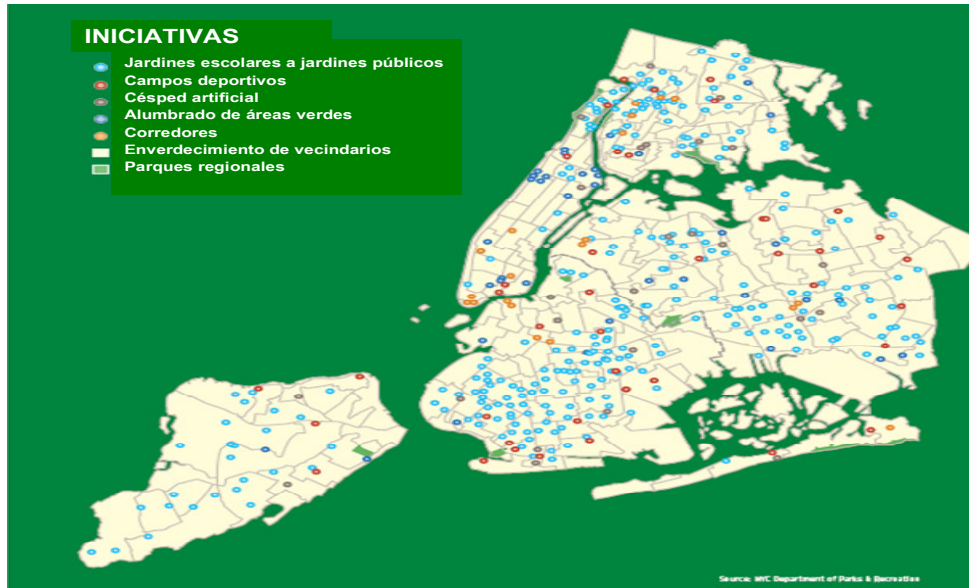
Los principales objetivos del PlaNYC 2030 se encuentran listados en el siguiente cuadro:

**Cuadro A4.7. Objetivos del PlaNYC 2030**

| Documento   | Objetivos  |
|---|--|
| PlaNYC 2030- A greener, greater New York. Nueva York más verde y más grandioso. | Construir casas para un millón más de ciudadanos mientras que éstas casas sean sustentables y asequibles.                              |
|   | Incrementar las áreas verdes de modo que todos los ciudadanos tengan un parque a 10 minutos caminando de su casa.                      |
|   | Limpiar todo el suelo contaminado de la ciudad.  |
|   | Abrir 90% de los canales de agua para usos recreativos mediante la preservación de áreas naturales y la reducción de la contaminación. |
|   | Desarrollar sistemas críticos de respaldo para la antigua red de agua, con el fin de asegurar su fiabilidad en el largo plazo.         |
|   | Mejorar los tiempos de traslado mediante el aumento de capacidad de tránsito para millones de residentes, visitantes y trabajadores.   |
|   | Tener un buen estado de reparación de los caminos, trenes y vías de la ciudad.   |
|   | Proveer de energía limpia y confiable a los ciudadanos mediante la mejora de la infraestructura energética.                            |
|   | Tener la mejor calidad del aire de cualquier ciudad de Estados Unidos.   |
|   | Reducir las emisiones de GEI en más de 30%.  |

El tema de suelo, se encuentra subdividido en vivienda, áreas verdes y zonas industriales abandonadas. El sub-tema de vivienda cuenta con aproximadamente 12 iniciativas diferentes, mientras que áreas verdes cuenta con 7 y zonas industriales abandonadas con 11. Uno de los objetivos más ambiciosos en el tema de suelo, es que cada ciudadano debe tener acceso a un parque a una distancia mínima de 10 minutos caminando, para lo cual han sido planteadas las 7 iniciativas (tipo de espacios y su distribución espacial) que se muestran en la siguiente figura:

**Figura A4.8. Iniciativas del sub-tema áreas verdes del PlaNYC 2030**



En cuanto al tema de agua, los sub-temas abordados fueron calidad y red de distribución, para los cuales se incluyeron 19 iniciativas diferentes.

El tema de transporte es uno de los más importantes del PlaNYC 2030 ya que de no llevar a cabo los cambios necesarios el sistema del metro y demás sistemas de transporte no serán suficientes para el año 2030. Los dos sub-temas tratados en el apartado de congestionamiento y mantenimiento serán tratados a través de 18 iniciativas, entre las cuales sobresalen, una estrategia que ha sido recientemente usada en diversas ciudades como Londres, Estocolmo y Singapur, que es la de implementar un sistema de cuotas para permitir la entrada a aquellas zonas donde se detecta congestión de tráfico, principalmente en áreas centrales de la ciudad.

En aquellas ciudades en las que se ha implementado este sistema, se ha reducido el tráfico tanto en el área de congestionamiento como fuera de ésta, el servicio de autobuses incrementa su velocidad promedio, los tiempos de entrega disminuyen, la calidad del aire ha mejorado y también se han reducido las emisiones de GEI. Para que este sistema sea aceptado, se establece que es solo parte del compromiso para incrementar la inversión en transporte público.

En el tema de energía, el objetivo es suministrar energía limpia y confiable para cada ciudadano mediante la mejora de la infraestructura energética. Para lograr este objetivo se proponen 14 iniciativas las cuales van desde llevar a cabo una campaña de concientización de eficiencia energética hasta fomentar el mercado de energía renovable mediante incentivos para tecnologías emergentes.

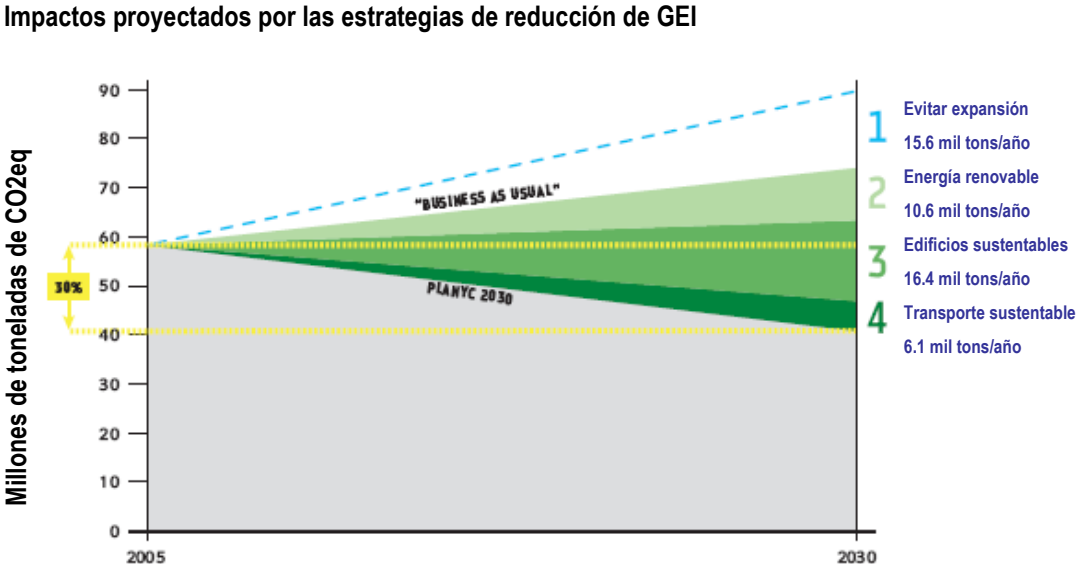
En términos de aire, el PlaNYC 2030 contempla la creación de un programa exhaustivo para reducir emisiones de diversas fuentes móviles y fijas como vehículos, plantas de energía y edificios. Este programa consta de 14 iniciativas, entre las que destaca reemplazar o modernizar los camiones a base de diesel no solo en flotillas propias sino también en

flotillas privadas mediante incentivos. Por ejemplo, la compañía de mensajería *Federal Express* mediante este programa ya cuenta con 48 vehículos híbridos de baja emisión, lo cual a su vez le redujo a la compañía los costos por combustible.

El último tema tratado en el PlaNYC 2030 es el Cambio Climático, tema que se reconoce como transversal a los otros cinco tratados en el plan. Representa un reto cada vez más urgente especialmente para la Ciudad de Nueva York que cuenta con 600 millas de costa y más de medio millón de ciudadanos viviendo dentro de la actual zona inundable. El objetivo es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en más de 30%. Cuenta solo con 3 estrategias propias, ya que como se establece, es un tema transversal que ocupa algunas de las estrategias utilizadas para cumplir los objetivos planteados en los otros temas, en especial evitar el crecimiento no planeado, el uso de energía renovable, la construcción de edificios sustentables y la implementación de transporte sustentable. En cuanto a sus propias iniciativas, principalmente de adaptación se encuentran: crear un grupo intergubernamental para la protección de la infraestructura, trabajar con vecindarios vulnerables para desarrollar estrategias específicas, lanzar una estrategia de adaptación al cambio climático.

Como pasos a seguir después de la elaboración del PlaNYC 2030, se establece la publicación de dos reportes anuales. En uno de ellos se reportará el progreso alcanzado en cada una de las iniciativas del plan y el progreso general hacia cada uno de los objetivos. El otro reporte versará sobre cambio climático, e incluye actualizaciones anuales del inventario de emisiones de GEI, una evaluación de si las estrategias planteadas son las adecuadas para alcanzar los objetivos, etc.

**Figura A4.9.** Impactos proyectados por las estrategias de reducción de GEI del PLANYC 2030



Para cada iniciativa, se han identificado metas a corto plazo que deberán ser alcanzadas antes de que la presente administración de la ciudad de Nueva York sea renovada (2009).

Cabe mencionar que en el Reporte anual 2008, se incluyen todas las actividades que ya han sido llevadas a cabo hasta la fecha en el marco del PlaNYC 2030, las cuales se refieren a diversos eventos públicos como la inauguración del programa de reforestación en el que se plantaron un millón de árboles.

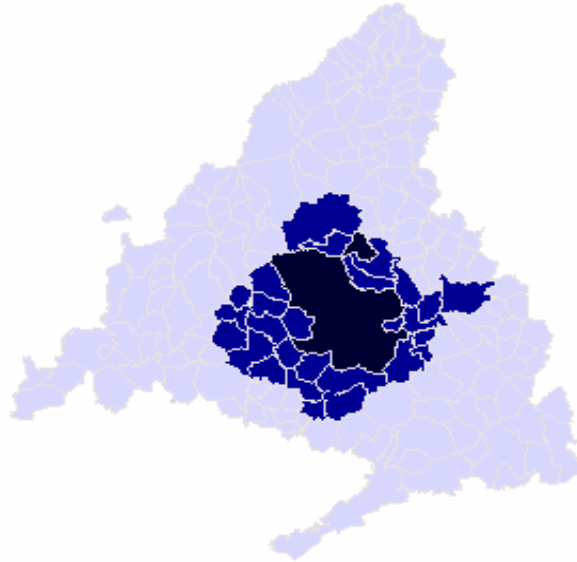
Una característica fundamental de la estrategia en Nueva York es la amplitud de medidas para un número reducido y claro de temas. Hay que destacar también la planeación a largo plazo y no menos la transparencia que se mantiene al reportar sistemáticamente las acciones, actividades y logros obtenidos.

### **Madrid, España**

La ciudad de Madrid, capital de España, es la más grande y más poblada de ese país. En el Municipio de Madrid habitan aproximadamente 3, 232, 463 habitantes mientras que en su área metropolitana se llega a poco más de seis millones, siendo por esto la tercera área urbana más poblada de la Unión Europea.

De acuerdo con el Atlas de la Comunidad de Madrid en el umbral del siglo XXI, elaborado por la Dirección General de Economía, perteneciente a la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, el Área Metropolitana de Madrid (AMM) está compuesta por 27 municipios: Madrid, Alcalá de Henares, Alcobendas, Alcorcón, Boadilla del Monte, Brunete, Colmenar Viejo, Coslada, Fuenlabrada, Getafe, Leganés, Majadahonda, Mejorada del Campo, Móstoles, Paracuellos del Jarama, Parla, Pinto, Pozuelo de Alarcón, Rivas-Vaciamadrid, Las Rozas, San Fernando de Henares, San Sebastián de los Reyes, Torrejón de Ardoz, Tres Cantos, Velilla de San Antonio, Villaviciosa de Odón, Villanueva de la Cañada y Villanueva del Pardillo. Sin embargo, no existe ninguna organización oficial que establezca políticas compartidas para los municipios que la conforman.

**Figura A4.10.** Área Metropolitana de Madrid



El Municipio de Madrid cuenta con un departamento de medio ambiente, el cual a partir de las necesidades actuales de desarrollo de programas en términos de sustentabilidad decidió abrir los sub-departamentos de Agenda 21 y de Educación para el Desarrollo Sostenible. Estos departamentos han elaborado diversos programas, entre los cuales destaca el Plan de Uso Sostenible de la Energía y Prevención del Cambio Climático de la Ciudad de Madrid.

Este Plan es un instrumento estratégico de planificación y coordinación que define los objetivos y diseña las actividades para lograrlos en el año 2012. Dicho plan, reconoce que debido a que 75% de la energía consumida es atribuible a las ciudades, y a que éstas poseen un gran potencial para poner en práctica soluciones innovadoras para la mejora de la eficiencia energética, aumentar la capacidad de sumidero, desarrollar una estructura de movilidad sustentable y mejorar el manejo de los residuos urbanos, la ciudad de Madrid debe asumir la responsabilidad colectiva de actuación y sensibilización de la población para lograr aprovechar dicho potencial.

Para cumplir con los objetivos planteados para el año 2012, el Plan prevé la utilización de instrumentos regulatorios, incentivos de carácter fiscal, financiamiento de proyectos, creación de mercados, acuerdos voluntarios con distintos agentes y difusión.

En su elaboración, el Ayuntamiento de Madrid utilizó como base de comparación otras ciudades europeas como Milán, Manchester, Liverpool, Dover, Brighton, Londres, Roma, etc. A su vez, la ciudad de Madrid forma parte del Proyecto de Indicadores Comunes Europeos, el cual incluye a otras ciudades europeas como Oslo, Pamplona, Barcelona, Estocolmo, Bristol, Parma, etc. Dentro de los indicadores que promueve este proyecto uno de los principales es el de emisiones totales de toneladas de CO<sub>2</sub> per cápita, en el cual Madrid se encuentra dentro del grupo de bajas emisiones, debido principalmente a que no tiene un gran desarrollo industrial como otras de las ciudades participantes.



El Plan cuenta con su propio plan de acción, con diversas medidas, algunas de ellas transversales como se muestra en el cuadro siguiente:

**Cuadro A4.8.** Medidas transversales del Plan de acción del Plan de Uso Sostenible de la Energía y Prevención de Cambio Climático de Madrid

| <b>Líneas de acción transversales</b>          | <b>Medidas</b>  |
|--|---|
| Gestión  | 1. Creación de la Agencia Local de la Energía.<br>2. Elaboración de la Ordenanza de Uso Sostenible de la Energía.<br>3. Cuantificación de las emisiones en los planes municipales.  |
| Sensibilización                                | 4. Acciones de información y comunicación del Plan de Cambio Climático y Uso Racional de la Energía.<br>5. Campañas de sensibilización dirigidas al público en general.<br>6. Sensibilización y formación de colectivos profesionales del sector de la construcción.  |
| Participación y colaboración                   | 7. Fomento de un órgano asesor para la prevención del cambio climático y el uso racional de la energía.<br>8. Colaboración con instituciones y organismos públicos y privados.<br>9. Sensibilización, comunicación y formación en el sector industrial.<br>10. Fomento de la movilidad sostenible.<br>11. Programa de concienciación y formación dirigida a la administración municipal.<br>12. Fomento de la investigación social en el uso sostenible de la energía y la prevención del cambio climático. |
| Cooperación al desarrollo                      | 13. Incluir los proyectos de mitigación del cambio climático dentro de las prioridades del Programa de Cooperación al Desarrollo del Municipio de Madrid.   |
| Garantía, Calidad y Seguridad en el suministro | 14. Mesa de coordinación.<br>15. Plan Director de Infraestructuras Energéticas.   |

Otras medidas incluidas en el plan de acción son aquellas correspondientes al transporte como las siguientes:

**Cuadro A4.9.** Medidas para el sector transporte

| <b>Líneas de acción sector Transporte</b> | <b>Medidas</b> |
|---|----------------|
|---|----------------|

|  |  |
|--|--|
| Fomento de vehículos y combustibles alternativos | <ul style="list-style-type: none"> <li>16. Elaboración de un Plan de Movilidad Urbana.</li> <li>17. Promoción de redes de suministro de combustibles alternativos para el transporte.</li> <li>18. Sensibilización al conductor para la consideración de aspectos ambientales en la compra de vehículos nuevos.</li> <li>19. Campañas de divulgación, formación y promoción de biocombustibles.</li> <li>20. Acuerdos voluntarios con empresas de alquiler de vehículos para la promoción de vehículos limpios.</li> </ul> |
| Fomento de transporte público o compartido       | <ul style="list-style-type: none"> <li>21. Creación de un sistema de CarSharing.</li> <li>22. Limitación del número de plazas de aparcamiento en edificios terciarios.</li> </ul>  |
| Reducción emisiones de vehículos existentes      | <ul style="list-style-type: none"> <li>23. Campañas anuales de diagnóstico del consumo energético y de emisiones de GEI del parque de vehículos.</li> <li>24. Programa de conducción eficiente para conductores de la flota municipal.</li> </ul>  |

Otros sectores considerados dentro del plan de acción son el residencial, el comercial y el institucional, para los cuales diversas medidas fueron diseñadas.

El Plan también considera la gestión de los residuos como uno de los principales emisores de GEI, basada en la reducción del depósito de materia orgánica y residuos biodegradables en rellenos sanitarios, así como en el aprovechamiento del biogás, aumento de la valorización de residuos y envases, e incremento de las infraestructuras de recolección y manejo de residuos. El plan incluye también actividades de sensibilización, para la minimización de la generación en origen y el incremento de recolección selectiva. Asimismo comprende la introducción de nuevas zonas verdes en los vertederos.

En el sector industrial se incluyen solo tres medidas para la reducción de emisiones de GEI, ya que como se comentó previamente el sector industrial en Madrid no se encuentra demasiado desarrollado.

También se han tomado medidas dentro del marco del plan, para proteger e incrementar la capacidad de los sumideros de emisiones de gases de efecto invernadero, como tejados verdes y ampliación del arbolado.

Por último, se desarrollaron las siguientes medidas de adaptación al cambio climático:

### Cuadro A4.10. Medidas de adaptación

| <b>Líneas de acción transversales</b> | <b>Medidas</b>  |
|---------------------------------------|---|
| Evaluación y diagnosis                | Promover estudios de evaluación y diagnosis de los posibles impactos del cambio climático en la ciudad de Madrid, y las opciones de adaptación en los distintos sistemas:<br>50. Estudios y evaluación del riesgo de los fenómenos naturales en el municipio de Madrid.<br>51. Sistema de vigilancia y protocolo de medidas frente a la concentración polínica y las partículas en suspensión y otros contaminantes atmosféricos.   |
| Comunicación y difusión               | Promover la comunicación y difusión de los principales resultados de los estudios de evaluación de impacto y adaptación:<br>52. Concienciación sobre la transmisión de enfermedades en alimentos y agua.<br>53. Sistema de indicadores para la mejora de los modelos de gestión y de las políticas turísticas municipales.<br>54. Programa de conservación y protección de las áreas de riqueza medioambiental.<br>55. Creación de espacios verdes y fomento de la biodiversidad. |

Cabe mencionar que cada una de las 55 medidas incluidas en el plan de acción fue presentada en una ficha que contiene información de título, sector, contenido, costos, plan de actuación y departamento responsable de su implementación.

La estrategia de sustentabilidad de Madrid no representa quizá un buen ejemplo para la ZMVM en tanto que no se caracteriza por ser una ciudad industrial, y sus emisiones de GEI son relativamente menores comparadas con otras ciudades europeas y con la ZMVM. Sin embargo, la propuesta de una ficha por medida del plan de acción resulta ser un excelente referente para sintetizar los múltiples aspectos necesarios a tomar en cuenta para cada acción incluida en el plan general. Un ejemplo de estas fichas se muestra en la siguiente figura.

**Figura A4.12.** Ejemplo de ficha por cada una de las medidas del plan de acción

|   |  |      |      |            |      |      |
|---|--|------|------|------------|------|------|
| Título  | 50. Estudio y evaluación del riesgo de los fenómenos naturales en el municipio de Madrid   |      |      |            |      |      |
| Sector  |  |      | Tipo | Adaptación |      |      |
| Descripción   | <p>Según la Confederación Hidrográfica del Tajo, el 50% de las inundaciones del último milenio asociada a dicha cuenca se han producido en la Comunidad de Madrid, y entre las poblaciones afectadas se encuentra el municipio de Madrid.</p> <p>Asimismo, la zona del río Manzanares que fluye por Madrid está considerada como una zona con riesgo de inundación. Esta zona es de gran relevancia debido a las presiones demográficas y la expansión urbanística de las últimas décadas.</p> <p>A pesar de que las previsiones de cambio climático muestran un descenso en las precipitaciones, se prevé un aumento de los fenómenos o desastres naturales que podrían afectar determinadas zonas del municipio, especialmente en forma de inundaciones o sequías severas.</p> <p>Por ello, desde el Ayuntamiento de Madrid se coordinará la creación de una cartografía y evaluación del riesgo en todo el término municipal, en especial las zonas del municipio que históricamente han sufrido inundaciones. El objetivo de esta actuación es dotar al Ayuntamiento de un estudio básico y de evaluación de los riesgos para, en el caso de necesidad, adoptar las actuales normas básicas de construcción y diseño, y de la planificación y usos, y así evitar riesgos ante un fenómeno natural extremo.</p> |      |      |            |      |      |
| Costes (6)  |  |      |      |            |      |      |
| <p>La cartografía y evaluación de riesgo en el municipio de Madrid se considerará a partir del 2008 y será responsabilidad de los técnicos del Ayuntamiento. Asimismo, la modificación de las actuales normas básicas de construcción, y de la planificación y usos del suelo se hará a partir del 2009. Del mismo modo, esta actuación será responsabilidad de los técnicos del Ayuntamiento por lo que no se le asigna presupuesto.</p> |  |      |      |            |      |      |
| Plan de actuación   |  |      |      |            |      |      |
|   | 2007   | 2008 | 2009 | 2010       | 2011 | 2012 |
| Cartografía y evaluación de riesgos potenciales en el municipio.  |  | X    |      |            |      |      |
| <b>TOTAL</b>  |  | X    | X    |            |      |      |
| Departamento/s responsable de su implantación   | <p>Área de gobierno de Urbanismo y Vivienda.<br/>Área de Medio Ambiente.</p>   |      |      |            |      |      |

### Sao Paulo, Brasil

La región metropolitana de Sao Paulo (RMSP), consta de 39 municipios incluyendo el de Sao Paulo, los cuales son: Arujá, Barueri, Biritiba-Mirim, Cajamar, Caieiras, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu, Embu-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guararema, Guarulhos, Itapevi, Itaquaquecetuba, Itapeçerica da Serra, Jandira, Juquitiba, Mairiporã, Mauá, Mogi das Cruzes, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Poá,



- Formular e integrar planes de desarrollo urbano que promuevan estrategias de adaptación a los impactos del cambio climático;
- Aprovechamiento equilibrado de infraestructura y equipo aplicando el concepto de ciudad compacta;
- Priorizar el uso de transporte colectivo;
- Incluir la dimensión climática en programas y proyectos públicos y privados;
- Apoyo, divulgación y promoción del uso de tecnologías de mitigación de gases efecto invernadero;
- Protección y ampliación de sumideros de gases de efecto invernadero;
- Adecuación de procedimientos de adquisición de bienes y contratación de servicios del gobierno municipal en base a criterios de sustentabilidad;
- Estimular a participación pública y privada en discusiones sobre el tema; y
- Usar instrumentos económicos como subsidios e incentivos fiscales para la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero.

La meta de esta Ley es que para 2012 se reduzca en 30% las emisiones antropogénicas de GEI en el Municipio de Sao Paulo en relación al inventario de emisiones realizado en 2005.

Las estrategias de mitigación y adaptación que propone se encuentran divididas en seis secciones, de las cuales la primera hace referencia al transporte, como se observa en el siguiente cuadro:

**Cuadro A4.11. Estrategias del sector transporte**  
**ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN**

| <b>SECTOR</b>  | <b>ESTRATEGIAS</b>  |
|--|---|
| <b>TRANSPORTE</b>  | Internalización de la dimensión climática en la planeación y oferta de transporte   |
|  | Instalar sistemas inteligentes de tráfico para reducir congestionamientos y consumo de combustibles.  |
|  | Promoción de medidas estructurales y operacionales para mejora de las condiciones de movilidad  |
|  | Implementación de terminales de carga en los límites de los principales entroncamientos ferroviarios de la ciudad y redes de distribución de diversos productos |
|  | Monitoreo y reglamentación del movimiento de cargas, privilegiando un horario nocturno con restricción de acceso al centro de la ciudad                         |
|  | Restricción gradual y progresiva del acceso de vehículos de transporte individual al centro, considerando la oferta de otros modos de transporte                |
|  | Restricción de la circulación de vehículos automotores en periodos pico   |
|  | Ampliación de la oferta de transporte público y promoción del uso de medios de transporte con menor potencial contaminante como tren, metro, trolebús, etc.     |
|  | Estimular el transporte no motorizado, crear infraestructura para el uso de bicicleta   |
|  | Implementar medidas para cambiar el uso de automóviles particulares por el del transporte colectivo   |
|  | Implementar corredores segregados y exclusivos para el transporte público   |
|  | Implementar estacionamientos a lo largo del sistema metro-ferroviario   |
|  | Programas de incentivos para fomentar el uso de vehículos compartidos   |
| Reordenamiento y escalonamiento de horarios y periodos de actividades públicas y |   |

|  |  |
|--|--|
|  | privadas   |
|  | Determinación de criterios de sustentabilidad ambiental y de estímulo a la mitigación de gases de efecto invernadero en la adquisición de vehículos para flotilla municipal y para contratación de servicios de transporte |
|  | Promover la conservación y uso eficiente de energía en los sistemas de tránsito  |
|  | Implementación de programa de inspección y mantenimiento vehicular para vehículos de la flotilla municipal   |
|  | Establecimiento de límites y metas de reducción progresiva de emisiones de GEI en el sistema de transporte   |

A pesar de que Sao Paulo cuenta con la red de líneas de autobuses más larga del mundo (146 km), el transporte público es insuficiente para la población de toda la RMSP, como evidencia el número de automóviles que aumenta en 10% anual.

En marzo de 2008, la Compañía de Transporte de la RMSP junto con el Instituto de Transporte y Políticas de Desarrollo (ITDP) y la Iniciativa de Cambio Climático Clinton, organizaron un taller para el diseño de un sistema de Transporte Rápido Masivo (BRT) en un corredor de 12 kilómetros llamado Diadema-Brooklin.

La segunda sección de estrategias se encuentra centrada sobre el tema de energía, e incluye las siguientes estrategias:

- Promover en todas las esferas de gobierno, la eliminación de subsidios a los combustibles fósiles y la creación de incentivos al uso de energía renovable;
- Promoción de programas de eficiencia energética y energías renovables en edificios, industrias y transportes;
- Creación de incentivos fiscales y financieros en relación a la eficiencia energética y al uso de energías renovables; y
- Promover el uso de mejores prácticas de eficiencia energética y de uso de energías renovables en la iluminación pública

La tercera sección se concentra en el manejo de residuos sólidos, y promueve medidas para favorecer la minimización, el reciclaje y el reuso de residuos urbanos, domésticos e industriales, así como preservar las condiciones sanitarias y promover la reducción de emisiones de GEI en los sitios de disposición final de los residuos.

También incluye una regulación que obliga a los establecimientos con alta concentración o circulación de personas a instalar equipos y contar con programas de separación de residuos, así mismo menciona que el Municipio deberá adoptar medidas de control y reducción progresiva de las emisiones de GEI provenientes de sus estaciones de tratamiento de gestión de residuos.

La sección cuarta se encuentra dedicada al tema de salud. Menciona que se deberán investigar y monitorear los factores de riesgo a la vida y a la salud provenientes del cambio climático e implementar las medidas necesarias de prevención y tratamiento con el fin de evitar y minimizar sus impactos sobre la salud pública. La Secretaria Municipal de Salud deberá:

- Realizar campañas de esclarecimiento sobre las causas, efectos y formas de evitar y tratar las enfermedades relacionadas con el cambio climático y la contaminación ambiental;
- Promover, incentivar y divulgar acerca de los efectos que tienen el cambio climático y la contaminación ambiental sobre la salud y el medio ambiente;
- Adoptar procedimientos , de vigilancia ambiental, epidemiológica y entomológica con el fin de detectar los efectos biológicos ocasionados por el cambio climático;
- Perfeccionar los programas de control de enfermedades infecciosas de amplia dispersión con altos niveles de contagio y sensibles al clima como la malaria y el dengue; y
- Crear sistemas de alerta rápida para el control de los impactos sobre la salud a causa del cambio climático

La quinta sección habla acerca de las construcciones y establece que los edificios nuevos, así como cualquier remodelación o ampliación a edificios ya existentes, deberán ser realizadas obedeciendo criterios de eficiencia energética, sustentabilidad ambiental y calidad de materiales. Propone promover el aumento de áreas verdes en edificios públicos, así como crear instrumentos que fomenten el uso de madera que haya sido adquirida únicamente de manera sustentable.

Por último, la sexta sección se refiere al tema del uso de suelo, para lo cual se proponen las siguientes estrategias:

- Distribuir homogéneamente las ofertas de empleo y servicios en la ciudad;
- Promover la equilibrada distribución de infraestructura para evitar la sobrecarga y optimizar las inversiones públicas;
- Estimular la ocupación del área urbanizada;
- Estimular la reestructuración urbanística para mejorar el aprovechamiento de las áreas dotadas de infraestructura;
- Promover la recuperación de áreas de reserva natural;
- Implementar programa de recuperación de áreas degradadas en la Reserva de Biosfera del Cinturón verde de Sao Paulo con el fin de crear sumideros, garantizar la producción de recursos hídricos y proteger la biodiversidad; y
- Promover la arborización de las vías públicas

Cabe mencionar que el proyecto de Ley citado fue desarrollado en conjunto por el poder ejecutivo de la prefectura del Municipio de Sao Paulo, con el apoyo del Consejo Internacional de Iniciativas Ambientales Locales (ICLEI). También contó con asesoría del centro de estudios de sustentabilidad de la Fundación Getulio Vargas de Sao Paulo a través de estudios realizados por el programa de ambientes verdes y sustentables, la Secretaria Municipal del Medio Ambiente de Sao Paulo, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Sobresale en esta propuesta de Ley el hecho de que gira en torno al Cambio Climático y de ahí deriva sus seis secciones temáticas. Es característica de las iniciativas brasileñas estar



siempre al frente de los temas de moda. Sin embargo, cabe señalar que en conjunto es un plan muy bien estructurado y que sus estrategias están interrelacionadas lo cual posibilitaría en la práctica actuar transversalmente.

### Londres, Inglaterra

El “Gran Londres” comprende la ciudad de Londres y 32 municipios conurbados al sureste de Inglaterra los cuales ocupan una superficie de aproximadamente 1,623.3 km<sup>2</sup>, y cuentan con una población actual de aproximadamente 8.3 millones de personas concentradas principalmente en el centro del área urbana.

Figura A4.12. Área urbana del Gran Londres



Esta metrópolis cuenta con una forma estratégica de gobierno para toda el área, la cual es llamada la “Autoridad de Londres”. Este gobierno está formado por un alcalde elegido directamente y por una asamblea elegida de manera independiente, el alcalde propone las estrategias en materia de transporte, desarrollo del espacio, desarrollo económico y de medio ambiente, mientras que la asamblea investiga otros temas de importancia para los ciudadanos haciendo recomendaciones y propuestas al alcalde.

En el tema de medio ambiente la “Autoridad de Londres” a través del Alcalde ha desarrollado las siguientes estrategias que se encuentran programadas para el periodo 2000-2008:

**Cuadro A4.12. Estrategias ambientales de Londres**

| <b>Estrategia</b>                            | <b>Objetivo general</b>  | <b>Actividades</b>   |
|--|--|--|
| Estrategia de Calidad del Aire               | Disminuir el tráfico vehicular el cual es la mayor fuente de contaminación atmosférica que afecta la salud de los londinenses        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir la cantidad de tráfico</li> <li>• Reducir emisiones de vehículos particulares</li> <li>• Reducir emisiones de transporte aéreo</li> <li>• Desarrollar edificios sustentables</li> <li>• Reducir emisiones de construcciones e industria</li> </ul>  |
| Estrategia de Biodiversidad                  | Proteger y conservar los espacios naturales abiertos y los hábitats de fauna y floras nativos  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteger los hábitats naturales.</li> <li>• Identificar y proteger sitios de importancia para la conservación.</li> <li>• Rechazar desarrollos que tengan impactos adversos significativos para la conservación de especies</li> <li>• En caso de que se den éstos desarrollos se deben mitigar los impactos negativos</li> <li>• Establecer principios para el uso y manejo del Río Tamés</li> <li>• Promover la educación ambiental</li> </ul>  |
| Estrategia de manejo de residuos municipales | Examinar la minimización de los residuos, el reciclaje, la recuperación, el tratamiento y la disposición de los residuos municipales | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar un programa de reducción y reuso de residuos</li> <li>• Incrementar el reciclaje y el composteo</li> <li>• Crear industrias de reciclaje</li> <li>• Recuperación y tratamiento de residuos</li> <li>• Minimizar el impacto ambiental del transporte de residuos</li> <li>• Creación de una base de datos de la generación de residuos</li> <li>• Creación de una sola autoridad para el manejo y disposición de residuos</li> <li>• Implementación de un sistema de monitoreo del progreso</li> </ul> |
| Estrategia de ruido ambiental                | Explorar métodos de minimización del ruido proveniente de tráfico vehicular, trenes, aeronaves e industria.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar barreras de ruido fotovoltaicas</li> <li>• Implementar diseños acústicos sustentables innovadores</li> <li>• Promover el uso de automóviles con menor emisión de ruido</li> </ul>   |
| Estrategia energética                        | Mejorar la eficiencia energética y examinar la escasez de combustibles y la contribución de Londres al cambio climático              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover el suministro de servicios en lugar del suministro de combustibles</li> <li>• Mejorar la eficiencia energética en los hogares</li> <li>• Mejorar la eficiencia energética en edificios comerciales y públicos</li> <li>• Aumentar el uso de energías renovables</li> <li>• Aumentar la cogeneración</li> <li>• Promover el uso de celdas de hidrógeno</li> </ul>   |

La estrategia ambiental de Londres está concentrada en pocos temas (aire, biodiversidad, residuos, ruido y energía) que de hecho resultan transversales entre temas tanto como internamente entre los componentes de cada uno. Este arreglo es muy útil cuando coexisten múltiples unidades político-administrativas, pero en particular cuando existe y funciona una entidad comprensiva de gobierno o que coordina las relaciones intergubernamentales horizontales, como en el caso de esa ciudad.

## **Conclusiones**

De acuerdo a la investigación realizada, se puede concluir que existe un patrón en las políticas y programas estudiados de las diversas ciudades seleccionadas. A continuación presentamos los puntos relevantes que lo integran.

1) VISION COMUN Y MAYOR HORIZONTE DE PLANEACION. Los programas cuentan con un periodo de aplicación a largo plazo, de hasta 23 años en Nueva York, siguiéndole Amsterdam con 18 años, Bogotá con 14 años, Tokio con 10 años, Londres con 8 años, Madrid con 6 años y Sao Paulo 4. Esta visión a largo plazo permite que los objetivos puedan ser muy ambiciosos. Pero al mismo tiempo, cabe mencionar que aunque las políticas son a largo plazo, los programas que en éstas se incluyen contienen objetivos a corto plazo con la finalidad de que cada gobierno cumpla con sus propias metas antes de que su periodo termine. En el caso de la propuesta para Sao Paulo, se menciona que aunque la visión es a 4 años, al término de este periodo se deberán proponer nuevos objetivos y nuevas estrategias cada vez más ambiciosos.

2) ENVERDECIMIENTO (MOVILIDAD SUSTENTABLE Y ESPACIO PÚBLICO). Las políticas estudiadas incluyen el enfoque del “enverdecimiento” de la ciudad, combinando aspectos principalmente de movilidad, recuperación y creación de espacio público. Por ejemplo, en Tokio uno de los principales objetivos es duplicar el número de árboles plantados en las calles. En Bogotá, a través del Programa de Espacio Público se ha llevado a cabo la recuperación de espacios en importantes avenidas como el Eje Ambiental Av. Jiménez. Así mismo se promueve la creación de sistemas de transporte rápido masivo y de corredores especiales para el uso de bicicletas y para peatones. Este aspecto de enverdecimiento, movilidad y espacio público es de alta importancia ya que no solo se favorece la mitigación de los gases de efecto invernadero, sino que a su vez se mejora la calidad de vida de los habitantes urbanos y se promueve la integración social y familiar.

3) MITIGACION Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO. La mayoría de los programas incluyen objetivos de reducción de emisiones de GEI, y consideran el cambio climático como un problema ambiental global que debe ser neutralizado en los próximos años. En estos términos se incluyen estrategias ambiciosas de uso de energías alternativas. Cabe mencionar que en casos como Madrid y Sao Paulo las políticas están enfocadas con el tema central de cambio climático, ya que éste es un tema transversal que cruza los temas de movilidad, enverdecimiento, manejo de residuos, energía, etc. Los programas de cambio climático estudiados incluyen estrategias no solo de mitigación de gases de efecto invernadero, sino también de adaptación al cambio climático ya que como en los propios

programas se reconoce, el cambio climático trae consigo impactos en las ciudades, especialmente en aquellas que se encuentran en zonas costeras como Nueva York y Amsterdam, así como impactos en la salud, como es el caso del aumento de casos de malaria y dengue en Sao Paulo.

4) COOPERACIÓN INTERNACIONAL. Los gobiernos reconocen que se requiere la participación de instituciones internacionales, que tienen como objetivo recabar información de casos exitosos de sustentabilidad ambiental en diversos países con la finalidad de tener una base de datos que sirva como apoyo en el desarrollo de proyectos. Tal es el caso del Proyecto de Ley desarrollado por el Municipio de Sao Paulo, el cual incluye desde su concepción, la participación de diversas instituciones como el Consejo Internacional de Iniciativas Ambientales Locales (ICLEI) , el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Iniciativa Climática Clinton (C-40), así como instituciones académicas locales.

5) DIFUSIÓN Y TRANSPARENCIA. Es parte importante en cada uno de estos programas el factor de comunicación, ya que es vital informar a la sociedad del progreso de dichos programas y políticas, por lo que se hace necesaria la realización de reportes de sustentabilidad ambiental. En el caso de la ciudad de Nueva York se emiten reportes anuales que reflejan el progreso alcanzado durante ese año para cada uno de los objetivos e iniciativas del programa, así mismo se establecen las actividades necesarias para seguir con el cumplimiento de dichos objetivos. Otro ejemplo es el caso de la ciudad de Amsterdam que anualmente emite su reporte de sustentabilidad basado en los lineamientos del Global Reporting Initiative (GRI), lo cual le permite tener un marco de referencia y comparación con otros gobiernos que emiten sus reportes bajo estos lineamientos.

6) GOBERNABILIDAD. Uno de los problemas que enfrentan estas grandes metrópolis es el de la coordinación. Un ejemplo de institucionalización de instancias coordinadoras y más que eso de gobernabilidad es el caso de la London Authority para el Gran Londres que en su versión actual juega un papel más bien estratégico y de articulación con la ciudadanía.

7) SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL Y COMPETITIVIDAD. Es evidente que la ZMVM muestra síntomas de deterioro en su nivel de competitividad económica por sus problemas de contaminación del aire, pérdida de movilidad, escases de agua y de espacios públicos de calidad. El vínculo entre la sustentabilidad ambiental de la ciudad con sus niveles de competitividad a escala internacional resta aun de investigarse y documentarse en forma más amplia. Sin embargo, puede afirmarse que bajo el actual régimen global de intensa competencia económica, el futuro económico de la ciudad está ligado a su sustentabilidad ambiental en el mismo sentido que a su grado de inversión. En ambos sentidos, la ciudad tiene que evitar el declive y la marginalización. Por ejemplo, en la investigación comparativa de la competitividad urbana global conducida por la Academia de Ciencias Sociales de China, se señala que al igual que la mayoría de las ciudades latinoamericanas, la Ciudad de México se encuentran aún marginalizada de la economía global (Pengfei, 2003). Para romper estas tendencias y alcanzar estándares internacionales, se requiere un mayor pensamiento global y acciones localizadas que tomen ventaja de

posibles fortalezas como el desarrollo científico estratégico y políticas de competencia apropiadas.

8) En la tabla siguiente se incluye una descripción de barreras y riesgos en la implementación de las buenas prácticas de experiencias internacionales referidas en la sección anterior:

**Cuadro A4.13.** Barreras y riesgos en la implementación de experiencias internacionales.

| <b>Buenas prácticas de experiencias internacionales</b>   | <b>Barreras en la ZMVM</b>   | <b>Riesgos</b>  |
|---|--|---|
| VISION COMUN Y MAYOR HORIZONTE DE PLANEACION              | No existe actualmente una agenda metropolitana para acceder a prioridades ambientales y metas de largo plazo en un contexto metropolitano  | Sin una visión de largo plazo, la planeación orientada a la sustentabilidad será errática y difícilmente conducirá a resultados positivos                     |
| ENVERDECIMIENTO (MOVILIDAD SUSTENTABLE Y ESPACIO PÚBLICO) | Actualmente prevalece una insuficiente coordinación en la introducción de vías de comunicación y transportes masivos a nivel metropolitano | Una mayor crisis de los sistemas de movilidad urbana a nivel de la ZMVM puede acarrear daños sociales y económicos  |
| MITIGACION Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO               | No existen estrategias o compromisos vinculantes entre los gobiernos locales   | Los costos sociales y económicos asociados al cambio climático en la ZMVM pueden dislocar las finanzas públicas sin una estrategia de mitigación y adaptación |
| COOPERACIÓN INTERNACIONAL                                 | Existen lazos aislados pero una escasa cooperación internacional a nivel de la CAM o entidades metropolitanas                              |   |
| DIFUSIÓN Y TRANSPARENCIA                                  | Son limitados los programas de difusión ambiental u observatorios ciudadanos que abarquen a la zona metropolitana en su conjunto           |   |
| GOBERNABILIDAD  | Existe un desarrollo institucional incipiente que dificulta la gobernabilidad entre los actores de la sustentabilidad metropolitana        |   |
| SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL Y COMPETITIVIDAD                | No existe información ni políticas que enfatizen el vínculo entre la calidad ambiental y la competitividad de la ciudad a nivel global     |   |

## **Anexo A5.1 Propuesta de los Indicadores de la Agenda de Sustentabilidad Ambiental.**

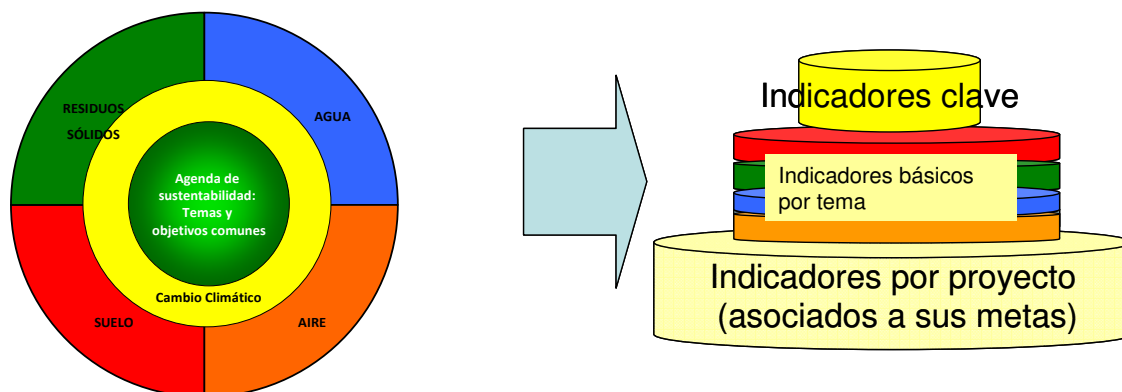
El objetivo general del proyecto es “Generar una Agenda de Sustentabilidad y un Programa Multianual de Trabajo como instrumento de planeación en los cuales se establezcan las políticas de coordinación metropolitana enfocadas a la sustentabilidad de la ZMVM, el cual sea aprobado, implementado y evaluado en el seno de la CAM” además de los siguientes objetivos particulares

- Contar con un diagnóstico de la problemática ambiental de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), incluyendo aspectos de institucionalidad y marco programático de la coordinación metropolitana en la gestión ambiental
- Realizar una serie de cuestionarios con audiencias sociales relevantes con referencia a la problemática ambiental de la ZMVM, incluyendo aspectos de institucionalidad y marco programático, a fin de reconocer la perspectiva y las prioridades de diferentes actores involucrados,
- Elaborar una Agenda Metropolitana con los compromisos en materia de sustentabilidad ambiental consensuados y asumidos en el seno de la CAM,
- Desarrollar los mecanismos de implementación y seguimiento de los acuerdos establecidos en la Agenda Metropolitana y su Programa Multianual de Trabajo.

En este contexto el sistema de indicadores propuesto tiene como objetivo:

***“Generar un instrumento dirigido al público en general y a los tomadores de decisiones, que permita evaluar el desempeño ambiental de las acciones derivadas de la Agenda Metropolitana de Sustentabilidad Ambiental”.***

La propuesta de reingeniería presentada en este reporte plantea que la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM) pudiera conformarse en el marco del Programa de Cambio Climático para la ZMVM, lo que conllevaría la ampliación del ámbito temático en el que opera actualmente, incorporando además del aire, los temas de agua, suelo y residuos, paralelamente a la estructura temática se desarrollará la estructura del sistema de indicadores, conformada por tres niveles como se representa de acuerdo a la siguiente estructura.



### Los indicadores clave

Estos indicadores muestran de manera rápida la situación y tendencia del tema, están muy ligados al objetivo establecido permitiendo al público general identificar el aspecto prioritario y evaluar su consecución de las metas.

### Indicadores intermedios: indicadores básicos por tema

Estos indicadores muestran con un poco de mayor detalle los aspectos relevantes del tema, no tienen que estar tan ligados a los objetivos políticos, pero dan robustez al aspecto técnico.

En todos los temas se incluyó un indicador de respuesta que es el “Seguimiento de acciones derivadas de los programas de trabajo”, esto se debe a que por ahora se tiene una visión general, pero los programas de trabajo en donde se detallarán las acciones, se desarrollarán bajo el consenso de los actores, y es hasta ese momento es en donde se podrán definir indicadores más específicos.

### Lista de Indicadores clave e intermedios

| Tema             | <i>Indicador clave</i>   | <i>Indicador intermedio</i>   |
|------------------|--|---|
| Cambio climático | 1.-Emisiones de gases efecto invernadero (GEI) en la ZMVM<br>2.- Reducción estimada de emisiones de GEI derivadas de las acciones de la implementación de ASA.     | 1. Consumo de energía<br>2. Seguimiento de acciones derivadas de los programas de trabajo   |
| Suelo            | 3. Superficie protegida (por esquemas de manejo sustentable)<br>4. Cambio en el uso de suelo agrícola y urbano vs cambio en la extensión de ecosistemas terrestres | 3. Numero y disminución de superficie afectada por incendio<br>4. Seguimiento de acciones derivadas de los programas de trabajo<br>5. Estado de biodiversidad |
| Aire             | 5. Excedencias a las normas de O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> y PM <sub>2</sub><br>6. Distribución de la flota vehicular por tipo de                            | 6. Tasa de motorización<br>7. Excedencias a criterios de  |



|                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
|                          | uso l   | contaminantes tóxicos<br><br>8.Reducción de emisiones de fuentes móviles<br><br>9.Reducción de emisiones derivadas de las acciones de los programas<br><br>10.Distancia y tiempo promedio por viaje<br><br>11. Seguimiento de acciones que deriven de los programas                    |
| Residuos sólidos urbanos | 7.- Generación de RSU per cápita y total<br>8.- Proporción de RSU que llegan a relleno sanitario  | 12. Aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos (plantas de reciclaje, acopio y pepena)<br>13. Población con servicio de recolección<br>14. Seguimiento de acciones que deriven de los programas<br>15. Proporción de residuos que se disponen con control de emisiones        |
| Agua                     | 9. Índice de presión sobre el recurso hídrico.<br>10. Cobertura del servicio de agua potable<br><br>11. Proporción de la población con servicio de drenaje<br><br>12. Calidad del agua potable abastecida | 16. Tasa de consumo de agua, este indicador debe considerarse con reserva ya que existen importantes variaciones de acuerdo a lo zona<br>17. Sobreexplotación del acuífero<br>18. Seguimiento de acciones que deriven de los programas<br><br>19. Agua residual que recibe tratamiento |

### Metodología para la selección de indicadores

Los indicadores presentados se seleccionan a partir de un modelo Fuerza impulsora- Presión-Estado-Impacto-Respuesta. El cual facilita el procedimiento de identificar los actores de los fenómenos y sus relaciones de causalidad.

Como ejemplo mostramos el diagrama correspondiente al tema de cambio climático:

#### Modelo DPEIR: Cambio climático

|                  |         |        |         |           |
|------------------|---------|--------|---------|-----------|
| Fuerza impulsora | Presión | Estado | Impacto | Respuesta |
|------------------|---------|--------|---------|-----------|

|  |  |                             |                                 |  |
|--|--|-----------------------------|---------------------------------|--|
| Crecimiento económico<br>Población<br>Consumo de energía | *Emisiones de GEI (total y per cápita) | Concentración Global de GEI | Cambio en la temperatura global | -*Reducción de emisiones x acciones en aire, residuos y suelo<br><br>Instrumentos voluntarios<br><br>Adopción de tecnologías eficientes: |
|--|--|-----------------------------|---------------------------------|--|

Una vez desarrollado el modelo por tema se realiza una evaluación comparativa de los indicadores con base en los siguientes criterios

1. Que sean relevantes para el conocimiento de la situación del medio ambiente y la agenda metropolitana de sustentabilidad ambiental
2. Que los datos para elaborarlos estén disponibles, ya sea en fuentes oficiales o en otros organismos, cuyo prestigio en el ámbito de que se trate esté reconocido públicamente
3. Que puedan ser actualizados regularmente con un costo razonable.
4. Que respondan ante acciones de política
5. Que sean fácilmente interpretables, susceptibles de ser comprendidos por la gran mayoría de la población.

Se utiliza la siguiente herramienta, por medio de la cual se identifican aquellos indicadores que tienen una mayor viabilidad a corto, mediano y largo plazos:

|  | Relevantes | Disponibilidad de datos | Actualizables | Respondan a acciones de política | Resultado |
|--|------------|-------------------------|---------------|----------------------------------|-----------|
| Indicadores                              |            |                         |               |                                  |           |
| Emisiones de GEI                         | A          | A                       | A             | A                                | A+        |
| Concentración Global de GEI              | A          | A                       | A             | C                                | A-        |
| Cambio en la temperatura global          | A          | A                       | A             | C                                | A-        |
| <u>Reducción de emisiones</u>            | A          | B                       | A             | A                                | A         |
| <u>Instrumentos voluntarios</u>          | B          | B                       | B             | A                                | B+        |
| Adopción de tecnologías eficientes:<br>- | B          | B                       | B             | A                                | B+        |

## Indicadores Básicos o intermedios

A continuación se muestran los indicadores por tema utilizando el esquema utilizando un esquema PER ampliado, los indicadores clave se señalan con un asterisco y se seleccionado por su importancia en cada tema y por la disponibilidad de información para su cálculo como indicadores clave, los de dos asteriscos como intermedios, mientras que los restantes no se han sido seleccionados se deben a la dificultad de su medición ya sea por aspectos metodológicos, de costo, de disponibilidad o a que exceden el ámbito metropolitano.

### ambio climático

#### Objetivo

Reducir drásticamente con tendencia a la estabilización las emisiones de GEI y adopción de medidas de adaptación para reducir al mínimo los riesgos en la ZMVM.

| Fuerza impulsora   | Presión                                | Estado                      | Impacto                         | Respuesta  |
|--|--|-----------------------------|---------------------------------|--|
| Crecimiento económico<br><br>Población<br><br>**Consumo de energía | *Emisiones de GEI (total y per cápita) | Concentración Global de GEI | Cambio en la temperatura global | -*Reducción de emisiones x acciones en aire, residuos y suelo<br>**Seguimiento de acciones derivadas de los programas de trabajo |

Los indicadores de Concentración Global de GEI y Cambio en la temperatura global no se incluyeron porque difícilmente las acciones realizadas en la ZMVM se verán reflejadas en ellos, aunque pueden tenerse como indicadores de contexto, lo mismo que población y crecimiento económico.

### Suelo

#### Objetivo

Ejercer una gestión efectiva del uso del suelo urbano y se tienen instrumentos para el control del suelo de conservación y de las áreas no urbanizables en la ZMVM.

| Fuerza impulsora | Presión                                       | Estado   | Impacto   | Respuesta   |
|------------------|---|--|---|---|
| <u>Población</u> | * Cambio en el uso de suelo agrícola y urbano | * Cambio en la extensión de ecosistemas terrestres | **Estado de biodiversidad<br><br>Disminución de área de recarga de acuíferos<br><br>Disminución de sumideros de CO <sub>2</sub> | *Superficie protegida por esquemas de manejo sustentable<br>**Disminución de número y superficie afectada por incendio<br>**Seguimiento de acciones derivadas de los programas de trabajo |

Los indicadores de Pérdida de biodiversidad, Disminución de área de recarga de acuíferos y Disminución de sumideros de CO<sub>2</sub> no se consideraron por las dificultades inherentes a su cálculo y disposición de información.

Tampoco se incluyó ningún indicador referente a calidad del suelo (erosión hídrica, eólica, etc.) porque sólo se tiene datos para un año y no hay certidumbre de un segundo estudio.

## Aire

### Objetivo

Cumplir las normas y los criterios internacionales para O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>, y para contaminantes tóxicos.

Racionalización de la movilidad y transporte en el ámbito metropolitano

| Fuerza impulsora                                    | Presión           | Estado   | Impacto                 | Respuesta   |
|---|-------------------|--|-------------------------|---|
| **Tasa de motorización                              | Emisiones al aire | *Excedencias a las normas de O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub> | Afectaciones a la salud | **Estimación de reducción de emisiones derivadas de las acciones de los Programas<br>** Reducción de emisiones de fuentes móviles<br>**Seguimiento de acciones que deriven de los programas |
| Planta industrial                                   |                   | **Excedencias a las normas de contaminantes tóxicos                                |                         |   |
| *Distribución de la flota vehicular por tipo de uso |                   | ** Distancia y tiempo promedio del recorrido                                       |                         |   |

No se incluyeron indicadores de afectaciones a la salud por las dificultades inherentes a su estimación y disponibilidad de información

## Residuos sólidos Urbanos

### Objetivo

Desarrollar infraestructura que permita un manejo integral (reducción, reuso y reciclaje) de los RSU en la ZMVM

| Fuerza impulsora | Presión                               | Estado  | Impacto  | Respuesta   |
|------------------|---------------------------------------|---|--|---|
| Población        | *Generación de RSU per cápita y total | *Proporción de RSU que llegan a relleno sanitario | Afectaciones a la salud<br>Contaminación de agua y suelo<br>Emisiones de GEI | **Aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos (plantas de reciclaje, acopio y pepena)<br>**Población con servicio de recolección<br>**Proporción de residuos que se |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  | disponen con control de emisiones<br>**Seguimiento de acciones que deriven de los programas |
|--|--|--|--|---|

Los indicadores de afectaciones a la salud, contaminación de agua y suelo, emisiones de GEI no se incluyeron por las dificultades en la forma de cálculo y la disponibilidad de información

## Agua

### Objetivo

Mantener la cuenca en un balance hídrico e hidráulico.

| Fuerza impulsora | Presión                   | Estado   | Impacto            | Respuesta   |
|------------------|---------------------------|--|--------------------|---|
| Población        | **Tasa de consumo de agua | *Índice de presión sobre el recurso hídrico<br><br>*Proporción de la población con servicio de agua potable<br><br>*Proporción de la población con servicio de alcantarillado<br><br>*Calidad del agua potable abastecida<br><br>**Sobreexplotación del acuífero | Social y económico | ** Agua residual que recibe tratamiento<br><br>**Seguimiento de acciones que deriven de los programas |

## **Anexo A5.2. Fichas Técnicas de los Indicadores Clave**

A continuación se presentan los indicadores clave propuestos para cada uno de los temas que componen el programa de trabajo, posteriormente se detalla cada uno de ellos en fichas técnicas:

### **Cambio Climático**

- 1.- Emisiones de gases efecto invernadero (GEI) en la ZMVM
- 2.- Reducción estimada de emisiones de GEI derivadas de las acciones de la implementación de ASA.

### **Suelo**

3. *Superficie protegida (por esquemas de manejo sustentable)*
4. *Cambio en el uso de suelo agrícola y urbano vs cambio en la extensión de ecosistemas terrestres*

### **Aire**

5. *Excedencias a las normas de O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>*
6. *Distribución de la flota vehicular por tipo de uso*

### **Residuos sólidos urbanos**

- 7.- *Generación de RSU per cápita y total*
- 8.- *Proporción de RSU que llegan a relleno sanitario*

### **Agua**

9. *Índice de presión sobre el recurso hídrico.*
10. *Cobertura del servicio de agua potable*
11. *Proporción de la población con servicio de drenaje*
12. *Calidad del agua potable abastecida*

### Fichas técnicas de los indicadores clave

#### Tema: Cambio climático

| Nombre              | <b>1. Emisiones de gases efecto invernadero (GEI) en la ZMVM</b>   |         |                   |  |       |  |         |          |          |                    |                 |   |   |   |        |                 |    |    |    |   |               |                  |     |     |     |     |        |                                 |     |        |        |       |         |                                  |   |     |     |    |
|---------------------|--|---------|-------------------|--|-------|--|---------|----------|----------|--------------------|-----------------|---|---|---|--------|-----------------|----|----|----|---|---------------|------------------|-----|-----|-----|-----|--------|---------------------------------|-----|--------|--------|-------|---------|----------------------------------|---|-----|-----|----|
| Definición breve    | Emisiones de bióxido de carbono CO <sub>2</sub> , metano (CH <sub>4</sub> ) y óxido nitroso (N <sub>2</sub> O) totales y per cápita en la ZMVM   |         |                   |  |       |  |         |          |          |                    |                 |   |   |   |        |                 |    |    |    |   |               |                  |     |     |     |     |        |                                 |     |        |        |       |         |                                  |   |     |     |    |
| Unidad de medida    | Toneladas equivalentes de CO <sub>2</sub>  |         |                   |  |       |  |         |          |          |                    |                 |   |   |   |        |                 |    |    |    |   |               |                  |     |     |     |     |        |                                 |     |        |        |       |         |                                  |   |     |     |    |
| Objetivos y metas   | Estabilizar las emisiones de GEI y adoptar medidas de adaptación para reducir al mínimo los riesgos en la ZMVM   |         |                   |  |       |  |         |          |          |                    |                 |   |   |   |        |                 |    |    |    |   |               |                  |     |     |     |     |        |                                 |     |        |        |       |         |                                  |   |     |     |    |
| Definiciones        | <p>Gases de efecto invernadero: son a aquellos gases capaces de atrapar la radiación infrarroja que escapa de la superficie de la Tierra hacia el espacio y transferirla, en forma de calor, al resto de los gases que forman la atmósfera</p> <p>“Potencial de Calentamiento Global (PCG)”: factor que se utiliza para realizar una comparación de la contribución de cada sector de la economía al total de las emisiones del país,. El concepto que permite hacer esto es el de</p> <p>Toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>: Concentración de CO<sub>2</sub> que podría causar el mismo grado de forzamiento radiativo que una mezcla determinada de otros gases de efecto invernadero y CO<sub>2</sub></p>   |         |                   |  |       |  |         |          |          |                    |                 |   |   |   |        |                 |    |    |    |   |               |                  |     |     |     |     |        |                                 |     |        |        |       |         |                                  |   |     |     |    |
| Método de medición: | <p><math>E_{gi} = E(\text{CO}_2) + E(\text{CH}_4) \times 62 + E(\text{N}_2\text{O}) \times 275</math></p> <p>Donde</p> <p>E<sub>gi</sub> son las emisiones de gases efecto invernadero en toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub></p> <p>E son las emisiones</p> <p>Mas constantes corresponde a los potenciales de calentamiento global en un horizonte de 100 años</p> <p>Potenciales de calentamiento global con relación al bióxido de carbono</p> <table border="1" data-bbox="548 1220 1312 1759"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Gas</th> <th rowspan="2">Vida Media (años)</th> <th colspan="3">Potencial de calentamiento global horizonte temporal</th> </tr> <tr> <th>20 años</th> <th>100 años</th> <th>500 años</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bióxido de carbono</td> <td>CO<sub>2</sub></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Metano</td> <td>CH<sub>4</sub></td> <td>12</td> <td>62</td> <td>23</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Óxido nitroso</td> <td>N<sub>2</sub>O</td> <td>114</td> <td>275</td> <td>296</td> <td>156</td> </tr> <tr> <td>CFC-12</td> <td>CCL<sub>2</sub>F<sub>2</sub></td> <td>100</td> <td>10,200</td> <td>10,600</td> <td>5,200</td> </tr> <tr> <td>HCFC-21</td> <td>CHCL<sub>2</sub>F<sub>2</sub></td> <td>2</td> <td>700</td> <td>210</td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: IPCC 2001. tomada de Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM. Luís Gerardo Ruiz Suárez y Xóchitl Cruz</p> | Gas     | Vida Media (años) | Potencial de calentamiento global horizonte temporal |       |  | 20 años | 100 años | 500 años | Bióxido de carbono | CO <sub>2</sub> | 1 | 1 | 1 | Metano | CH <sub>4</sub> | 12 | 62 | 23 | 7 | Óxido nitroso | N <sub>2</sub> O | 114 | 275 | 296 | 156 | CFC-12 | CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub> | 100 | 10,200 | 10,600 | 5,200 | HCFC-21 | CHCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub> | 2 | 700 | 210 | 65 |
| Gas                 | Vida Media (años)  |         |                   | Potencial de calentamiento global horizonte temporal |       |  |         |          |          |                    |                 |   |   |   |        |                 |    |    |    |   |               |                  |     |     |     |     |        |                                 |     |        |        |       |         |                                  |   |     |     |    |
|                     |  | 20 años | 100 años          | 500 años   |       |  |         |          |          |                    |                 |   |   |   |        |                 |    |    |    |   |               |                  |     |     |     |     |        |                                 |     |        |        |       |         |                                  |   |     |     |    |
| Bióxido de carbono  | CO <sub>2</sub>  | 1       | 1                 | 1  |       |  |         |          |          |                    |                 |   |   |   |        |                 |    |    |    |   |               |                  |     |     |     |     |        |                                 |     |        |        |       |         |                                  |   |     |     |    |
| Metano              | CH <sub>4</sub>  | 12      | 62                | 23   | 7     |  |         |          |          |                    |                 |   |   |   |        |                 |    |    |    |   |               |                  |     |     |     |     |        |                                 |     |        |        |       |         |                                  |   |     |     |    |
| Óxido nitroso       | N <sub>2</sub> O   | 114     | 275               | 296  | 156   |  |         |          |          |                    |                 |   |   |   |        |                 |    |    |    |   |               |                  |     |     |     |     |        |                                 |     |        |        |       |         |                                  |   |     |     |    |
| CFC-12              | CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>  | 100     | 10,200            | 10,600   | 5,200 |  |         |          |          |                    |                 |   |   |   |        |                 |    |    |    |   |               |                  |     |     |     |     |        |                                 |     |        |        |       |         |                                  |   |     |     |    |
| HCFC-21             | CHCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>   | 2       | 700               | 210  | 65    |  |         |          |          |                    |                 |   |   |   |        |                 |    |    |    |   |               |                  |     |     |     |     |        |                                 |     |        |        |       |         |                                  |   |     |     |    |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | Núñez Los gases de efecto invernadero y sus emisiones en México consultado en <a href="http://www.ine.gob.mx">www.ine.gob.mx</a>   |
| Periodicidad    | Bianual  |
| Limitaciones    | Sólo se cuenta con el dato del año 2000, para hacer un seguimiento más frecuente es posible sólo considerar las emisiones del sector energético  |
| Fuente de datos | Gobierno del Distrito Federal el la Estrategia Local de Acción del Distrito Federal.   |
| Referencia      | Semarnat-INE Inventario Nacional de Emisiones de Gases Efecto Invernadero 1990-2002. México Semarnat<br>Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM. Luís Gerardo Ruiz Suárez y Xóchitl Cruz Núñez <i>Los gases de efecto invernadero y sus emisiones en México</i> consultado en <a href="http://www.ine.gob.mx">www.ine.gob.mx</a><br>OCDE. <i>Key Environmental Indicators. Towards Sustainable Development</i> . París 2007.<br>INE Semarnap. Avances en el Desarrollo de Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental de México 1997. México, 1997.<br>INE. Semarnap. Indicadores para le Evaluación del Desempeño Ambiental: Reporte 2000. México, 2000.<br>Semarnat. Indicadores Básicos para la Evaluación del Desempeño Ambiental. México, 2005. |

|                     |   |
|---------------------|---|
| Nombre              | <b>2. Reducción estimada de Emisiones de gases efecto invernadero derivadas de acciones de la implementación derivadas de la Agenda Metropolitana de Sustentabilidad Ambiental (AMSA)</b>     |
| Definición breve    | Emisiones estatales de bióxido de carbono CO <sub>2</sub> , metano (CH <sub>4</sub> ) y oxido nitroso (N <sub>2</sub> O)  |
| Unidad de medida    | Toneladas equivalentes de CO <sub>2</sub>   |
| Objetivos y metas   | Estabilizar las emisiones de GEI y adoptar medidas de adaptación para reducir al mínimo los riesgos en la ZMVM  |
| Definiciones        | Acciones derivadas de la AMSA: son todas las acciones en que directa o indirectamente estén vinculadas a esta agenda y que incidan en la disminución de emisiones de gases efecto invernadero |
| Método de medición: | Se realizarán estimaciones basadas en las metodologías de generación de emisiones del IPCC  |
| Periodicidad        | Bianual   |
| Limitaciones        |   |
| Fuente de datos     | Cálculos propios basados en datos de los Gobiernos de la ZMVM   |
| Referencia          | Semarnat-INE Inventario Nacional de Emisiones de Gases Efecto Invernadero 1990-2002. México Semarnat  |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM. Luís Gerardo Ruiz Suárez y Xóchitl Cruz Núñez <i>Los gases de efecto invernadero y sus emisiones en México</i> consultado en <a href="http://www.ine.gob.mx">www.ine.gob.mx</a></p> <p>Gobierno del distrito Federal. Estrategia Local de Acción Climática del Distrito Federal. México 2006</p> <p>OCDE. <i>Key Environmental Indicators. Towards Sustainable Development</i>. París 2007.</p> <p>INE Semarnap. Avances en el Desarrollo de Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental de México 1997. México, 1997.</p> <p>INE. Semarnap. Indicadores para le Evaluación del Desempeño Ambiental: Reporte 2000. México, 2000.</p> <p>Semarnat. Indicadores Básicos para la Evaluación del Desempeño Ambiental. México, 2005.</p> |
|--|---|

**Tema: Suelo**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Nombre              | <b>2. Superficie protegida (por esquemas de manejo sustentable)</b>   |
| Definición breve    | Superficie de Áreas Naturales Protegidas Federales (ANP) y Estatales, de los humedales Ramsar (Ramsar), del Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales en México (Procymaf), del Programa de Desarrollo Forestal Comunitario (Procymaf II), de las Unidades para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (Uma), de los programas integrados a Proárbol: Programa para Desarrollar el Mercado de Servicios Ambientales por Captura de Carbono y los Derivados de la Biodiversidad y para fomentar el Establecimiento y Mejoramiento de Sistemas Agroforestales (PSA-CABSA), del Programa de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) y del Programa para el Desarrollo Forestal (Prodefor). |
| Unidad de medida    | Hectáreas acumuladas  |
| Objetivos y metas   | Ejercer una gestión efectiva del uso de suelo urbano y contar con instrumentos para el control del suelo de conservación y de las áreas no urbanizables en la ZMVM  |
| Definiciones        | Se considera programa de protección aquel que promueve tanto la protección del recurso suelo como su aprovechamiento sustentable de orden federal,  |
| Método de medición: | La superficie se basa en los registros administrativos<br>La superficie protegida corresponde a la suma de la superficie protegida en ANP federales y estatales, humedales de importancia Ramsar (ambos considerando exclusivamente su porción terrestre), más la superficie apoyada en los programas PSA-CABSA, PSAH, Procymaf y Prodefor (ambos considerando su superficie autorizada) y la superficie de las Uma extensivas.   |
| Periodicidad        | Anual   |
| Limitaciones        | La superficie real reportada por el indicador puede ser menor en virtud del traslape de superficie que existe entre algunos de los instrumentos,  |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | además su confiabilidad dependerá de la calidad de los datos derivados de registros administrativos  |
| Fuente de datos | Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional Forestal, Coordinación General de Planeación e Información., Dirección de Evaluación y Seguimiento.<br>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Vida Silvestre.<br>Comisión Nacional Forestal, Gestión Comunitaria para el uso sustentable de los bosques: Proyecto de Manejo Sustentable de Recursos Forestales de México-Procymaf. I<br>Gobiernos estatales y locales |
| Referencia      | Semarnat. Indicadores clave. 2009. México  |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Nombre                     | <b>4. Cambio en el uso de suelo agrícola y urbano vs cambio en la extensión de ecosistemas terrestres</b>   |
| Definición breve           | Cambios en la cobertura de del suelo: agrícola, urbano, forestal  |
| Unidad de medida           | Hectáreas/año   |
| Objetivos y metas          | Ejercer una gestión efectiva del uso de suelo urbano y tener instrumentos para el control del suelo de conservación y de las áreas no urbanizables en la ZMVM   |
| Definiciones y conceptos   | Uso de suelo. Designa el propósito específico que se da a la ocupación o empleo de un terreno<br>Los ecosistemas terrestres considerados son principalmente Bosques, selvas, matorrales y humedales   |
| Método de medición         | El cambio en la cobertura vegetal del suelo se evalúa mediante sistemas de información geográfica y percepción remota, así como mediante análisis multitemporales de las capas de uso forestal, agrícola, pastizal y urbano., basados en la cartografía de vegetación y uso del suelo de INEGI.<br>La tasa de cambio anual se realiza mediante la siguiente fórmula<br>Tasa de cambio $r = ((s_2/s_1)^{(1/t)} * 100) - 100$<br>Donde<br>$r$ es la tasa<br>$s_2$ y $s_1$ son las superficies para los tiempos final e inicial<br>$t$ es el tiempo transcurrido |
| Periodicidad               | Cada 5 años, que es la periodicidad del inventario nacional forestal.   |
| Escala geográfica          | ZMVM  |
| Limitaciones del indicador | Los datos se actualizan cada 5 años a nivel federal y dado que la ZMVM es pequeña para la escala de la cartografía de INEGI es posible que la incertidumbre asociada a las cartas sea mayor de lo recomendado.  |
| Fuentes de datos           | Semarnat, Dirección General de Estadísticas e Información   |

|            |   |
|------------|---|
|            | Ambiental basados en la cartografía de INEGI. Cartografía de uso del suelo y vegetación series I, II y III<br>Gobiernos estatales y locales   |
| Referencia | Semarnat. Sistema de Indicadores Básicos del Desempeño Ambiental de México, 2008 consultado en <a href="http://www.semarnat.gob.mx">www.semarnat.gob.mx</a><br>Senarnat. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México: Compendio de Estadísticas Ambientales. 2005 México |

**Tema: Aire**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Nombre              | <b>5.- Excedencias a las normas de O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub></b>  |
| Definición breve    | Número de veces en que se rebasa el valor máximo permitido de las normas de ozono (O <sub>3</sub> ), partículas menores a 10 µm (PM <sub>10</sub> ) y a 2.5 µm (PM <sub>2.5</sub> )   |
| Unidad de medida    | Número de ocasiones en que se rebasa el valor máximo permitido.   |
| Objetivos y metas   | Cumplir con las normas oficiales mexicanas que establecen los criterios para evaluar la calidad del aire correspondientes a O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> y PM <sub>2.5</sub> y para contaminantes tóxicos  |
| Definiciones        | La NOM-020-SSA1-1993, establece que la exposición aguda al ozono, como contaminante atmosférico, debe ser menor o igual a 0.110 ppm, promedio horario, para no ser rebasado una vez al año, y solamente se permite exceder cuatro veces en promedios móviles de 8 horas el valor de 80 ppb en el mismo periodo.<br><br>La NOM-025-SSA1-1993 para PM <sub>10</sub> establece que la exposición aguda no debe exceder 120 µg/m <sup>3</sup> (en 24hr) con una frecuencia del 2% de las mediciones al año. Mientras que la exposición crónica no debe exceder a 50 µg/m <sup>3</sup> (promedio aritmético anual). Para PM <sub>2.5</sub> no debe excederse de 65 µg/m <sup>3</sup> (24 horas) con una frecuencia del 2% de las mediciones al año y, para la exposición crónica 15 µg/m <sup>3</sup> (promedio aritmético anual). |
| Método de medición: | Para determinar el cumplimiento del límite de 0.110 ppm de O <sub>3</sub> en cada sitio de monitoreo del aire ambiente, se tomarán en cuenta los días que tengan al menos 75% de los valores horarios del día (18 horas). Un sitio cumplirá con la norma cuando cada uno de los valores horarios sea menor o igual a 0.110 ppm. En el caso en el que se cuente con menos de 75% de los valores horarios, se incumplirá la norma cuando uno de los valores horarios sea mayor a 0.110 ppm. (Referencia: MODIFICACIÓN a la Norma Oficial Mexicana NOM-020-SSA1-1993, Salud ambiental. Criterios para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al ozono).<br><br>Para determinar el cumplimiento del límite de 0.080 ppm de O <sub>3</sub> en   |

|                   |  |
|-------------------|--|
|                   | <p>cada sitio de monitoreo del aire ambiente se tomarán únicamente los promedios máximos diarios. Para un año calendario, se obtendrán 365 valores (366 para años bisiestos). Un sitio cumplirá con la norma cuando cuente con más de 75% de los datos válidos (274 datos) y el valor del quinto máximo del año sea menor o igual a 0.080 ppm (Referencia: MODIFICACIÓN a la Norma Oficial Mexicana NOM-020-SSA1-1993, Salud ambiental. Criterios para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al ozono).</p> <p>El método para calcular el cumplimiento de los valores límites para PM10 y PM2.5, así como los requisitos de manejo de datos, redondeo, cantidad de datos requeridos, cálculo del percentil 98 y de promedio anual, son los que se describen a detalle en el apartado 5, Especificaciones, de la MODIFICACIÓN a la Norma Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-1993, Salud ambiental. Criterios para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto a material particulado.</p> |
| Periodicidad      | Anual  |
| Limitaciones      |  |
| Escala geográfica | Zona Metropolitana del Valle de México   |
| Fuente de datos   | Sistema de Monitoreo Atmosférico del Gobierno del Distrito Federal (SIMAT-GDF), Instituto Nacional de Ecología (DGICUR).   |
| Referencia        | <p>INE. Semarnat. Valores normados para los contaminantes del aire en México. <a href="http://www.ine.gob.mx/dgicur/calair/val_normados.html">http://www.ine.gob.mx/dgicur/calair/val_normados.html</a>. México, 2008.</p> <p>Semarnat. Indicadores Básicos para la Evaluación del Desempeño Ambiental. México, 2005.</p> <p>Diario Oficial de la Federación, NOM-020-SSA1-1993 y NOM-025-SSA1-1993 México, 2002.</p>  |

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Nombre                   | <b>6. Distribución de la flota vehicular por tipo de uso</b>   |
| Definición breve         | Número de vehículos registrados por cada tipo de servicio  |
| Unidad de medida         | Número de vehículos  |
| Objetivos y metas        | Contar con información que permita identificar tendencias en la motorización de la ZMVM, así como proponer medidas para racionalizar la movilidad y el transporte en la misma ZMVM.  |
| Definiciones y conceptos | Tipos de servicios: automóviles particulares (tipo sedan), automóviles particulares (tipo SUV y similares), taxis, camiones de pasajeros, microbuses, camionetas de transporte público de pasajeros, camiones de carga, motocicletas |
| Método de medición:      | Consulta a los registros de la Secretaría de Finanzas del GDF, y de la Secretaría de Finanzas del Gobierno del Estado de México.   |
| Periodicidad             | Por definir  |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Limitaciones    |  |
| Fuente de datos | Secretaría de Finanzas del GDF, Secretaría de Finanzas del Gobierno del Estado de México, INEGI, Encuesta origen y destino |
| Referencia      | Anuario Estadístico del Distrito Federal, Anuario Estadístico del Estado de México   |

**Tema: Residuos sólidos urbanos**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Nombre                   | <b>7. Generación de residuos sólidos urbanos <i>per cápita</i> y total</b>   |
| Definición breve         | Generación anual de residuos sólidos urbanos por habitante y total   |
| Unidad de medida         | kilogramos/habitante/año   |
| Objetivos y metas        | Desarrollar infraestructura, prácticas y educación ambiental que permitan un manejo integral sustentable de los RSU en la ZMVM (reducción, reuso y reciclaje)  |
| Definiciones y conceptos | Generación: acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.<br>Residuos sólidos urbanos: los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos. ( <i>Ley General para la preservación y gestión integral de los residuos (19/06/07)</i> ) |
| Método de medición:      | GENERACIÓN TOTAL. La generación estatal se obtiene multiplicando la población total por la generación per cápita<br>Generación per cápita. Conforme a lo establecido en la norma NMX-AA-61-1985 sobre la determinación de la generación de residuos sólidos (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, 1985), la medición de la generación se obtiene con base en la generación promedio de residuos sólidos por habitante, medido en kg/hab/día, a partir de la información obtenida de un muestreo estadístico aleatorio en campo, con duración de ocho días para cada uno de los estratos socioeconómicos de la población.                                     |
| Periodicidad             | Anual  |
| Limitaciones             | No aplica  |
| Fuente de datos          | Gobiernos municipales  |
| Referencia               | (Ley General para la preservación y gestión integral de los residuos (19/06/07)<br>NMX-AA-61-1985 Protección al ambiente-contaminación del suelo - residuos sólidos municipales - determinación de la generación<br>NOM-AA-015 Protección al ambiente-contaminación del suelo-   |

|  |   |
|--|---|
|  | residuos sólidos municipales-muestreo-método de cuarteo.<br>NMX-AA-022-1985 Protección al ambiente-contaminación del suelo-residuos sólidos municipales-selección y cuantificación de subproductos. |
|--|---|

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Nombre                   | <b>8. Proporción de RSU que llegan a relleno sanitario</b>  |
| Definición breve         | Volumen de residuos sólidos urbanos que llegan a rellenos sanitarios.   |
| Unidad de medida         | Ton/día   |
| Objetivos y metas        | Desarrollar infraestructura, prácticas y educación ambiental que permitan un manejo integral sustentable de los RSU en la ZMVM (reducción, reuso y reciclaje)   |
| Definiciones y conceptos | <p>Generación: acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.</p> <p>Residuos sólidos urbanos: los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos. (<i>Ley General para la preservación y gestión integral de los residuos</i>)</p> <p>Relleno sanitario: obra de infraestructura que involucra métodos y obras de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con el fin de controlar, a través de la compactación e infraestructura adicionales, los impactos ambientales (DOF, 2004).</p> <p>Sitio controlado: sitio inadecuado de disposición final que cumple con las especificaciones de un relleno sanitario en lo que se refiere a obras de infraestructura y operación, pero no cumple con las especificaciones de impermeabilización (DOF, 2004).</p> <p>Sitio no controlado o tiradero a cielo abierto: sitio inadecuado de disposición final que no cumple con los requisitos establecidos en la NOM-083-Semarnat-2003 (DOF, 2004).</p> |
| Método de medición:      | El volumen recolectado y su forma de disposición se obtienen a partir los gobiernos municipales y estatales, directamente de los sitios de disposición mediante el uso de básculas o número, volumen y viajes de camiones. La disposición a cielo abierto es un estimado basado en la generación per cápita basada en factores de generación obtenidos estudios conforme a lo establecido en la norma NMX-AA-61-1985 sobre la determinación de la generación de residuos sólidos, o factores generales proporcionados por Sedesol   |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Periodicidad    | Anual   |
| Limitaciones    | Actualmente los datos de generación de RSU se producen con diferentes metodologías, en algunos casos si hay estudios de generación, mientras que en otros se basan en factores de generación estimados por Sedesol y en otras se considera que los residuos recolectados coinciden con los generados. Por otra parte la información dada por los gobiernos estatales y Sedesol corresponden a todo el estado, en vez de considerar sólo los municipios de la ZMVM. Por lo que se considera para un seguimiento preciso es necesario profundizar en las metodologías de cada estado. |
| Fuente de datos | Gobierno de la Ciudad de México, Gobiernos del Estado de México e Hidalgo   |
| Referencia      | Diario Oficial de la Federación Ley General para la preservación y gestión integral de los residuos. México. 8 de octubre de 2003   |

### Tema: Agua

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Nombre                    | <b>9. Índice de presión sobre el recurso hídrico</b>   |
| Definición breve          | Porcentaje que representa el volumen de agua extraído tanto de aguas superficiales como subterráneas (volumen concesionado) con respecto al agua disponible.   |
| Unidad de medida          | Porcentaje   |
| Objetivos y metas         | Mantener la cuenca en un balance hidráulico.<br>Cuando el volumen de agua extraído es igual al volumen disponible el índice toma el valor de 100%  |
| Definiciones y conceptos: | Disponibilidad natural media: Volumen total de agua renovable superficial y subterránea que ocurre en forma natural en una región.<br>Escurrimiento natural medio superficial: Parte de la precipitación media histórica que se presenta en forma de flujo en un curso de agua.<br><u>Recarga media de acuíferos</u> : Volumen medio anual de agua que se infiltra y/o ingresa a un acuífero.<br>Evapotranspiración: Pérdida de agua formada por la de transpiración de la planta más la del desarrollo de la misma, más la evaporada del suelo, más la de precipitación interceptada por el follaje |
| Método de medición:       | Fórmula:<br>Índice de presión sobre el recurso hídrico=100 * volumen total de agua concesionado/disponibilidad natural media<br>Los datos sobre escurrimiento y recarga representan estimaciones para fines de planeación de la administración del agua nacional, basada en estimaciones de largo plazo del escurrimiento superficial virgen medio y la recarga de acuíferos.  |
| Periodicidad              | Anual  |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Limitaciones del indicador: | Responde lentamente ante la aplicación de políticas, deberá acompañarse de indicadores más dinámicos |
| Fuentes de datos:           | Comisión Nacional del Agua   |
| Referencias:                | CNA. Estadísticas del agua en México 2007. Comisión Nacional del Agua. México. 2007.                 |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Nombre                     | <b>10. Cobertura del servicio de agua potable</b>   |
| Definición breve           | Porcentaje de la población que tiene acceso al agua potable en su vivienda o a que se obtiene por acarreo, llave pública.   |
| Unidad de medida           | Porcentaje  |
| Objetivos y metas          | Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento  |
| Definición y conceptos     | Población abarcada: Esto incluye a la población urbana y rural cuyas viviendas están conectadas a la red de suministro de agua, o a la población sin conexiones a la casa pero que posee un acceso razonable.<br>Agua potable: proceso de potabilización y desinfección a fin de garantizar que el agua tenga las características para uso y consumo humano, que no contenga contaminantes objetables, ya sean químicos o agentes infecciosos y que no causa efectos nocivos para la salud, de acuerdo a lo establecido en la norma NOM-127-SSA1-1994 (DOF, 2000) |
| Método de medición         | Este indicador puede calcularse de la siguiente forma: el numerador es el número de personas que tiene acceso a una cantidad suficiente de agua potable en su vivienda o a una distancia razonable de ésta multiplicado por 100. El denominador es la población total de la ZMVM  |
| Periodicidad               | Anual   |
| Limitaciones del indicador |   |
| Fuente de datos            | Censo General de Población y Vivienda INEGI 2000 proyectados con tasas de crecimiento CONAPO.<br>CNA, Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Ediciones 2003, 2004, 2005, 2006 y 2007.  |
| Referencias                | CNA, <i>Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento</i> . Ediciones 2003, 2004, 2005, 2006 y 2007.<br><i>Programa Nacional Hídrico 2007-2012</i>   |

|                  |  |
|------------------|--|
| Nombre           | <b>11. Proporción de la población con servicio de drenaje</b>  |
| Definición breve | Porcentaje de la población con acceso a instalaciones sanitarias para la eliminación de los excrementos humanos en su vivienda o las proximidades inmediatas de ésta |
| Unidad de medida | Porcentaje con respecto a la población total   |



|                            |  |
|----------------------------|--|
| Objetivos y metas          | Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento   |
| Definición y conceptos     | Alcantarillado: sistema de ductos y equipos que tienen como finalidad coleccionar y desalojar en forma segura y eficiente las aguas residuales de una población, solas o en combinación con las aguas pluviales, además de disponerlas adecuadamente y sin peligro para el hombre y el ambiente (CNA, 2004).<br>Población Abarcada: Incluye a la población urbana cuyas viviendas están conectadas a la red pública de alcantarillado; la población que dispone de fosas sépticas; desagüe o barranca, grieta, lago o mar (CNA, 2004), |
| Método de medición         | Este indicador puede calcularse de la siguiente forma: el numerador es el número de personas que tiene acceso a con acceso a sistemas de alcantarillado multiplicado por 100. El denominador es la población total de la ZMVM  |
| Periodicidad               | Anual  |
| Limitaciones del indicador |  |
| Fuente de datos            | Censo General de Población y Vivienda INEGI 2000 proyectados con tasas de crecimiento CONAPO.<br>CNA, Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Ediciones 2003, 2004, 2005, 2006 y 2007.   |
| Referencias                | CNA, <i>Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento</i> . Ediciones 2003, 2004, 2005, 2006 y 2007.  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Nombre                 | <b>12. Calidad del agua potable abastecida</b>   |
| Definición breve       | Porcentaje de muestras que cumplen satisfactoriamente los parámetros con respecto al total de muestras tomadas   |
| Unidad de medida       | Porcentaje   |
| Objetivos y metas      | Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento   |
| Definición y conceptos | <b>Potabilización</b> , conjunto de operaciones y procesos, físicos y/o químicos que se aplican al agua en los sistemas de abastecimiento públicos o privados, a fin de hacerla apta para uso y consumo humano.<br><b>Sistema de abastecimiento de agua</b> , conjunto de elementos integrados por las obras hidráulicas de captación, conducción, potabilización, desinfección, almacenamiento o regulación y distribución. |
| Método de medición     | Por medio de muestreo se evalúa que las muestras estén dentro de los límites permisibles de características físicas y organolépticas establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos   |

|                            |  |
|----------------------------|--|
|                            | a que debe someterse el agua para su potabilización.   |
| Periodicidad               | Anual  |
| Limitaciones del indicador |  |
| Referencias                | <i>INEGI. Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y la Zona Metropolitana 1999. México 1999</i> |

