



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

CENTRO DE ESTUDIOS EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

**Servicio público de limpia y gestión de residuos  
sólidos urbanos en el municipio de Ecatepec de  
Morelos, México, 2006-2009. Una estrategia para el  
desarrollo sustentable local.**

## T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS  
POLÍTICAS Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (OPCIÓN  
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA)

P R E S E N T A:

**RAFAEL GONZÁLEZ CORTÉS**

ASESOR: DR. RAMIRO CARRILLO LANDEROS



Ciudad Universitaria, Cd. Méx., 2016.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Contenido

<b>Agradecimientos.....</b>	<b>6</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>Capítulo I. Marco conceptual.....</b>	<b>11</b>
1.1. El Estado.....	11
1.2. Gobierno.....	14
1.3. Administración Pública.....	16
1.4. El Estado Mexicano.....	18
1.5. El Municipio.....	19
1.5.1. Definición.....	19
1.5.2. Origen y desarrollo del Municipio.....	22
1.5.3. El Municipio en México.....	23
1.6. El Ayuntamiento.....	27
1.6.1. Presidente Municipal.....	28
1.6.2. Síndicos.....	28
1.6.3. Regidores.....	29
1.7. Administración Pública Municipal.....	29
1.8. Servicios públicos municipales.....	31
1.8.1. Definición del concepto de servicios públicos municipales.....	32
1.8.2. Importancia y características de los servicios públicos municipales.....	33
1.8.3. Formas de prestación de los servicios públicos municipales.....	35
1.8.3.1. Centralizada o directa.....	35
1.8.3.2. Organismos Descentralizados, Empresa Paramunicipal y Fideicomiso.....	36
1.8.3.3. Indirecta.....	37
<b>Capítulo II. Desarrollo sustentable, Sustentabilidad urbana y Gestión de residuos sólidos urbanos.....</b>	<b>38</b>
2.1. Desarrollo Sustentable.....	38
2.1.1. Definición.....	38
2.1.2. Génesis del Desarrollo Sustentable.....	40
2.1.3. Desarrollo Sustentable. El gran reto del siglo XXI para la Administración Pública.....	44

2.2. Desarrollo Sustentable en el ámbito local.....	46
2.2.1 Sustentabilidad Urbana .....	48
2.3. Consumo y Basura. El reflejo de la “sociedad moderna” .....	51
2.3.1. Implicaciones políticas y sociales de la basura .....	53
2.3.1.1. La pepena y el caciquismo del reciclaje .....	53
2.3.2. Implicaciones económicas de la basura .....	56
2.3.3. Implicaciones ambientales de la basura.....	59
2.3.3.1. Contaminación del agua, aire y suelo por la basura. ....	59
2.3.3.2. Salud y medio ambiente.....	63
2.4. Residuos Sólidos y Sustentabilidad.....	65
2.4.1. Concepto y clasificación de los Residuos Sólidos. ....	65
2.4.2. Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU). ....	67
2.5. La educación como catalizador de cambio en la gestión integral de las basuras. ..	72

**Capítulo III. Las experiencias internacionales y nacionales en la GIRSU y su marco regulatorio en México..... 76**

3.1. Unión Europea .....	76
3.1.1. Alemania.....	78
3.1.2. Francia.....	79
3.1.3. Estados Unidos de América (EUA).....	80
3.1.4. América Latina .....	81
3.2. Experiencias en la gestión de residuos sólidos urbanos en México .....	84
3.2.1. Diagnóstico de la gestión de los residuos sólidos en México .....	84
3.2.1.1. Generación-Recolección.....	87
3.2.1.2. Tratamiento-Disposición .....	89
3.2.2. Experiencias en la gestión de residuos sólidos urbanos en ciudades mexicanas.....	89
3.2.2.1. Puebla, Puebla.....	89
3.2.2.2. Mérida, Yucatán .....	91
3.2.2.3. Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG).....	93
3.2.2.4. Ciudad de México y su Zona Metropolitana.....	96
3.3. Marco legal para la gestión integral de los residuos sólidos. ....	100

3.3.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) .....	100
3.3.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) .	101
3.3.1.2. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) .....	103
3.3.2. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México .....	106
3.3.2.1. Ley Orgánica Municipal del Estado de México (LOMEM) .....	107
3.3.2.2. Código para la Biodiversidad del Estado de México (Código).....	107
3.3.3. Bando Municipal del Municipio de Ecatepec de Morelos, 2006-2009 .....	109
3.3.3.1. Reglamento del Servicio Público de Limpia y Gestión Integral de los Residuos Sólidos del Municipio de Ecatepec de Morelos (Reglamento de Limpia).....	110
3.3.3.2. Reglamento de Protección al Ambiente del Municipio de Ecatepec de Morelos. ....	112
<b>Capítulo IV. Servicio Público de Limpia y Gestión de residuos sólidos urbanos en el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México 2006-2009.....</b>	<b>114</b>
4.1. Referencias Generales del municipio.....	114
4.1.1. Demografía y Urbanidad .....	114
4.1.2. Calidad de vida y desarrollo social. ....	116
4.1.3. Desarrollo económico. ....	120
4.2. Ayuntamiento y estructura orgánica municipal. ....	124
4.3. Gestión Municipal (2006-2009). ....	125
4.3.1. Política y gestión ambiental. ....	128
4.3.1.1. Gestión de Residuos Sólidos Urbanos.....	130
4.3.1.1.1. Barrido y recolección.....	130
4.3.1.1.2. Tratamiento y Disposición final.....	137
4.3.1.1.3. Reaprovechamiento. ....	143
4.4. Proyectos y estado actual. ....	143
<b>Conclusiones .....</b>	<b>147</b>
<b>Fuentes de consulta: .....</b>	<b>155</b>

**Agradezco a la Dirección General de Asuntos del Personal Académico por su apoyo en este trabajo como parte del**

**Proyecto PAPIME 300514**

**denominado**

**“Alternativas didácticas para la incorporación de la dimensión ambiental en la enseñanza de la sociología”**

**Responsable: Dr. Ignacio Rubio Carriquiriborde**

## **Agradecimientos.**

A mi Dios Jesucristo, por permitirme conseguir mis objetivos

A la UNAM, mi casa de estudios y mentora académica. Por abrir mis horizontes y darme más que una preparación académica.

A la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, donde encontré a maestros y compañeros que me permitieron aprender y desarrollarme profesional y personalmente.

A mi asesor, el Dr. Ramiro Carrillo Landeros, por creer en mí y en este proyecto. Por sus palabras de aliento, su tiempo y paciencia.

A mis revisores: Lic. Edgardo René Villasana Rivero; Lic. Enrique Telesforo Varas Gómez; Lic. Gabriel Valenzuela Mejía y Lic. Ricardo Navarro Reyna, por sus observaciones y recomendaciones, que enriquecieron este trabajo.

Al Dr. Ignacio Rubio Carriquiriborde por su apoyo y confianza para que esta investigación formara parte del Proyecto PAPIME y recibiera la beca que permitió su término.

## **Dedicatoria.**

Este trabajo está dedicado a mis padres, a quienes amo:

Al Sr. Rafael González Lerma, quien con su ejemplo cada día me enseña que el amor, el esfuerzo y el trabajo son claves para lograr los objetivos propuestos.

A la Sra. Francisca Cortés Urbina, quien con su amor, paciencia, apoyo y cuidados me ha permitido llegar hasta donde he querido.

A mis hermanos, Elizabeth y Jesús, quien con su ejemplo, amor, apoyo y compañía me permiten disfrutar la alegría de la vida.

A mi esposa, amiga, confidente y compañera de vida: Darinka. Por las alegrías, enojos y complicidades; así como por el apoyo y tiempo concedido, gracias. Te amo.

A mi familia "pequeña": sobrinas, ahijado, cuñado y padrinos que siempre estuvieron ahí para animarme, apoyarme y ser parte de este logro en mi vida.

A mis amigos, a los de antes y a los de ahora, porque ustedes (ya saben quiénes) serán los de siempre.

## **Introducción**

El Estado mexicano al constituirse en una república representativa y federal establece que el poder público no sólo estará dividido en los poderes ejecutivo, legislativo y judicial; sino que de igual forma el ejercicio de gobierno estará asentado en tres órdenes: Federal, Estatal y Municipal. La construcción del federalismo mexicano, son considerados espacios de gobierno con funciones, atribuciones y competencias establecidas constitucionalmente.

El municipio constituye la célula básica de la organización política en México; se erige como el orden de gobierno más cercano a la comunidad, y por lo tanto, al que corresponde la atención de los problemas inmediatos de la población. Entre éstos, no sólo podemos observar municipios con escaso desarrollo económico, con sus respectivas consecuencias: desempleo, economías informales, baja recaudación fiscal, etc.; sino también carencias en los sistemas de salud, seguridad, desarrollo urbano y servicios públicos.

Es en el ámbito municipal, donde particularmente se vincula el otorgamiento por parte del gobierno de los servicios públicos para la población. Dichos servicios son considerados por excelencia como la concretización de la gestión pública del ayuntamiento y la cara administrativa de la función de gobierno. Son la parte más visible de la acción gubernamental y la importancia de éstos se sustenta en que se cristalizan las políticas gubernamentales, se revitalizan como promotor de desarrollo social y reflejan la capacidad administrativa y de acción de las instancias encargadas de prestarlos.

Los municipios metropolitanos, como depositarios de mayores demandas sociales, en función de su alta demografía, se encuentran expuestos a proporcionar servicios públicos en un ambiente de insuficiencia presupuestal, limitaciones en la capacidad técnico-administrativa, relaciones clientelares y conflictos en cuanto a su autonomía política y administrativa para el cumplimiento de sus funciones. Luego entonces, ante servicios públicos deficientes, es menester cambiar la forma de gestionarlos. De lo contrario, se corre el riesgo de no sólo generar malestar social, sino afectaciones ambientales, sobre todo en servicios como agua o residuos sólidos, comúnmente denominada: basura.

La “problemática de la basura” aparece como uno de los emblemas más significativos de las sociedades contemporáneas, debido a sus alcances e interrelaciones de diversa índole (económica, política, cultural). Por lo tanto, el carácter invasivo y acumulativo de la basura denota su existencia como problemática socialmente construida dentro de los confines de la civilización. Los riesgos asociados a la generación, acumulación y disposición final de los residuos sólidos urbanos sólo existen como parte de procesos de definición social. La visión sobre la prestación del servicio público de limpia que se aborda en la investigación, es entendida entonces, a partir de la gestión integral de residuos sólidos urbanos (GIRSU), en función de que la atención al “problema de la basura” va más allá de una cuestión técnico-administrativa, debido a que su constructo y atención está determinado por cuestiones sociales, económicas y ambientales.

La GIRSU se presenta entonces como un elemento imprescindible para la sustentabilidad de los municipios y factor esencial para tender a un Desarrollo Sustentable, entendiendo a éste como: el desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes, sin menoscabo del de las generaciones futuras. La GIRSU forma parte de la política y gestión ambiental de un municipio, donde se articulan acciones del tipo holístico, atendiendo el control de los desechos desde su generación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final. Establece acciones que permitan minimizar y aprovechar sustentablemente los residuos generados con la intención de eficientar la prestación del servicio público de limpia e impactar positivamente en lo social, lo económico y ambiental del municipio donde se lleve a cabo.

La presente investigación tiene como objeto de estudio al servicio público de limpia en el municipio de Ecatepec de Morelos, durante la administración 2006-2009, ampliando así los estudios de caso contemporáneos en la esfera municipal. Como objetivo específico se pretende definir las estrategias que permitan afianzar una gestión integral de residuos sólidos urbanos, identificando las relaciones del servicio público de limpia con cuestiones sociales, económicas y ambientales; así como las características de política y gestión ambiental.

Se pretende demostrar que la GIRSU constituye un factor primordial para la sustentabilidad local y factor esencial para un desarrollo integral, coadyuvando a mejorar

la calidad de vida de la población y revitalizando así al municipio, como nivel de gobierno más inmediato y promotor de desarrollo.

Como hipótesis principal, se parte de la afirmación de que si el servicio público de limpia que presta el municipio de Ecatepec de Morelos incorpora elementos del desarrollo sustentable, que permitan una gestión integral de residuos sólidos urbanos, representaría entonces, una área de oportunidad que permita mejorar las condiciones de vida de la población y mejoras en el cuidado y mantenimiento del medio ambiente.

Como método de investigación se empleó el descriptivo, analizando de lo general a lo particular con el estudio de caso, tratando de mostrar las características en las que se podrían encontrar muchos municipios mexicanos, específicamente los metropolitanos. En este sentido, esta investigación tiene como principal razón el ampliar el campo de conocimiento sobre temas que involucra lo ambiental y su interacción con lo social. Ecatepec de Morelos forma parte de ese ambiente, lugar de residencia, donde se visualiza la deficiencia en la prestación de servicios públicos, la afectación de los recursos naturales y altos índices de pobreza e inseguridad. Se detalla cómo es que después de terminado el gobierno en estudio se abandonó todo programa encaminado a la GIRSU local, con su consecuente deterioro; revitalizando así el concepto de resiliencia, es decir, la capacidad que deberá adoptar el municipio para enfrentar las adversidades presentes y futuras.

La presente investigación se divide en cuatro apartados. El capítulo primero presenta los conceptos generales primigenios para el estudio de la Ciencia Política y la Administración Pública. El Estado al ser la máxima organización política se le conceptualiza para referir posteriormente al gobierno y la administración pública. Se realiza una breve descripción del Estado Mexicano para aproximar al municipio, el cual se define y se describe considerando su origen y su desarrollo en México.

Posteriormente se expone al Ayuntamiento como órgano de gobierno y a la administración pública municipal como estructura administrativa encargada de los procesos de gestión. Finalmente, se detalla el concepto de servicio público, su importancia y su tipología básica.

El segundo capítulo aborda el concepto de Desarrollo Sustentable, mostrando su desarrollo e importancia en los tiempos modernos, primordialmente en el ámbito local. Se aborda posteriormente a la basura y sus implicaciones políticas, económicas y sociales, para así exponer el término de residuos sólidos y su relación con el servicio público de limpia a partir de procesos de gestión, cooperación y decisión; definiendo a la educación como impulsor de cambios.

El capítulo tercero profundiza en el tema de la gestión integral de residuos sólidos urbanos, describiendo someramente las experiencias internacionales y nacionales, para de esta forma, vislumbrar los factores que han influido en el éxito o fracaso de dichas políticas. Se detalla el estado actual de la gestión de residuos sólidos en México y su legislación a nivel federal, estatal y municipal; manifestando así las carencias financieras, de infraestructura y legales que explican el estado de las cosas.

El capítulo cuarto es el estudio de caso. Se realiza una breve descripción del municipio de Ecatepec de Morelos, su ayuntamiento y administración pública. Se hace énfasis en detallar la situación social, económica y urbana del municipio, en función de mostrar las características y problemáticas inherentes a un municipio metropolitano. Se efectúa un análisis de las acciones de gobierno implementadas en el trienio en cuestión, resaltando la política y gestión ambiental. Concluye el capítulo con la descripción general del servicio público de limpia por etapas, detallando la situación en cada una de ellas; exponiendo los pendientes y proyectos generados a partir de la iniciativa de implementar un sistema de gestión integral de residuos sólidos urbanos y los logros y problemas enfrentados.

El último apartado aborda las conclusiones de esta investigación, donde se analizan las variables que influyen específicamente en el municipio de Ecatepec de Morelos. Se formulan propuestas a partir de experiencias exitosas y de la propia misma, resaltando la importancia de implementar el Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, formulado a finales del gobierno en estudio; la creación del Organismo Operador de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, que descentralice la prestación del servicio público y con ello dé continuidad a las políticas y proyectos realizados; y, el desarrollo de proyectos productivos que mejoren las condiciones sociales, económicas y ambientales de la comunidad.

## Capítulo I. Marco conceptual

### 1.1. El Estado

La máxima organización creada por la sociedad y que está por encima de todo individuo e institución es el Estado. Aquello que los griegos denominaban *polis* y los romanos *civitas* es lo que contemporáneamente se considera Estado. Aristóteles decía que toda "... ciudad es una cierta comunidad... constituida con miras a algún bien,... pero sobre todo pretende el bien superior, la que es superior y comprende a las demás. Esta es la que llamamos ciudad"<sup>1</sup>. Posteriormente, estos términos fueron expresados como *imperium*, *principatus* o *status res publicae*; que culminaron en el concepto moderno de Estado, concepto que apareció con el significado que hoy día le atribuimos por primera vez en la obra de Maquiavelo, denominada *El Príncipe*; y el cual ha sido objeto de diversas interpretaciones, siendo cada una fruto del contexto histórico y filosófico de cada autor.

Thomas Hobbes, uno de los principales teóricos del Estado, consideraba a éste como producto de un contrato social, surgido más que como una acción consensuada y deliberada; resultaba necesaria, debido principalmente por el miedo de vivir en el estado de naturaleza, donde "el hombre es el lobo del hombre".

"Hobbes... mostraba al hombre viviendo en principio sin el menor gobierno, con lo cual su existencia resultaba en sumo grado molesta y fastidiosa. Los hombres son por naturaleza amigos de la querrela y vanos, de forma que cada uno levantaba la mano contra su semejante. En tales condiciones, la vida del hombre resultaba,... 'pobre, solitaria, brutal, sórdida y corta'. Para rescatarse a sí mismos de las consecuencias de sus deseos sin freno ni medida, los hombres acordaron hacer entrega de sus libertades naturales... asignándoles sus derechos individuales a un 'hombre o asamblea de ellos', y convirtiendo de esa forma el 'estado de naturaleza' con todas sus incomodidades y peligros, en el orden y la seguridad de la 'sociedad civil'. Este procedimiento era el contrato social,... 'la generación del gran Leviatán'."<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Aristóteles, *La Política*, Madrid, Alianza Editorial, 1986, p. 41

<sup>2</sup> Maclver M., Robert, *Teoría del Gobierno*, Madrid, Tecnos, 1966, p. 27

Algunos autores sucesivos a Hobbes establecieron que su teoría resultaba un absurdo al afirmar que los hombres no ofrecían su libertad en términos tan sencillos. Locke al igual que Hobbes concebía al Estado como resultado de un contrato, pero a diferencia de aquél; el gobernante debía ser una de las partes de dicho convenio. El pueblo obedecerá al gobernante en función de que éste cumpla las demandas de aquél. Estas teorías contractualistas se fortalecen con la introducción de unas de las tesis más citadas en el estudio del Estado, la de Jean Jacques Rousseau. Para este pensador, la máxima organización surge a la vida mediante un acuerdo o contrato social, pero a diferencia de otros tratadistas, veía al Estado y pueblo como lo mismo; siendo el pueblo una unidad de costumbres y hábitos; por ende, podía controlarlo y cambiarlo según mejor le pareciera conveniente.

Según Rousseau, el Estado emerge de las relaciones sociales, siendo éstas consecuencia de la necesidad de concretar aquello que aisladamente no se pudiese lograr; establecía la necesidad de relacionarse y vivir en comunidad; esto culminaba en lo que denominó: el *Contrato Social*. “El contrato social es resultado de la alienación de todas las voluntades, en la que cada uno recupera finalmente todo lo que ha cedido a la comunidad”<sup>3</sup>. Para Rousseau, el hombre en el estado de naturaleza, sólo es arrancado debido a que no puede hacer frente a todas sus necesidades de forma particular.

Dentro de la teoría del Estado, encontramos la teoría jurídica, la cual estudia y entiende al Estado, según Ignacio Pichardo Pagaza, en dos grandes grupos: “las primeras sostienen la personalidad jurídica del Estado (Carré de Malberg). El segundo grupo lo identifica con el derecho; es decir, proclama la unidad entre el estado y el derecho (Hans Kelsen).”<sup>4</sup> La primera teoría explica que el Estado es considerado como personalidad jurídica en el sentido de ser un ente con derechos y obligaciones; donde éste no es considerado como una persona humana, sino como unidad jurídica. El concepto de la personalidad jurídica aparece como la base del Derecho Público. Por otro lado, para la teoría *kelseniana* “... los elementos integrantes del Estado no son los tradicionalmente considerados (pueblo, territorio y gobierno). No lo son en el orden físico y sociológico que usualmente se les atribuye. No son las personas biológicamente considerados lo que constituye un

---

<sup>3</sup> Rousseau, Jean Jacques, *El Contrato Social*, España, SARPE, 1983, p. 14

<sup>4</sup> Pichardo Pagaza, Ignacio, *Introducción a la Administración Pública de México*, México, INAP, 1986, p. 26

elemento, sino el ‘ámbito de validez personal de la norma jurídica’, por ejemplo”<sup>5</sup>. Entonces se tiene que Kelsen considera como elementos del Estado a<sup>6</sup>:

- Ámbito espacial de validez del orden jurídico (Territorio del Estado)
- Ámbito temporal de validez del orden jurídico (Vigencia de la norma)
- Ámbito personal de validez del orden jurídico (Pueblo del Estado)
- Ámbito material de validez del orden jurídico (Contenido sustantivo de la norma)

El Estado es por su naturaleza misma social, ya que está fundado en las relaciones sociales de los hombres, con el fin de establecer los mecanismos necesarios que permitan concretar aquello que jamás lograrían de forma aislada. El hombre, además de buscar la sociabilización con los demás por cuestiones de sobrevivencia, las busca por razones de convivencia; el hombre es un ser social *per se*. Aristóteles decía que “... el hombre es por definición un animal político; por eso aun cuando no necesiten la mutua ayuda los hombres, no menos buscan la convivencia.”<sup>7</sup>

El Estado tiene la finalidad no sólo de velar por la seguridad interna y externa; de su poder y hegemonía, sino que tiene también la obligación de ser promotor del desarrollo, de la libertad, de la calidad de vida de su población, etc. Jellinek plantea como finalidad del Estado el favorecer los intereses solidarios, individuales, nacionales y humanos en la dirección de una evolución progresiva y común. En este tenor, el francés León Duguit planteaba al Estado como resultado de la solidaridad e interdependencia de hombres libres y consientes, estaba obligado a cumplir un solo fin: la satisfacción de las necesidades comunes mediante los servicios públicos<sup>8</sup>. “Los servicios públicos son toda actividad que debe estar asegurada y controlada por los gobernantes, por ser indispensable para la efectividad y el desarrollo de la interdependencia social, y cuya naturaleza es tal, que no puede cumplirse integralmente sino mediante el poder de los gobernantes.”<sup>9</sup>

---

<sup>5</sup> *Ibíd*em, p. 27

<sup>6</sup> *Ibíd*em, p. 29

<sup>7</sup> Aristóteles, *op. cit.*, p. 43

<sup>8</sup> “...es toda actividad cuyo cumplimiento debe ser regulado, asegurado y fiscalizado por los gobernantes, al ser indispensable a la realización y al desenvolvimiento de la interdependencia social, y de tal naturaleza que no puede ser asegurado completamente más que por la intervención de la fuerza gobernante” en <http://www.ugr.es/~redce/REDCE4/articulos/17duguit.htm>

<sup>9</sup> Aristóteles, *op. cit.*, p. 169

Mediante esta idea revolucionaria podemos entender a las funciones del Estado más allá de las clásicas, las cuales arguyen a la defensa exterior, seguridad, orden y tranquilidad en el interior. El proponer que los servicios públicos son una parte imprescindible en las funciones del Estado es aceptar que éste es quien tiene la obligación de satisfacer las necesidades de las personas, promover el desarrollo y procurar la habitabilidad.

Es pues, el Estado, la máxima organización que define las relaciones sociales y políticas de toda comunidad, que ante la necesidad y su propia naturaleza, los hombres decidieron unirse mediante un contrato que fijara las relaciones de éstos con un gobierno, quien defendiera su integridad y sus posesiones a cambio del respeto y obediencia a las leyes emanadas de ese contrato, leyes que también deben respetar los gobernantes. A diferencia de la familia y la sociedad civil; la sociedad política es resultado de una acción deliberada, donde los individuos reunidos en un colectivo deciden en mutuo acuerdo vivir en sociedad e instalar un gobierno.

## **1.2. Gobierno**

El concepto “gobierno” deviene del término griego *kibernetes* que refiere al arte del pilotaje o del timonel, es decir, la dirección. Como depositario del aparato institucional del Estado es el órgano que vela por el orden público, que al ser consensuado y edificado por la sociedad, su naturaleza resulta ser legítima y no arbitraria. En este sentido, el gobierno es quien regula a través de sus instituciones el actuar y conducta de sus gobernados.

El gobierno “es el proceso que constituye el timonel que conjunta, unifica y conduce el complejo institucional del Estado, en el que se resume la institución y la acción gubernamental del Estado político en el seno de la sociedad civil”.<sup>10</sup> Es el órgano operador del Estado, que ante tan compleja tarea necesita de organizarse de tal manera que pueda llevar a cabo la gestión de los asuntos políticos y administrativos que legalmente le están conferidos. Para tal efecto, el poder que ejerce se divide (más no se fragmenta) con el fin de lograr que el ejercicio del gobierno no se vicie al convertirse en juez y parte. Por ello, el poder se separa no sólo en instituciones, sino en autoridades y en

---

<sup>10</sup> *Diccionario de Política y Administración Pública*. México. Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración Pública. 1992, p. 60

facultades, que al mismo tiempo determinan los contrapesos entre los distintos órganos de gobierno.

Esta separación de poderes fue tratada por diferentes autores clásicos como Aristóteles, quien vio la división de funciones en órganos deliberantes, de magistratura y judicatura. Sin embargo, fue Montesquieu quien en su obra "*El espíritu de las leyes*" especificó la necesidad de separar las funciones en legislativas y ejecutivas. Montesquieu señaló lo perverso que podía representar el que dos poderes pudiesen recaer en una sola persona o institución. Estableció el equilibrio de poderes, los contrapesos y restringió el posible abuso por parte de uno de ellos. La mayoría de las constituciones modernas han adoptado como forma de separación de poderes: el Legislativo, el Judicial y el Ejecutivo.

“La rama legislativa del gobierno detenta el poder normativo, de elaborar y modificar los principios jurídicos que encauzan la conducta social. En la rama jurisdiccional del gobierno reside la organización y administración de la justicia, dictando sentencias en caso de controversias o discordancias con la ley. Por su parte, el Estado, por medio de la rama ejecutiva del gobierno, es responsable de buscar la permanencia de la sociedad, proveyéndole (de forma directa o indirecta) servicios públicos necesarios para su desarrollo”<sup>11</sup>

Por su parte, el Dr. Ramiro Carrillo Landeros argumenta que “al gobierno como forma de dirección de las acciones a cargo del Estado, (le) compete realizar funciones de índole política (manejo, conservación y consolidación del poder) y de naturaleza administrativa (captación de recursos, dotación de servicios, preservación del orden, etc.)”<sup>12</sup> Se entiende entonces que el gobierno como mecanismo de acción, control y determinación de la sociedad, tiene como razón de ser el concretizar el bien común en los diferentes grupos sociales; así como cumplir con las necesidades y demandas que éstos establezcan, tales como la seguridad, educación, salud, servicios públicos limpios, etc.

---

<sup>11</sup> Aguilar Márquez, Israel, Modernización administrativa en municipios metropolitanos mediante sistemas de gestión de calidad y su certificación en la Norma Internacional ISO 9001:2000. Un estudio de caso: Ecatepec de Morelos, 2003-2006, México, UNAM, , Tesis para obtener el grado de Licenciado, 2007, p. 12

<sup>12</sup> Carrillo Landeros, Ramiro. Metodología y Administración, México. Ed. Limusa. 1993, p. 112

### 1.3. Administración Pública

La administración pública ha sido objeto de definiciones de diversa índole, siendo algunas del tipo organicista, funcional, científico y como medio que relaciona al Estado con la sociedad. Para José R. Castelazo, su estudio puede darse desde tres distintos enfoques: el político, el científico y el técnico.

- “a) La Administración Pública es básicamente, la rama ejecutiva del gobierno;
- b) La función de la Administración Pública es el conjunto de actividades o acciones (proceso administrativo) mediante los cuales se concretan las decisiones de gobierno; y
- c) La Administración Pública es la teoría o el conjunto de conocimientos, métodos y procedimientos científicos que ayudan a estudiar, analizar y predecir los hechos o fenómenos que suceden en el gobierno de un país.”<sup>13</sup>

De acuerdo con Omar Guerrero, la Administración Pública como ciencia y como órgano de poder tiene sus orígenes en los principios del siglo XVIII, cuando los soberanos de Prusia establecieron las primeras cátedras de enseñanza científica de los quehaceres administrativos para los servidores del Estado, siendo estas las ciencias camerales, a saber, la economía, policía y cameralística. El Cameralismo (como se le conoció al movimiento promovedor de estas ciencias) convirtió las tareas de la administración pública de un mero conjunto de tareas oficinescas a la racionalización del trabajo administrativo para fomentar la consecución de objetivos no administrativos, a saber, la felicidad de los súbditos y el bienestar del Estado. Asimismo, promovió la cátedra para que su desarrollo estuviese apoyado no sólo de la técnica, sino de la teoría también. El Cameralismo pronto se convirtió en un estadio superior de sistematización, racionalización y organización del trabajo administrativo, con vistas a potenciar el poder del Estado absolutista. Se sentaban las bases de la ciencia de la Administración Pública.

El concepto de policía se traduce en administración pública gracias al pensamiento de Charles-Jean Bonnin. Este hecho no es resultado de un simple cambio de términos, sino que afirmaba un cambio de enfoques, ya que se había pervertido el uso del concepto de policía en el antiguo régimen al ser considerado como medio de coacción e inquisición en

---

<sup>13</sup> Castelazo, José R. Apuntes sobre la Teoría de la Administración Pública, México. Ed. Colegio de Licenciados en Ciencias Políticas y Administración Pública. 1979, p. 23

vez de seguridad, salubridad, etc. Bonnin prefiere el concepto de administración pública, definiéndola como “una potencia que arregla, corrige y mejora todo cuanto existe, y da una dirección más conveniente a los seres organizados y a las cosas.”

La administración pública se reposiciona y toma su lugar como centro de poder y no sólo como actividad dentro de las instituciones gubernamentales o como el conjunto de ellas. Se explica y acredita por lo que hace en la sociedad, por cómo materializa los fines del Estado. “Estado y Administración Pública son entidades con fisonomía propia no antitética. Si al Estado corresponde el cuidado y bienestar público, a la Administración Pública le toca hacerlo con oportunidad y eficacia”.<sup>14</sup> La administración pública emana de un principio primigenio de la necesidad social: el gobierno. Éste es su principio primitivo, pues consiste en el gobierno considerado en su acción parcial y en detalle. Omar Guerrero, citando a Gulick nos comenta que:

“El gobierno es el grupo de hombres formalmente organizado y reconocido, que en un momento dado ejerce el poder efectivo para forzar servicios y conformidad, así como para conducir los diferentes servicios a la comunidad. En estos términos, lo que los gobernantes hacen, esto es, el trabajo de gobierno, el desarrollo y refuerzo de los controles, el establecimiento y dirección de los servicios, todo ello entendido en su conjunto, es la administración pública.”<sup>15</sup>

En este sentido, Duguit nos dirá que los gobernantes tienen una obligación de orden jurídico que es el de asegurar sin interrupción el cumplimiento de las actividades que satisfagan las demandas sociales. La administración pública debe ser vista como un canal de participación, como el filtro donde se canalicen las inquietudes, las demandas y las participaciones de la sociedad civil: una sociedad informada, responsable y participativa, porque es ahí precisamente donde tiene su razón de ser. Por ende, debemos considerarla como “la acción del Estado en el seno de la sociedad; es decir, la relación que hace que el Estado y la sociedad entren en comunicación, a fin de establecer sus tratos.”<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Uvalle Berrones, Ricardo. La teoría de la Razón de Estado y la Administración Pública, México, Plaza y Valdés, 1993, p. 30

<sup>15</sup> Gulick, “Politics, administration and the ‘New Deal’”, p. 59. En Guerrero, Omar. La teoría de la Administración Pública, México, Harla, 1986, pág.314

<sup>16</sup> Guerrero, Omar. El Estado y su Administración, Centro de Investigaciones en Administración Pública. México. Cuaderno 1. Serie de Ensayos. FCPyS. UNAM. 1980, p. 35

## 1.4 El Estado Mexicano

En las últimas décadas y en mayor parte al predominio jurídico, se estableció como principales elementos del Estado *al territorio, la población y el gobierno*. En este contexto, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) establece en su artículo 42 que el *territorio* comprende las entidades federativas que integra la federación; las islas, los arrecifes y cayos en los mares adyacentes; la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas, cayos y arrecifes; las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije el derecho internacional y las marítimas interiores, y el espacio situado sobre el territorio nacional, con la extensión y modalidades que establezca el derecho internacional.. Asimismo, el artículo 27 establece que el Estado Mexicano es el propietario de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, lo cual lo faculta para explorar, explotar y comerciar con los recursos naturales depositados en estos territorios, siempre y cuando sean causa de interés público e indemnización.

En cuanto a la *población*, la CPEUM en su artículo 30 establece que es mexicano todo aquel individuo que por nacimiento o naturalización adquieran la nacionalidad mexicana. Por su parte, el artículo 34 determina que serán ciudadanos los varones y mujeres que siendo mexicanos, tengan cumplidos los dieciocho años de edad y lleven un modo honesto de vivir. Asimismo, el artículo 39 establece que la soberanía reside esencial y originariamente en el pueblo, siendo a su vez, el origen del poder público.

Para el *gobierno*, la máxima ley mexicana en su artículo 40 establece que es voluntad del pueblo mexicano constituirse en una república representativa, democrática, federal, compuesta de estados libres y soberanos en todo lo concerniente a su régimen interior. Entendiendo como república a la “forma de gobierno en donde la titularidad del órgano ejecutivo es temporal, no vitalicia, intransferible”<sup>17</sup> y de renovación periódica mediante el sufragio popular. La facultad de representatividad de la república está dada por el artículo 35, que expone las bases para que todo ciudadano tenga el derecho de votar por sus representantes; así como el poder de ser votado a cualquier elección popular.

---

<sup>17</sup> Pichardo Pagaza, Ignacio, *op. cit.*, p. 52

Por democracia se entiende a una forma de gobierno y de organización, en la cual las decisiones colectivas son adoptadas por el pueblo mediante mecanismos de participación directa o indirecta que le confieren legitimidad a los representantes. La democracia representativa es una democracia indirecta que se deriva de la imposibilidad física de que el pueblo exprese directamente su voluntad en los asuntos públicos. Esta situación obliga al pueblo a elegir a un grupo de personas que lo representen y que, en su nombre, tomen las decisiones requeridas”<sup>18</sup>. En sentido amplio, democracia es una forma de convivencia social en la que todos sus habitantes son libres e iguales ante la ley y las relaciones sociales se establecen de acuerdo con mecanismos contractuales.

El federalismo se entiende como el sistema que integra estados libres y soberanos en todo lo concerniente a su régimen interior. Es una de las distintas formas de organización del poder político, caracterizado por la organización de tres órdenes de gobierno o ámbitos jurídicos: el federal, el estatal y el municipal; con sus respectivas atribuciones. En el Estado Mexicano, el federalismo está representado para su organización en 31 estados de la República y un Distrito Federal, donde se asientan los Poderes de la Unión y que a su vez, es capital del país.

Siendo los estados, la construcción del federalismo mexicano, son considerados espacios de gobierno, con funciones, atribuciones y competencias establecidas constitucionalmente (artículos 116, 117, 118, 119, 120 y 121) y capaces de ejercer el poder público en su territorio establecido. Para el ejercicio de sus funciones, la CPEUM mediante el artículo 115 establece que las entidades federativas adoptarán para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular y como base de su división territorial y de su organización político y administrativa el municipio libre.

## **1.5. El Municipio**

### **1.5.1. Definición**

“La palabra municipio es de origen romano, etimológicamente derivado del vocablo latino *municipum*, con raíces en *munis* = carga y *civitas* = ciudad, que en sentido figurado

---

<sup>18</sup> *Ibídem*.

significa 'el trabajo de la ciudad'.<sup>19</sup> Hay quienes establecen que "etimológicamente el nombre de municipio proviene del latín *munus*, deber, cargo, tarea; y *ceps*, el que coge"<sup>20</sup>. Lo cierto es que el municipio constituye la célula básica de la organización política, erigiéndose como el orden de gobierno más cercano a la comunidad, y por lo tanto al que corresponde la atención de gobierno de los problemas inmediatos. "El municipio constituye el primer espacio de vida social, el lugar de encuentro del hombre con sus semejantes para hacer vida en grupo, respondiendo así, a su naturaleza de animal político."<sup>21</sup>

De acuerdo con Reynaldo Robles<sup>22</sup>, las teorías sobre el origen del municipio pueden agruparse en tres pensamientos:

a) *Una formación natural anterior al Estado, según la tesis sociológica*. Esta tesis hace ver al municipio como un Estado mismo: "... el municipio nace como una forma natural, inconsciente, de unión entre los seres humanos que se aglutinan, como medio de protección y subsistencia"<sup>23</sup>.

b) *Una creación del Estado, según la tesis jurídica*. La cual sostiene que antes que la ley declare a un municipio como tal, sólo existen congregaciones humanas asentadas en un territorio determinado.

c) *Una formación natural, reconocida por el Estado, según la tesis ecléctica*. Reconoce las dos teorías anteriores: son agrupaciones vecinales con todas las características requeridas como municipio; pero siempre y cuando sean reconocidos por la ley.

Se considera al municipio como una persona moral de derecho público, susceptible de derechos y obligaciones; constituido por una población asentada en un territorio determinado, el cual es propio pero no exclusivo; y facultado para darse un gobierno propio, con sujeción siempre a un orden jurídico superior. Pero el municipio también es centro de relaciones eminentemente sociales, de lazos de consanguinidad, fuente de identidad y reconocimiento entre las personas e identificación de costumbres, tradiciones, problemas y soluciones. A este respecto, Robles Martínez, citando a Cuesta, nos dice que

---

<sup>19</sup> Añorve Baños, Manuel. *Servicios Públicos Municipales*, México, Porrúa, 1998, p. 1

<sup>20</sup> Chávez Jiménez, Pedro. *Cómo administrar un Municipio*, México, Ed. Trillas, 2005, p. 15

<sup>25</sup> Sánchez González, José. "Legislación y Administración municipal." En Boheim de Lameiros, Brigitte (Coord.) *El municipio en México*, México, El Colegio de Michoacán, 1987, p. 157

<sup>22</sup> Añorve Baños, Manuel, *op. cit.*, p. 31

<sup>23</sup> Muñoz, Virgilio; Ruiz Massieu, Mario. *Elementos jurídicos-históricos del municipio en México*, México, UNAM, 1979, p. 17

“el municipio es una sociedad de familias e individuos unidos por el vinculo de la contigüidad de domicilio o habitación permanente y por las relaciones y necesidades comunes que de la misma se derivan”<sup>24</sup>.

El municipio como depositario de la vida comunitaria y nivel de gobierno, no puede ser visto como descentralización de funciones o servicios del nivel federal y estatal como algunos lo quieren ver. Gabino Fraga, el principal expositor de esta tesis nos comenta: “El municipio no constituye una unidad soberana dentro del Estado, ni un poder que se encuentra al lado de los poderes expresamente establecidos por la Constitución; el municipio es una forma en que el Estado descentraliza los servicios públicos correspondientes a una circunscripción territorial determinada”<sup>25</sup>. Entender que el municipio es descentralización de funciones es violentar su razón de ser y su reconocimiento como nivel de gobierno.

El ámbito municipal debe ser hoy día, en que se busca desarrollar la vida democrática y la descentralización para el fortalecimiento, una escuela de la democracia, donde se aprenden los primeros valores de identidad y pertenencia. Es en el municipio donde los ciudadanos y el gobierno conviven cotidiana y permanentemente, donde se expresan los problemas sociales y donde se exigen soluciones a las demandas de manera oportuna y eficiente. El desahogo de estas inconformidades es lo que da reconocimiento al gobierno municipal y calidad de vida a la sociedad. Miguel de la Madrid nos dice al respecto: “El municipio es la comunidad social que posee territorio y capacidad política, jurídica y administrativa... activamente participativa (que) puede asumir la conducción de un cambio cualitativo que es el desarrollo económico, político y social; capaz de permitir un desarrollo integral”<sup>26</sup>.

Las relaciones de vecindad, de identidad, la identificación de problemas y la capacidad de establecer soluciones; así como el de ser reconocido como sujeto de derechos y obligaciones, de darse un gobierno y administrarse como mejor le conviniere; hacen que el municipio sea no sólo un espacio físico donde se asienta una población, sino un espacio de interrelaciones sociales, políticas, económicas y culturales. “De lo anterior se concluye que el municipio tiene dos aspectos fundamentales: El sociológico, como unidad

---

<sup>24</sup> Ibídem, p. 23

<sup>25</sup> Ibídem, p. 24

<sup>26</sup> Ibídem, p. 25

social, local, de vecindad; y, el político, como unidad política y administrativa de los estados de la República.”<sup>27</sup>

### 1.5.2. Origen y desarrollo del Municipio

El municipio es una construcción histórica y no el resultado de una arquitectura doctrinaria. Es una de las figuras de organización política más antigua del mundo; suelen estudiarse antecedentes en el derecho español medieval como precursor del actual municipio, aunque jurídicamente, el municipio nace en Roma. Durante su expansión los romanos crearon dos figuras de sometimiento: a) los *Dediti*; y, b) los *Soccii*. Los primeros eran aquellos pueblos que luego de ser conquistados eran consultados y susceptibles de elegir. Quienes elegían esta figura eran atacados militarmente, siendo destruidos sus dioses, instituciones y relaciones sociales. Se destruía el cuerpo político hasta ese entonces existente. Para los segundos, los *Soccii*, eran pueblos que después de conquistados y consultados, elegían conservar sus instituciones, sus leyes y costumbres.

En cierta medida la ciudad se autodenominaba “autónoma” y tenía relaciones con Roma, pero siempre respetando la tutela de éste. “Estas ciudades se llamaban libres y lo eran en su régimen interior, formaban parte del imperio, pagaban impuestos a Roma y enviaban soldados para las legiones del imperio”.<sup>28</sup> Luego entonces, “*municipium*” es el conjunto de los obligados a pagar el tributo, tal y como nos lo comenta en su obra la Maestra Teresita Rendón, “una comunidad política subordinada a Roma, conservando una cierta autonomía. Las ciudades incorporadas a Roma, recibían el nombre de *municipia* de *munare* que significaba carga o gravamen, así que los municipios eran obligados a verificar determinadas prestaciones, tributos y servicio militar. Se caracterizaban los municipios por su autonomía administrativa y sus magistrados.”<sup>29</sup>

En Francia el municipio es resultado de concesiones que los reyes hacían en los tiempos feudales; dichas permisiones eran resultado de la emisión de cartas que concedían la autoridad a un grupo de hombres, por lo general acaudalados, y que les permitían asociarse y administrarse como mejor les conviniera. Claro está que la carta debía ser

---

<sup>27</sup> Añorve Baños, Manuel, *op. cit.*, p. 5

<sup>28</sup> Robles Martínez, Reynaldo, *op. cit.*, p. 47

<sup>29</sup> Rendón-Huerta Barrera, Teresita. Derecho Municipal, México, Porrúa, 1985, p. 36

presta de un juramento denominado “munia” por parte de los beneficiados. La creación de municipios a través de cartas tuvo por motivo el dar garantías contra la arbitrariedad y el miedo. El juramento consistía precisamente en eso, garantizar la libertad y la paz; prerrogativas altamente mermadas por los señores feudales y el clero.

En España los centros de población eran dispersos; y es hasta la invasión romana cuando siguiendo el método de conquista se establece el municipio. Posteriormente, durante la invasión árabe, el municipio se convierte en un “mecanismo” para repeler las invasiones de los bárbaros. El municipio se convirtió en centros de lucha y resistencia. Los reyes de España ofrecieron franquicias y privilegios a todos aquellos que fundasen centros de población. Estos derechos fueron expedidos mediante permisos denominados “Cartas Puebla”. “Así esta época se convierte en la de mayor florecimiento del municipio, ya que el gobierno era autónomo tanto en lo político como en lo administrativo, con amplias facultades, inclusive judiciales, siendo los encargados de los órganos de gobierno, aquellos designados por elección directa”<sup>30</sup>.

Gracias a que los romanos trasladaron la figura municipal a los españoles, es que éstos lograron subsistir frente a la invasión visigótica y la ocupación por parte de los árabes, introduciendo en las ciudades y los pueblos, que fueron gobernados por agentes de los califas, llamados caides o alcaldis, de donde nace la figura de alcalde que significa jefe. Al consolidarse en suelo peninsular, el municipio se traslada a las colonias americanas como parte de la conquista y colonización.

### **1.5.3. El Municipio en México**

En la conformación del municipio mexicano confluyen dos vertientes de integración social y política: por una parte la naciente de las culturas prehispánicas, y la otra que proviene de la península ibérica con los conquistadores. En cuanto al origen prehispánico, algunos historiadores señalan que no existe un antecedente más directo del municipio mexicano que el calpulli entre los aztecas, donde se realizaban actividades de carácter administrativo, comercial, económico, político y social. El calpulli era una comunidad de familias que tenían los mismos dioses, resolvían internamente sus problemas económicos, ocupaban un territorio determinado y reconocían una autoridad encargada

---

<sup>30</sup> Ibídem, p. 52

de velar por los intereses locales. Por su parte, en la vertiente Colonial se encuentra el sistema municipal castellano que se implantó en la Nueva España durante la Colonia y que trascendió al México contemporáneo.

El municipio mexicano es mezcla del calpulli azteca, del modelo municipal castellano derivado del romano visigoto, modificado hasta cierto punto durante la dominación árabe y robustecido en la Conquista. De la fusión de las instituciones mexicas y el municipio español se dio forma y vida al municipio mexicano. El calpulli al igual que los municipios en Europa representaba la organización social, que aunque no máxima, si primaria; fortificada por lazos de hermandad y que en primera instancia tuvo sus raíces en la naturaleza social de sus individuos, y que posteriormente se institucionalizó con el carácter de formalizar a la comunidad como parte de un ente superior. En este sentido, el Maestro Sergio Contreras nos dice:

“El Calpulli fue una institución social náhuatl y constituyó, sociológicamente, el punto de convivencia; administrativamente, la célula de organización; y económicamente, la base de la propiedad del trabajo y en general de la producción... era la unidad social mínima de la administración pública, en el cual, la alianza de familias determinó una forma de gobierno”<sup>31</sup>

En 1519 comienza una etapa trascendental en el significado que asumiría la institución municipal en México. En abril de ese año Hernán Cortés constituye el primer ayuntamiento, mismo que significaría el principal vestigio del desarrollo municipal de México: la Villa Rica de la Vera Cruz. En este contexto, el municipio representó un instrumento militar y político para garantizar la Conquista. “A las siguientes poblaciones que se fueron fundando se les dio el carácter de municipios, también por razones políticas y militares encaminadas a fortalecer las oposiciones que se iban obteniendo al expandirse el dominio español”.<sup>32</sup>

Durante la Colonia, el órgano de gobierno que existió fue el de Ayuntamiento o Cabildo, creados a partir de las ordenanzas de población de Felipe II en 1573. Dichos órganos de gobierno siempre carecieron de autonomía. Aunque al principio el municipio gozaba de

---

<sup>31</sup> Contreras Cruz, Sergio. Historia, teoría y praxis municipal, México, Instituto Mexiquense de Cultura, 1993, p. 27

<sup>32</sup> Robles Martínez, Reynaldo, *op. cit.*, p. 69

cierta libertad en la elección de sus dirigentes, lamentablemente, con posterioridad los cargos concejiles fueron puestos en venta mediante subastas públicas haciéndose de forma perpetua e irrenunciable, siendo los más acaudalados (por lo regular peninsulares) los mayores beneficiarios de estos cargos.

Ya en la época independiente, la Constitución de Apatzingán, el acta constitutiva de 1824 y la propia Constitución de 1824 no hicieron referencia alguna al régimen municipal. Por su lado, la constitución de 1857 declaraba de forma somera al municipio, señalando que las entidades federativas y el Distrito Federal se gobernarán por ayuntamientos, siendo elegidos popularmente sus autoridades. “Por su parte las constituciones centralistas de 1836 y 1843 regularon el municipio con mucho mayor precisión, pero lo sometieron a la rigidez de las instituciones centralistas, les redujeron sus atribuciones y les negaron autentico sustento democrático”.<sup>33</sup>

Durante la vida independiente de México anterior a la Constitución de 1917, el municipio figuraba en la Constitución federal y en las estatales de manera expresa. El gobierno local carecía de libertad y autonomía. Los ayuntamientos eran rehenes de las decisiones centralistas y en todo caso se les consideraba simples órganos administrativos que debían cumplir las órdenes que provenían de la capital del estado o del país, esta “función” era vigilada a cabalidad por agentes del gobierno estatal denominados “jefes políticos” o “prefectos”. “Los jefes políticos representaban la dictadura y el absolutismo de los municipios, por ello la lucha fue contra ellos, (...) la libertad municipal fue uno de los postulados fundamentales de la revolución”.<sup>34</sup>

Debido al recrudescimiento de las prefecturas políticas durante la dictadura porfirista en los municipios, es que comienzan los movimientos precursores. En 1906 aparece el programa del Partido Liberal Mexicano de los hermanos Flores Magón, en donde se postula la libertad municipal; así como en el programa del Partido Democrático de 1909, el Plan de San Luis de 1910 y el Plan de Guadalupe de 1911. Posterior a la lucha revolucionaria, el municipio tendría un lugar en la Constitución de 1917 al ser presentado en el proyecto constituyente por el general Venustiano Carranza. Esta propuesta tenía como antecedente el decreto para reformar el artículo 109 de la Constitución de 1857,

---

<sup>33</sup> Contreras Cruz, Sergio, *op. cit.*, p. 46

<sup>34</sup> Robles Martínez, Reynaldo, *op. cit.*, p. 99

mejor conocido como: Ley del Municipio Libre. Las bases de esta ley fueron llevadas al proyecto de Constitución de 1916-1917. La idea del municipio libre se convertía en una de las pocas innovaciones verdaderamente importantes que contenía dicho proyecto.

El constituyente de 1917 aprobó la figura municipal por primera vez como libre.. La vida municipal posterior a la Carta Magna de 1917 puede considerarse como de suma importancia. El artículo referente al municipio ha sido reformado 11 veces y actualmente regula exclusivamente aspectos municipales. Entre las reformas de mayor relevancia podemos citar la séptima, llevada a cabo el 6 de diciembre de 1976, donde se introduce el sistema de representación proporcional en los Ayuntamientos. Asimismo, la octava reforma del 3 de febrero de 1983 es catalogada como el preámbulo de la vida autónoma y autárquica del municipio. Se estatuyen por primera vez cuáles serán los servicios públicos que atenderá el municipio, aunque se toma la reserva de dejar a criterio de las legislaturas locales determinar cuáles servicios públicos atenderá el municipio, dependiendo las condiciones de éste; se asienta por primera vez la “libertad” económica del Ayuntamiento,; se reconoce al municipio en el ordenamiento jurídico la facultad de expedir los Bandos de Policía y Buen Gobierno, y los Reglamentos y disposiciones administrativas de observancia general.

La reforma del 23 de diciembre de 1999 redimensiona al municipio, ya que por primera vez se le reconoce como ámbito de gobierno. En este tenor, el Maestro Reynaldo Robles nos dice: “... el término administrar es una función relativa al poder ejecutivo, en cambio el concepto gobernar implica las tres funciones: la legislativa, la ejecutiva y la jurisdiccional. Se expresa que el único y exclusivo órgano de gobierno del municipio es el Ayuntamiento”.<sup>35</sup> Entre otras modificaciones y adiciones que se hicieron al artículo 115, tenemos la desvinculación del municipio de la tutela de los estados, pasando la aprobación de los asuntos municipales de las legislaturas locales a los del cabildo; se establecen los servicios públicos que son de competencia exclusiva del municipio y no concurrentes con el estado, salvo cuando el Ayuntamiento decida pasar la prestación del (de los) servicio(s) al estado o lo(s) preste en concurrencia con éste. Asimismo, se hace énfasis en establecer que “... no sólo se trata de prestar el servicio público, sino de ejercer la función de autoridad reglamentaria, de promoción y desarrollo”.<sup>36</sup>

---

<sup>35</sup> Ibídem, p. 157

<sup>36</sup> Ibídem, p. 160

Tras las once reformas realizadas, hoy día el artículo 115 constitucional establece que el municipio es la base de la división territorial y de la organización política y administrativa del Estado mexicano. Dicho artículo contiene ocho fracciones referidas a: la conformación del ayuntamiento, la personalidad jurídica y la facultad legislativa de los municipios, la obligatoriedad en la prestación de los servicios públicos, la libre administración hacendaria, la planificación y desarrollo urbano, la seguridad local y la representatividad en los ayuntamientos. Siendo el municipio un orden de gobierno, éste tendrá que estar sustentado por una organización para el ejercicio eficaz del poder público. Esta organización está representada en el ayuntamiento.

## 1.6. El Ayuntamiento

“La palabra Ayuntamiento proviene ‘del latín *adiunctum*, *supino de adiungere*, juntar, unión de dos o más individuos para formar un grupo.<sup>37</sup> Es el órgano supremo de representación popular encargado de llevar las funciones de gobierno y administración del municipio. El ayuntamiento como órgano de gobierno básico en la construcción del federalismo mexicano, ha dejado de ser a partir de las reformas de 1999 al artículo 115 constitucional un órgano administrativo para erigirse como uno de gobierno, responsable de su propio desarrollo.

El Ayuntamiento es un órgano de gobierno colegiado, una asamblea de representación popular, que toma sus decisiones por deliberación y mayoría de votos; se integra con individuos que son elegidos popularmente por medio de votación directa, tanto de mayoría como de representación proporcional; es el órgano principal y máximo del gobierno municipal; es donde se concreta para su representación, la personalidad del municipio, la voluntad del municipio y por quien se ejerce todo el poder municipal; y es el representante más inmediato y directo de la población del municipio.

Como cuerpo de representación popular, el ayuntamiento se integra por servidores públicos electos por voto popular directo: presidente municipal, síndico o síndicos y regidores. Este cuerpo de servidores públicos, como órgano colegiado de gobierno funciona en forma de cabildo, es decir, en reuniones donde deliberan y toman decisiones

---

<sup>37</sup> *Ibíd*em, p. 211

sobre los asuntos colectivos; encargando la ejecución de dichos acuerdos al presidente municipal.

El ayuntamiento, para la mejor realización de sus funciones, se organiza en comisiones integradas o encabezadas por regidores o síndicos. Estas tienen por finalidad el análisis y la propuesta de solución para ciertos acuerdos del ayuntamiento. Las comisiones no tienen facultades ejecutivas por sí mismas; se pueden asignar a una persona o a un grupo de ellas y pueden ser de tipo permanentes, transitorias y especiales. Las facultades de los ayuntamientos las precisan en cada entidad las leyes orgánicas municipales.

### **1.6.1. Presidente Municipal**

El presidente municipal como miembro del ayuntamiento es el representante político, administrativo y jurídico (cuando así lo faculte la legislación) de éste y del municipio. Es también el encargado de llevar a la práctica las decisiones tomadas por el ayuntamiento y el responsable del buen funcionamiento de la administración pública municipal.

Entre sus principales funciones están la de cumplir y hacer cumplir la Constitución Política de la República, la Constitución Política del Estado, la Ley Orgánica Municipal, los reglamentos municipales y las resoluciones del ayuntamiento; realizar a nombre del ayuntamiento todos los actos necesarios para el desarrollo de los asuntos políticos y administrativos; informar anualmente a la población de la situación que guarda la administración municipal, detallando las actividades realizadas por las dependencias municipales y el manejo y destino de los fondos públicos; llevar a cabo un control sobre la aplicación y el ejercicio de la ley de ingresos y del presupuesto de egresos; vigilar la aplicación de los planes y programas estatales y municipales de desarrollo y que la administración y prestación de los servicios públicos se lleve a cabo de la mejor manera y con apego a los reglamentos.

### **1.6.2. Síndicos**

El segundo miembro del ayuntamiento en orden de importancia es el síndico procurador o síndicos municipales, en los casos en que existan más de uno, de acuerdo con la legislación vigente de cada estado y el tamaño de la población municipal. Es responsable

de vigilar los aspectos financieros del ayuntamiento, supervisando la gestión de la hacienda pública municipal, tomando así la figura de contraloría interna; representarlo jurídicamente en los litigios que forme parte; procurar, defender y promocionar los intereses municipales; responsable de los bienes patrimoniales del municipio y fungir como auxiliar del ministerio público en las localidades donde no exista tal figura. Tienen la obligación de acudir a las discusiones de cabildo, con la facultad de tener voz y voto en las discusiones.

### **1.6.3. Regidores**

La palabra *regidor* se deriva del término *regimiento*, entendido como el órgano de gobierno y administración de la comunidad. Son los miembros del ayuntamiento que tienen a su cargo las diversas comisiones de la administración pública municipal. Entre sus principales funciones están la de asistir y proponer en las sesiones de cabildo las medidas que estimen más convenientes para atender los asuntos municipales; presidir y desempeñar las comisiones que les encomiende el ayuntamiento; proponer al ayuntamiento los acuerdos que deban dictarse para el mejoramiento de los diversos ramos de la administración y los servicios públicos municipales; vigilar el funcionamiento de las dependencias administrativas y la atención de los asuntos propios del área de su responsabilidad; suplir al presidente municipal en sus faltas temporales, cuando éstas sean menores de treinta días, de acuerdo al orden en que fueron elegidos; entre otras. Sus participaciones en las sesiones de cabildo están caracterizadas por tener voz y voto en las decisiones que se tomen.

## **1.7. Administración Pública Municipal**

Si bien el cabildo es el encargado de dirigir el rumbo que ha de seguir el municipio, también es cierto que el presidente municipal es el responsable de ejecutar las decisiones tomadas por el ayuntamiento, quien se auxilia del aparato burocrático llamado: administración pública municipal. Ésta se encuentra integrada por unidades administrativas encargadas de atender los diferentes aspectos de la vida municipal, así como de satisfacer las necesidades que demandan los habitantes del municipio.

“Si entendemos como parte de la administración pública al conjunto de principios, normas y acciones que determinan la relación entre gobernantes y gobernados que tienen como propósito conciliar el interés privado con el público, tenemos que reconocer que la administración pública municipal es la instancia administrativa que reúne y aplica esos elementos, ya que es en el ámbito municipal donde tiene lugar la relación más próxima y directa entre Estado y sociedad... La administración pública empieza en la municipalidad, pues ella se encarga de la reunión de las condiciones necesarias para la seguridad y la comodidad de la vida, el bienestar moral y material del individuo; es, en suma, la instancia más elemental de la vida pública del individuo y sociedad.”<sup>38</sup>

La administración pública, sobre todo la municipal; tiene una relación más inmediata, más diaria, más continua con los ciudadanos, y por consiguiente con el orden e interés público. Para la atención debida de las demandas surgidas en la sociedad, la administración pública municipal se conforma de entidades que dependen directamente del presidente municipal (administración pública municipal centralizada); de organismos desconcentrados (unidades administrativas establecidas en diferentes circunscripciones territoriales del municipio, con el objetivo de eficientar la gestión municipal); de organismos descentralizados, fideicomisos y empresas paramunicipales; e indirecta (concesión, colaboración, convenio estado-municipio o asociación intermunicipal).

El aparato o estructura administrativa dependerá del nivel de desarrollo de cada municipio, resultando que ninguna de las administraciones municipales será igual a otra. Planteado de otra manera, es un reflejo del cumulo de necesidades y demandas que generan las relaciones políticas, económicas sociales y culturales que se presentan en cada comunidad. Es decir, la composición administrativa de un ayuntamiento se encuentra directamente relacionada con el tipo de municipio que se trate, y también, del “valor” o importancia que las autoridades locales les den.

La administración pública municipal es el medio a través del cual se prestan los bienes y servicios que demanda la sociedad, esto con el fin de mantener un grado de legitimidad por parte de las autoridades y que al mismo tiempo se traduzca en calidad de vida para

---

<sup>38</sup> Martínez Cabañas, Gustavo. La Administración Estatal y Municipal de México, México, INAP, 1985, p. 198

los individuos. Si el gobierno municipal es el más cercano con la sociedad, la administración pública municipal estará aun más cerca de ésta, al ser el gobierno en su acción pormenorizada, al establecer los lazos entre las autoridades y la sociedad, y al representar la autoridad facultada para prestar los servicios de necesidad básica, aquellos que son de necesidad diaria y donde vemos el actuar del gobierno.

### **1.8. Servicios públicos municipales**

El municipio, forma de gobierno más cercana a la sociedad y en consecuencia, figura representativa del Estado; para el cumplimiento de las actividades que legalmente le están conferidas se vale del aparato burocrático que se encarga de planear y ejecutar las políticas necesarias que impacten en el bienestar social. Dicha tarea no es fácil, los procesos de transformación a nivel económico, político y social son hechos que presionan sobre los gobiernos locales, a tal grado que los municipios se han constituido en las cajas de resonancia de la transición, del acceso del público a lo público, así como espacios en los que se gestionan nuevos estilos de gobierno y dirección que pretenden generar procesos y servicios eficientes para la ciudadanía.

En este contexto, a los gobiernos municipales y sobre todo a los altamente urbanizados, les corresponde desempeñar un gran papel en cuanto a la satisfacción de las expectativas y aspiraciones de la sociedad. Esta ardua y difícil tarea es atendida mediante la prestación de los servicios públicos que por disposición constitucional se encuentran a cargo de los ayuntamientos. Mediante la prestación de los servicios públicos es como el municipio puede incidir no sólo en el crecimiento económico de la región, sino en un desarrollo social equitativo.

Aun cuando existen diversos servicios públicos que la comunidad necesita para su desarrollo, los servicios que son de la responsabilidad exclusiva de los ayuntamientos, conforme lo establece la fracción III del artículo 115 constitucional son: agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales; alumbrado público; limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos; mercados y centrales de abasto; panteones; rastro; calles, parques y jardines y su equipamiento; y seguridad pública, policía preventiva municipal y tránsito. Esta disposición es enunciativa, aunque no limita la acción municipal en la materia, puesto que el propio artículo faculta a

los municipios para hacerse cargo de aquellos servicios públicos que determinen las legislaturas locales según sus condiciones territoriales y socioeconómicas, así como su capacidad administrativa y financiera.

El papel que representan los servicios públicos resulta ser primordial si entendemos que la prestación eficiente de éstos promoverá, entre otras cosas, mayor y mejor impacto político, reconocimiento de las autoridades por parte de la población, mayor participación ciudadana y bienestar social. El *telos*, la finalidad del municipio se persigue y se logra a través de la prestación de los servicios públicos. Según la teoría jurídica del servicio público, la esencia de su noción entraña la aspiración solidaria intrínseca de la administración pública de poner al alcance de todo individuo, al menor costo posible y bajo condiciones que garanticen su seguridad; el aprovechamiento de la actividad técnica satisfactoria de la necesidad de carácter general en la que cada quien pueda identificar su propia necesidad.

#### **1.8.1. Definición del concepto de servicios públicos municipales.**

El hombre como individuo e integrante de una sociedad persigue fines establecidos a partir de necesidades personales y colectivas, los cuales deben ser resueltos a través de la acción gubernamental, siempre y cuando éstas cumplan la cualidad de ser de interés colectivo. Los servicios públicos municipales constituyen esa acción, ya que la cristalización de las demandas de la sociedad, en buena medida, son resueltas a través de la eficiente aplicación de estas acciones.

Los servicios públicos municipales constituyen un conjunto de actividades técnicas que realiza la administración pública municipal de forma directa o indirecta, así como de manera general, permanente, uniforme y continua para satisfacer las necesidades básicas de la comunidad; sin propósitos de lucro y bajo un régimen especial de derecho público. El papel que los distingue es importante, ya que representan la parte más visible del gobierno municipal, en tanto que a través de ellos se refleja el cumplimiento de los programas de su administración y cómo responde a las demandas planteadas por la comunidad.

De acuerdo con León Duguit, el servicio público "...es toda actividad cuyo cumplimiento debe ser regulado, asegurado y fiscalizado por los gobernantes, por ser indispensable a la realización y al desenvolvimiento de la interdependencia social".<sup>39</sup> Partiendo de esta definición, podemos señalar que un servicio público municipal, es toda aquella actividad técnica especializada, continua y permanente, que de acuerdo a la ley, ha de estar a cargo del municipio, ya sea prestada de forma directa o indirecta, y con la finalidad única de satisfacer necesidades colectivas que permitan mejores condiciones de convivencia.

Para Jorge Fernández Ruiz, un "servicio público es toda actividad técnica destinada a satisfacer una necesidad de carácter general, cuyo cumplimiento uniforme y continuo deba ser permanentemente asegurado, reglado y controlado por los gobernantes, con sujeción a un mutable régimen jurídico exorbitante del derecho público, ya por medio de la administración pública, bien mediante particulares facultados para ello por autoridad competente, en beneficio indiscriminado de cada persona"<sup>40</sup>.

La prestación de estos servicios juega un rol muy importante dentro de las actividades que realiza el ayuntamiento para elevar el nivel de vida de los habitantes. Esto significa que en la medida que se incrementen los servicios y las formas en que se prestan, se mejorarán las condiciones materiales de desarrollo de las comunidades, su calidad de vida, el bienestar social y las condiciones medioambientales; sobre todo si hablamos de servicios públicos que impactan significativamente en éste cuando las condiciones en que se brindan no son las óptimas, tal es el caso del servicio de agua potable, alcantarillado y el de limpia, por mencionar algunos.

### **1.8.2. Importancia y características de los servicios públicos municipales.**

Comúnmente se cree que los servicios públicos municipales son meras actividades técnicas conducentes a satisfacer necesidades de orden colectivo de forma general, continua y extensiva en el tiempo y el espacio. Lo que se ha dejado de lado en muchas ocasiones es que dichas actividades coadyuvan no sólo a satisfacer necesidades del orden básico como el de disponer de agua potable, alumbrado público o desecho de residuos. La cuestión de los servicios va más allá, rebasa la esfera de lo *tecnicista* para

---

<sup>39</sup> Duguit, León, *op. cit.*, p. 28

<sup>40</sup> *Ibíd.*, p. 121

trasladarse a una más interdisciplinaria y transdisciplinaria, donde su efectiva prestación coadyuve a brindar mejores condiciones de vida a la población, mayores índices de progreso y mejores condiciones medioambientales. He ahí su importancia y su revitalización de cara a los nuevos y más complejos desafíos que enfrentarán los municipios en el siglo XXI, sobre todo aquellos con alto grado de industrialización.

Además, los servicios públicos municipales juegan un papel muy importante dentro de las funciones que desempeña el ayuntamiento, ya que a través de ellos se refleja el buen funcionamiento de la administración pública local. Son la expresión tangible y visible de la actividad que desarrolla ésta, ya que representan el elemento más importante al que recurre la población para evaluar la capacidad y eficacia de sus autoridades. De la eficiencia y eficacia con que se preste un servicio dependerá en gran medida el cumplimiento de su objeto social e imagen pública del ayuntamiento y su administración.

Para la adecuada prestación de los servicios, éstos deben cumplir con ciertas características, las cuales resumen su naturaleza misma. Estas características son principalmente:

- **Generalidad o universalidad.** Establece que el servicio público debe ser brindado indiscriminadamente a toda persona de una circunscripción geográfica que lo demande, de conformidad con las leyes vigentes y sin mayor impedimento que la propia capacidad del servicio.
- **Equidad o de persistencia.** Significa que la prestación de los servicios públicos se lleva a cabo sin tener un fin de lucro o de especulación; sin embargo, su mantenimiento requiere de ciertos gastos, lo que supone fijar criterios de carácter financiero que cubran tales gastos de forma equitativa.
- **.Legalidad o regularidad.** Se refiere a la regulación jurídica, la cual le da el gran sustento como servicio público..
- **Permanencia o de continuidad.** Es un carácter por antonomasia del servicio público, donde éste no debe interrumpirse dentro de los horarios y de las fechas o circunstancias previstas en su propia regulación. Su existencia prolongada y segura garantiza la satisfacción de necesidades colectivas a través del tiempo. No puede concebirse un servicio público otorgado por periodos.

- **Obligatoriedad.** Es deber del municipio asegurar su prestación por todo el tiempo que subsista la necesidad a satisfacer, debido al mandato constitucional que tienen las autoridades encargadas de prestar los servicios públicos, en tanto responsables política y administrativamente ante la comunidad.
- **Uniformidad o igualdad.** Significa que todos los habitantes de un municipio deben gozar de un servicio público en igualdad de condiciones y de conformidad a las leyes y reglamentos establecidos.
- **Adaptabilidad o mutabilidad.** Considera que la prestación de los servicios se adapte a las contingencias y necesidades de la comunidad, teniendo la posibilidad de modificar su regulación a efecto de mejorar las condiciones del servicio y aprovechar los adelantos tecnológicos, que coadyuven a prestar un mejor servicio, acorde con el desarrollo social.
- **Adecuación.** Significa que el gobierno deberá satisfacer las necesidades de los habitantes en cuanto a cantidad y calidad que se demande por la prestación del servicio público.

### **1.8.3. Formas de prestación de los servicios públicos municipales**

Los ayuntamientos como órganos de gobierno municipal son gestores y decisores instrumentales de respuestas y soluciones a los requerimientos y necesidades básicas de la comunidad. Sin embargo, parte del problema corresponde encontrar modalidades adecuadas para satisfacer demandas y cubrir las necesidades de la comunidad en un contexto donde se acepta y exige al ayuntamiento generar servicios y diversos satisfactores, pero donde los recursos financieros, humanos y técnicos son escasos.

Para sufragar tales carencias, los ayuntamientos están facultados jurídicamente para administrar los servicios públicos como mejor les convengan, siempre apegándose a la legislación correspondiente. Los ayuntamientos pueden administrarlos de la siguiente manera:

#### **1.8.3.1. Centralizada o directa**

Consiste en la máxima expresión de la facultad constitucional, en virtud de la cual el ayuntamiento se responsabiliza de la prestación de los servicios públicos que incluyen la

operación, mantenimiento y explotación. La prestación en forma centralizada es aquella en la que la administración pública municipal asume en forma directa y exclusiva, sin la participación de particulares, el manejo de determinados servicios, que por su trascendencia se consideren de interés público. En esta forma de prestación del servicio, el ayuntamiento crea una unidad administrativa dedicada a tal propósito. El financiamiento y operación recaen en la hacienda municipal.

### **1.8.3.2. Organismos Descentralizados, Empresa Paramunicipal y Fideicomiso**

*Organismos Descentralizados.* Los organismos públicos descentralizados del municipio son aquellos que a iniciativa del ayuntamiento son creados por la legislatura del estado. Este modelo sirve para eficientar la gestión del mismo debido a que dicho órgano está investido de autonomía de gestión, personalidad jurídica y patrimonio propio. Gozan de autonomía en sus funciones y toma de decisiones, tienen una estructura administrativa diferente a la del ayuntamiento y operan bajo un reglamento interno propio, lo cual les da mayor flexibilidad en el ejercicio de sus funciones.

*Empresa Paramunicipal.* La empresa paramunicipal es una forma de organización administrativa, mediante la cual se forma un ente jurídico con las características que establece la Ley de Sociedades Mercantiles, pero de interés público. Es una empresa que le permite tener todos los derechos y bondades para prestar un servicio público, esto es: competitividad, autosuficiencia, capacidad para establecer precios, políticas de distribución; además de poderse asociar con otras empresas o particulares y a la administración pública municipal le permite cumplir con la finalidad de prestar un servicio de interés colectivo.

*Fideicomiso.* Los fideicomisos municipales son entidades que se constituyen por acuerdo de cabildo y cuando la ley lo señale, con la aprobación de la legislatura estatal. En esta figura participan: a) el ayuntamiento como fideicomitente único; b) alguna institución crediticia como fiduciario; y c) los habitantes del municipio como fideicomitidos. A grandes rasgos en el fideicomiso, el fideicomitente entrega bienes muebles y/o inmuebles al fiduciario para que se encargue de la prestación de algún servicio público mediante decisiones tomadas por un consejo técnico, donde están representadas las tres figuras

jurídicas (fideicomitente, fiduciario y fideicomitidos). Todas las actividades son vigiladas por un comisario designado por el ayuntamiento.

### **1.8.3.3. Indirecta**

Esta modalidad se presenta cuando el municipio se encuentra incapacitado para la prestación eficiente y oportuna del servicio; para incrementar su cobertura y su eficiencia o para invertir los costos que absorbe dicho servicio en otros asuntos.

*Concesión.* La concesión es un acto jurídico administrativo de derecho público, mediante el cual una autoridad administrativa en forma discrecional otorga a un particular la autorización de prestar un servicio público con las características, requisitos y condiciones establecidos en la ley y los que se señalen concretamente en el documento de la concesión. El ayuntamiento tiene todo el derecho de municipalizar todo servicio concesionado que no sea prestado en función a lo dispuesto.

*Colaboración.* Es aquella en la que la comunidad y el ayuntamiento en coordinación, contribuyen para el financiamiento, operación, conservación y mantenimiento del servicio público. Esta forma de prestación permite no solo el bienestar social, sino que hace partícipes a la propia comunidad beneficiaria, estableciendo lazos de mutua responsabilidad entre el gobierno y la sociedad.

*Convenio Estado-Municipio.* Es la forma de prestación mediante la cual el municipio transfiere parcial o totalmente la prestación de un determinado servicio público a la entidad federativa, debido principalmente a la insuficiencia de recursos financieros, técnicos y humanos.

*Asociación Intermunicipal.* Acuerdo mediante el cual dos o más municipios con vecindad geográfica y problemas comunes deciden atender el o los servicios públicos que impactan en dichos municipios. Esta forma de prestación es de valiosa importancia para ayuntamientos metropolitanos que tienen que enfrentar los problemas comunes de toda ciudad, como lo son: gestión de residuos sólidos e infraestructura; pero con las carencias que todo municipio tiene.

## **Capítulo II. Desarrollo sustentable, Sustentabilidad urbana y Gestión de residuos sólidos urbanos.**

### **2.1. Desarrollo Sustentable.**

#### **2.1.1. Definición**

El asunto de lo ambiental se volvió en las últimas décadas un tema de gran importancia debido a los cambios sufridos en el ámbito mundial caracterizado por la pérdida de la biodiversidad; el desgaste e inutilización de suelos; la alta contaminación atmosférica; las elevadas temperaturas sufridas en los últimos años; entre otros; lo cual repercute en lo que se denomina cambio climático. Asimismo, hoy día las consideraciones respecto a la crisis ambiental también incluyen aspectos como la pobreza; migraciones campo-ciudad e internacionales; enfermedades; ingobernabilidad; exclusión social; desempleo y la dificultad de crear alternativas locales; entre otros.

Estos esfuerzos, creados principalmente en la segunda mitad del siglo XX, han formado no sólo conciencia respecto a la cuestión ambiental, sino también del reconocimiento de su estrecha relación con la económica y social. Los consensos y acuerdos logrados han derivado en posturas, a veces contrarias, pero muy a menudo en dirección a sentar respuestas ante la “crisis del desarrollo”. Dentro de estas posturas se encuentra el concepto del desarrollo sustentable, el cual ha servido para orientar el cuestionamiento al crecimiento económico sin respeto alguno por la naturaleza.

Dicho concepto surge de un estudio elaborado por la Dra. Gro Harlem Brundtland (ex Primera Ministra de Noruega), el cual fue incorporado al informe de la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU en 1987, mejor conocido como Informe Brundtland o *Nuestro Futuro Común*. Es en este informe donde se define al desarrollo sustentable como “el desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.”<sup>41</sup> Desde entonces se convirtió en referencia obligada y nuevo concepto articulador de las orientaciones y políticas para el desarrollo, hasta irse convirtiendo en un nuevo paradigma.

---

<sup>41</sup> Informe Nuestro Futuro Común, CNUMAD, 1988

El desarrollo al que se aspira requiere ahora llevar “sustentable” como apellido. Ello significa un soporte importante para nuevos esfuerzos y una visión de futuro más acorde con las realidades actuales, así como una serie de reconocimientos implícitos y ampliaciones al concepto de desarrollo. Al incorporarse el criterio de sustentabilidad, se concentran las dimensiones económica, social y ambiental al desarrollo; reconociéndose una mutua interdependencia entre éstas y asignándosele tanto a las variables como a los propósitos del desarrollo un significado de globalidad espacial y de proyección intertemporal.

“Lo que se plantea de trasfondo es que la calidad del ambiente es condición imprescindible para la generación de riqueza y de bienestar general. Por lo tanto, a mayor deterioro ambiental, menores probabilidades de mejora económica y calidad de vida”.<sup>42</sup> En este sentido, el desarrollo actual no debe crear compromisos a las generaciones venideras. Importante es recordar que compromisos aplazados significan hipotecas económicas, sociales y ecológicas a las generaciones futuras. Se trata entonces de incorporar aspectos ambientales en la perspectiva del desarrollo, donde el desarrollo social y el crecimiento económico no atenten contra el entorno, manteniendo un equilibrio que permita el continuo desarrollo de las siguientes generaciones.

Entre los grandes retos del desarrollo sustentable, nos comenta el Profesor Cornelio Rojas, “destaca la capacidad del gobierno y de la sociedad para el diseño y aplicación de políticas, programas e instrumentos que no solo transformen las prácticas de producción y consumo para revertir la explotación inadecuada de los recursos naturales y la incidencia en la calidad del medio ambiente, que reviertan los deterioros de los ecosistemas y la destrucción y degradación de los recursos sino que promuevan el crecimiento de la economía y el bienestar social para propiciar un cambio cualitativo en el desarrollo.”<sup>43</sup>

Si bien el desarrollo sustentable tuvo una difusión importante a partir de la Cumbre de Río de Janeiro en 1992, el trasfondo de las ideas que dieron forma a dicho concepto tienen como antecedentes ideas, teorías y posturas, dignas de mencionarse. A continuación se

---

<sup>42</sup> López Solís, Dana Aly, Sustentabilidad urbana y gestión de residuos sólidos urbanos. Estudio comparado entre los municipios de Naucalpan y Tlalnepantla, México, UNAM, Tesis para obtener el grado de Maestra, 2004, p. XIII.

<sup>43</sup> Rojas Orozco, Cornelio. Con enfoque hacia el desarrollo sustentable, México, UNAM, 2007, p. 1.

describe una sucinta síntesis de los esfuerzos realizados, a veces sin quererlo, en pro de un desarrollo económico compatible con lo social y lo ambiental.

### 2.1.2. Génesis del Desarrollo Sustentable

Las alusiones al desarrollo sustentable inician generalmente con una definición que fue incluida en 1987 en el informe final de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del desarrollo, de la ONU, conocido como “Nuestro Futuro Común”. En unos casos por abreviar la exposición de los antecedentes y en otros por desconocerlos. El interés por los problemas asociados al entorno podría pensarse como un tema de “nueva creación” o por lo menos como característico de la segunda mitad del siglo pasado, pero existen pruebas de la preocupación por las relaciones del hombre con su entorno desde tiempos remotos<sup>44</sup>.

Ya durante el siglo XX, desde la economía se anunciaban posturas como las de Cecil Pigou en 1920, quien advertía de los problemas de sustentabilidad si continuaban sobreexplotándose los recursos naturales sin su respectiva compensación. Décadas después, y ante el deterioro ambiental producto de la creciente industrialización, se gestó un moderno movimiento denominado: ambientalismo o ecologismo. “Durante los años 60 y 70, el ambientalismo se consolidó abanderando una crítica férrea al modelo desarrollista y con una posición neomalthusiana que promovió el ‘crecimiento cero’ en lo económico y poblacional, para así detener, según este principio, la agresión a la naturaleza”.<sup>45</sup>

Este grupo de teóricos, también conocidos como *ceristas*, postulaban el crecimiento cero tanto de la población como de la economía y el consumo de energías renovables ante el “inminente” apocalipsis de la humanidad. Aunque posteriormente se demostró lo insustentable de tal hipótesis, ya que se reveló que éste puede acarrear que los niveles de pobreza se mantengan o en su defecto se agudicen, y con ello, arrastre otros efectos

---

<sup>44</sup> Platón y el filósofo chino Mencio expresaron su preocupación por la destrucción de la tierra que se producía a consecuencia de la deforestación y el sobrepastoreo frecuente en esos días. Otro tema de preocupación fue el relacionado con el aumento poblacional y la escasez los recursos naturales para su sobrevivencia. Robert Malthus sostenía que mientras la población crecía en progresión geométrica, los recursos lo hacían en progresión aritmética, prediciendo por lo tanto una catástrofe mundial. Por su parte, en el siglo XVIII, los postulados de los economistas franceses, los fisiócratas, argumentaban el aumento de las “riquezas renacientes” sin menoscabo de los “bienes fondo”. Asimismo, Marx y Engels plantearon algunos de los riesgos que un mal manejo de los recursos naturales podría llegar a formar, como el agotamiento de alguno de ellos o por lo menos su escasez.

<sup>45</sup> López Solís, Dana Aly, *op. cit.*, p. 4

indeseables como la misma degradación ambiental; sí tuvo el merito de haber alertado a la humanidad sobre la finitud de los recursos naturales y el de señalar los límites del crecimiento.

Posterior a la idea de cero crecimiento, en la década de los setenta, y justo cuando el Primer Informe del Club de Roma discutía sobre los límites del crecimiento, Ignacy Sachs (consultor de Naciones Unidas para temas de medioambiente y desarrollo) propuso la palabra "ecodesarrollo" como término de compromiso que buscaba conciliar el aumento de la producción, que tan perentoriamente reclamaban los países del Tercer Mundo, con el respeto a los ecosistemas necesario para mantener las condiciones de habitabilidad de la tierra. Este término empezó a utilizarse en los círculos internacionales relacionados con el medioambiente y el desarrollo. El concepto se definió “ como un desarrollo endógeno y dependiente de sus propias fuerzas sometido a la lógica de las necesidades de la población total y no de la producción erigida, (...) consciente de su dimensión ecológica y buscando una simpatía entre el hombre y la naturaleza’ ”<sup>46</sup>.

El Dr. Luis Arturo Méndez comenta que para Ignacy Sachs, el principal impulsor de la corriente del ecodesarrollo; tanto las corrientes liberales como las conservacionistas resultan insostenibles. El aspecto de artificialidad con el que ven los liberales a los recursos naturales hace evidente la ignorancia respecto a la importancia que tiene el substrato físico y energético para las actividades humanas. Así mismo, al criticar a los ceristas, apunta que de ningún modo el ecodesarrollo trata de retroceder a un modo de vida bucólico; más bien, Sachs argumenta a favor de una corriente intermedia.

El ecodesarrollo pretende ser una postura que no albergue principios que pretendan detener el crecimiento económico en aras de conservar intactos los recursos naturales, ni mucho menos, una que busque el máximo desarrollo trastocando desmedidamente el medio ambiente. Sachs, además de colocarse en una postura intermedia, introduce aspectos de decisión política y social que coadyuven a resolver las cuestiones que los aspectos tecnológicos y científicos no podrán:

---

<sup>46</sup> Sachs, Ignacy, “Ecodesarrollo. Desarrollo sin destrucción”, p. 102, en Méndez Reyes, Luis Arturo. Desarrollo sustentable y Estado global. Implicaciones para la Administración Pública, México, UNAM, Tesis para obtener grado de Doctor, 2000, p. 102.

“... el ecodesarrollo quiere ser una herramienta de prospectiva y de explotación de opciones de desarrollo poniendo en cuestión las tendencias que predominan actualmente. El conflicto cada vez más dramático entre el crecimiento y el estado de la naturaleza puede resolverse de manera distinta a la detención del crecimiento. Lo que está en juego, es encontrar las modalidades y los usos del crecimiento que hagan compatibles el progreso social y la gestión sana de los recursos y el medio (...) las soluciones eventuales hacen actuar a la ciencia y a la técnica, pero esencialmente dependen de elecciones societales que rellevan (sic) lo institucional y lo político.”<sup>47</sup>

Es importante destacar que si bien el ecodesarrollo no prosperó debido a la oposición férrea de algunos países industrializados, sobre todo de los Estados Unidos de América, sí sembró las primeras semillas respecto a lo que después sería el desarrollo sustentable, sobre todo en las cuestiones éticas, ya que enarboló soluciones genuinamente humanas, de conciencia y solidaridad social.

Durante esta década, conferencias regionales como la llevada a cabo en México para América Latina y la de Praga para Europa en 1971, establecieron grandes contribuciones para la futura conferencia mundial de Estocolmo. Esta conferencia de las Naciones Unidas realizada en junio de 1972, estableció que no existía una contradicción entre las metas de mantener un medio ambiente adecuado y la necesidad de realizar un desarrollo económico-social, y que era posible planificar el desarrollo de tal manera de no provocar daños al ecosistema. La Conferencia de Estocolmo resultaba ser la culminación de un proceso que había empezado desde finales de los cuarenta, y al mismo tiempo, el comienzo de otro cualitativamente distinto.

En 1987 se realiza el Protocolo de Montreal, del cual entre otras medidas, es recordado por el informe que de él se desprende: “Nuestro Futuro Común” o también conocido como “Informe Brundtland”. Este documento acuña por primera vez el concepto de desarrollo sustentable. La Comisión Brundtland concluye que la prosecución de un desarrollo sustentable requiere:

---

<sup>47</sup> *Ibíd*em, p. 65.

“Un sistema político democrático que asegure a sus ciudadanos una participación efectiva en la toma de decisiones; un sistema económico capaz de crear excedentes y conocimiento técnico sobre una base autónoma y constante; un sistema social que evite las tensiones provocadas por un desarrollo desequilibrado; un sistema de producción que cumpla con el imperativo de preservar el medio ambiente; un sistema tecnológico capaz de investigar constantemente nuevas soluciones; un sistema internacional que promueva modelos duraderos de comercio y finanzas; un sistema administrativo flexible y capaz de corregirse de manera autónoma.”<sup>48</sup>

Posteriormente, la difusión del concepto se amplió con la realización de la Cumbre Mundial de la Tierra, que se celebró en 1992 en Rio de Janeiro (Brasil), durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Los acuerdos logrados en la citada Cumbre de Rio tomaron como estandarte el desarrollo sustentable, estableciendo principios del orden global plasmados en lo que se denominó “Carta de la tierra”, y un programa de acción internacional para llegar a la sustentabilidad, denominado “Agenda 21”. El documento constituye un programa de acción a aplicar a lo largo del siglo XXI por los gobiernos participantes, por las ONG y demás instituciones de la sociedad civil, con el apoyo de las Naciones Unidas, y por las demás instituciones multilaterales y nacionales de fomento del desarrollo socioeconómico, con el objeto de hacer viable la adopción del desarrollo sustentable en todos los países participantes.

En apretada síntesis podríamos comentar que la Agenda 21 establece que en el Desarrollo Sustentable los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones (Principio 1), sin que ello signifique que los demás seres vivos y el entorno queden al placer de los humanos; apunta el derecho al desarrollo de forma equitativa tanto de las generaciones presentes como futuras (Principio 3); se constituye la protección del medio ambiente como parte integral del desarrollo (Principio 4); se instituye como prioridad la búsqueda de la erradicación de la pobreza (Principio 5); se recomienda reducir y eliminar sistemas de producción y consumo insustentables (Principio 8); la participación activa de los ciudadanos (Principio 10); la formulación de leyes eficaces a favor del medio ambiente (Principio 11); el uso de instrumentos económicos que coadyuven a garantizar la

---

<sup>48</sup> Meza, Leonardo (Comp.). Medio ambiente y desarrollo, México, Fundación Friedrich Ebert, 1999, pp. 13-14.

internalización de los costos ambientales (Principio 16) para el mejor desempeño en la política de evaluación del impacto ambiental (Principio 17); entre otros.

Entre los últimos “logros” establecidos a nivel mundial, encontramos el *Constituyente* del 2002: la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sustentable en Johannesburgo, Sudáfrica. La celebración de esta Cumbre tuvo como propósito evaluar el cumplimiento de la *Agenda 21*, las medidas tomadas a cabo por los gobiernos participantes en función a la sustentabilidad y el establecimiento de un compromiso real para promover el desarrollo sustentable.

### **2.1.3. Desarrollo Sustentable. El gran reto del siglo XXI para la Administración Pública**

El último siglo fue testigo de grandes cambios globales en lo político, económico, social, cultural, tecnológico y ambiental. Estos cambios representaron en la mayoría de las veces grandes avances para la humanidad, tales como descubrimientos científicos e invenciones tecnológicas que pasaron a simplificar la vida del ser humano; el fin de la esclavitud en los países denominados “desarrollados”; liberación de la mujer en la mayor parte de los países; aumento de la producción y de la riqueza de la economía global, etc. Contrariamente, crisis y despotismos humanos causaron efectos tales como guerras mundiales, genocidios y etnocidios; políticas de exclusión social y la generalización del desempleo y de la pobreza.

Como consecuencia, se profundizaron las desigualdades en cuanto al desarrollo social, económico y tecnológico, así como en la distribución de la riqueza entre los países y la calidad de vida de los habitantes de las distintas regiones del mundo. Según Gro Harlem Brundtland, el siglo XX bien puede considerársele como el “siglo de los extremismos”, ya que en su opinión, se trata de “un siglo de grandes progresos (y, en algunos lugares,) de crecimiento económico sin precedentes” pero donde no se ha logrado revertir efectos como la pobreza. Este fenómeno se acentúa en zonas urbanas míseras que afrontan panoramas de hacinamiento y enfermedades vinculadas a la pobreza y al ambiente insalubre en que viven.

Ante esto, una de las respuestas más atractivas de las teorías del desarrollo actual es la que se ha denominado como *desarrollo sustentable*. Según el Informe Brundtland, el modelo de desarrollo seguido por nuestra civilización en los dos últimos siglos condujo irremediablemente a la actual situación de deterioro global del medio. El desarrollo sustentable se presenta como el nuevo reto para los gobiernos de nuestra época. La noción de esta nueva forma de entender el desarrollo se dio paralelamente a la crisis mundial global que abarca distintas dimensiones como la ecológica, social, económica, cultural, entre otras. Algunos la denominan crisis de la modernidad; para varios autores representa incluso una crisis del proyecto civilizatorio modernizador, dentro del cual resaltan como procesos centrales la urbanización, la industrialización, la educación, el crecimiento económico, la ciencia, la técnica, el mercado y el marco institucional.

“En México y el resto del mundo los procesos de deterioro, se expresan en diferentes magnitudes, son la deforestación, la desertificación, la erosión de los suelos, la ampliación de la frontera agropecuaria, la contaminación del agua, aire y suelo, la pérdida de recursos naturales y la biodiversidad, el alto riesgo frente a las amenazas naturales, pero también son la pobreza, las migraciones campo-ciudad, la exclusión social y la *ingobernabilidad*. Los problemas que ahora conocemos como ambientales no se les asociaban a conceptos como bienestar, calidad de vida y desarrollo”<sup>49</sup>.

En este sentido, la sociedad mexicana enfrenta tres retos fundamentales: superar el estancamiento económico, disminuir las profundas desigualdades socioeconómicas y revertir o al menos detener el deterioro del medio ambiente. El desarrollo sustentable se presenta entonces como una nueva forma de ver y entender estos retos. Es decir, se trata de escapar de las visiones reduccionistas donde se entendía al ambiente desde una postura ecologista, entendida ésta como el entorno ecológico donde se interrelacionan factores bióticos y abióticos; para pasar a ser entendido ahora como el medio donde interactúan no sólo factores naturales, sino políticos, económicos, sociales y culturales; y que afectan directa e indirectamente a toda la comunidad global.

---

<sup>49</sup> *Ibíd*em, p. 4

Dicho principio trata de “imprimir una nueva racionalidad tanto a nuestra actividad económica, como a nuestros patrones de vida y de consumo.”<sup>50</sup> “La hipótesis que se perfila es que si la visión de sustentabilidad no puede obtenerse como resultado directo de un modelo de desarrollo, entonces los criterios y principios ambientales deben introducirse mediante regulaciones políticas y controles sociales externos. Es aquí donde la *administración pública* y la voluntad política consciente, pueden articularse con la participación ciudadana.”<sup>51</sup>

## **2.2. Desarrollo Sustentable en el ámbito local**

El municipio constituye la célula básica de la organización política en México; se erige como el orden de gobierno más cercano a la comunidad, y por lo tanto, al que corresponde la atención de los problemas inmediatos de la población. Entre éstos, no sólo podemos observar, en el caso de México, municipios con escaso desarrollo económico, con sus respectivas consecuencias: desempleo, economías informales, baja recaudación fiscal, etc.; sino también carencias en los sistemas de salud, seguridad, desarrollo urbano y por supuesto, medio ambiente.

La discusión en torno a la posibilidad de llevar a la práctica el desarrollo sustentable en el municipio es amplia y existen varias posturas al respecto. Conceptualmente las coincidencias son las que proponen incorporar el cuidado y preservación del medio ambiente en la perspectiva del desarrollo, donde el desarrollo social y económico no atenten contra el entorno, sino por el contrario lo incorporen como un factor imprescindible para asegurar su viabilidad. Esto es, busca alejarse de las visiones antropocéntrica y economicista del desarrollo. Para tal cometido, la gestión ambiental municipal se revitaliza como instrumento para la consecución del desarrollo sustentable. El profesor Cornelio Rojas la define cómo: “(...) el conjunto de actos normativos, operativos y programáticos orientados al manejo ordenado del ambiente y su relación con los factores económicos en el municipio, implica desde la formulación estratégica de políticas públicas ambientales hasta la realización de acciones específicas en la materia.”<sup>52</sup>

---

<sup>50</sup> Rojas Orozco, Cornelio, “Con enfoque...”, *op. cit.*, p. 4

<sup>51</sup> Rojas Orozco, Cornelio. Desarrollo Sustentable. Nuevo paradigma para la Administración Pública, México, Instituto Nacional de Administración Pública, 2003, pp. 6-7

<sup>52</sup> *Ibidem*, p. 259

Ante las diferencias culturales, geopolíticas e históricas entre los municipios, una pequeña proporción ha mostrado un acelerado proceso de urbanización carente de planeación y ordenamiento, con los consecuentes problemas ambientales que ello representa: contaminación ambiental, demanda de vivienda, asentamientos humanos irregulares, déficit en vivienda y transporte, inseguridad pública y dotación inadecuada de infraestructura y servicios. Este creciente proceso de urbanización que han mostrado sobre todo las ciudades cercanas a los polos de desarrollo económico ha derivado en el fenómeno que algunos expertos han denominado metropolización. Éste se refiere principalmente al proceso de conurbación entre ciudades núcleos y poblaciones aledañas, cuyas jurisdicciones corresponden a los municipios de entidades vecinas. Tal es el caso de la Ciudad de México que ha tendido a crecer hasta unirse con algunos de sus municipios colindantes, principalmente con los del Estado de México. Al respecto, Borja y Castells nos comentan:

“En la actualidad las ciudades del mundo sufren un gran problema de sostenibilidad local y global derivado de las formas de organización urbana, la inadecuada gestión, y unas pautas de consumo incontrolables (sólo controladas por el precio) e inconscientes (se desconocen los efectos), (...) La presión ejercida sobre el medio urbano y sobre el ecosistema (...) por los procesos de urbanización es cada vez mayor. Esto conduce a una pérdida de capital natural, sin que haya políticas adecuadas de control, mejora del capital existente y renovación o sustitución de lo consumido.”<sup>53</sup>

Esta conurbación envuelve a los municipios en una dinámica compleja y, al mismo tiempo, en una situación desventajosa, ya que éstos deben enfrentar los problemas ambientales característicos de las grandes ciudades, pero con las limitaciones legales, técnicas, financieras y políticas propias de los ayuntamientos. Ante esta carencia que presentan las municipalidades en México para implementar mecanismos que permitan una gestión ambiental eficiente y que a su vez ésta pueda trascender a un desarrollo sustentable; aspectos como la voluntad política y la participación social son pasos loables que apuntan a identificar asuntos críticos para la acción conjunta a partir de la planeación y el diagnóstico.

---

<sup>53</sup> Borja, Jordi y Castells, Manuel, Local y Global. La gestión de las ciudades en la era de la información, España, Grupo Santillana de Ediciones, 1997, p. 196.

Para ello es necesario diseñar una estrategia para el fortalecimiento de la capacidad de gestión ambiental a nivel municipal, y que requiere de la revisión del marco jurídico para redistribuir las competencias en materia ambiental entre los tres órdenes de gobierno y propiciar la concurrencia y la coordinación intergubernamental; la formulación de reglamentos ambientales municipales, en aquellos casos en los que se carezca de ellos; el diseño de programas municipales de protección ambiental; la creación de mecanismos que garanticen la canalización de recursos financieros hacia las áreas operativas de la gestión ambiental municipal y hacia proyectos ambientales locales; así como el fomento de la corresponsabilidad social en la gestión ambiental a través de la participación y colaboración de instituciones académicas, sociales y privadas.

Si bien estas estrategias no son las únicas que podrían permitir una *gestión del desarrollo sustentable* eficaz, sí permiten apuntalar acciones que a largo plazo construyan escenarios y condiciones donde las medidas que se tomen sean más integrales y permitan una sustentabilidad ambiental en el nivel local. Para tal efecto, es imprescindible conducir nuestro presente con la premisa de “*pensar globalmente y actuar localmente*”, hasta la “puesta en práctica de la integración de políticas (...) y procesos de aprendizaje social; su viabilidad política depende del apoyo total de la gente a la que se afecta a través de sus gobiernos, sus instituciones sociales y sus actividades privadas... El desarrollo sustentable es considerado un proceso de mediación entre intereses y necesidades sociales, económicas y ambientales”<sup>54</sup>. Esta nueva manera de gobernar el espacio público local, determinará el grado en que los municipios, sobre todo los metropolitanos, tengan no sólo un crecimiento económico constante, sino un desarrollo social que conserve y empuje la preservación y restauración de los recursos naturales.

### **2.2.1 Sustentabilidad Urbana**

Los procesos de desarrollo y crecimiento económico que durante mucho tiempo se consideraron exitosos, hoy se muestran como situaciones fallidas. Indiscutible es que los problemas medioambientales de las ciudades como la contaminación atmosférica, del suelo, auditiva y del agua, entre otros; sean consecuencia del modelo de producción y

---

<sup>54</sup> Sánchez, Roberto A. “Sustentabilidad urbana, descentralización y gestión local” p. 318, en Martha Scheingart y Luciano Andrea. Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente, México, El Colegio de México, 1991, p 74.

consumo que predomina en la sociedad, y que a su vez, incentiva mayores patrones de desempleo, pobreza, marginación, violencia e insalubridad. Esta situación no es tan difícil de comprender cuando vemos que:

“El 80 por ciento de la precipitación pluvial en el territorio nacional se da en las zonas costeras del centro y el sureste de la República, regiones en las que habita el 24 por ciento de la población total. En ellas se encuentra el 10 por ciento de la agricultura de riego, el 30 por ciento de la planta industrial y se genera el 23 por ciento del PIB. El 76 por ciento restante de la población se encuentra en un territorio que capta únicamente 20 por ciento de la precipitación pluvial total del país, el 90 por ciento de la agricultura de riego, el 70 por ciento de la planta industrial y genera el 77 por ciento del PIB.”<sup>55</sup>

Ante esta creciente urbanización de los municipios cercanos a los grandes polos económicos, es necesaria la puesta en marcha de acciones que coadyuven a mejorar esas “nuevas ciudades”, que lejos de representar espacios de confort económico, social y ambiental; son en realidad áreas de contaminación, desempleo, hacinación y bajo nivel de vida. Las ciudades no deben continuar así. Se debe dejarles de ver únicamente como espacios geográficos de gran concentración humana, de bienes y servicios, ya que también son áreas de convivencia, de integración y reconocimiento, tanto en lo individual como en lo colectivo. Es quizás ese sentido humanista de ver al espacio local, la causa que motive el “reacomodo” de las asignaturas pendientes que han llevado al rezago en que se encuentran los municipios metropolitanos.

La persecución de una ciudad habitable va más allá de visiones estéticas. Persigue condiciones que favorezcan el desarrollo humano, la convivencia, la salud, los satisfactores recreativos y materiales también. Al respecto, Julio Kuroiwa nos dice: “Una ciudad sustentable es: (...) aquella ciudad que es segura, ordenada, saludable, atractiva cultural y físicamente, eficiente en su funcionamiento y desarrollo, sin afectar al medio ambiente y, como consecuencia de todo ello, gobernable...”<sup>56</sup>

---

<sup>55</sup> Rojas Orozco, Cornelio, “Desarrollo sustentable...”, *op. cit.*, p. 85

<sup>56</sup> Kuroiwa, Julio, Reducción de desastres. Viviendo en armonía con la naturaleza, Perú, Ed. CECIOSAMI, 2002, p. 38.

La habitabilidad de una ciudad, es decir, las “cualidades medioambientales que permitan el sano desarrollo físico, psicológico y social del hombre, no sólo al interior de las viviendas, sino en todos los espacios en donde desarrolla sus actividades”,<sup>57</sup> aunada a una viabilidad, entendida ésta como las posibilidades que cada sujeto puede ejercer como ser individual y social para el logro de sus metas y objetivos; permitirá una sustentabilidad urbana, la cual, de acuerdo con Provencio, “(...) no es el resultado directo de una modalidad de estrategia de desarrollo, sino que tiene que plantearse como un tránsito a largo plazo, progresivo y respaldado por amplios consensos y por un creciente aprendizaje social, que induzcan cambios en los sistemas de producción y consumo, en la adopción de tecnologías, en la regulación y normatividad, en la organización institucional y en la percepción cultural de la sociedad.”<sup>58</sup>

Para Roberto A. Sánchez, la sustentabilidad urbana es el “estado de equilibrio entre las dimensiones social, económica y ambiental en el espacio de la ciudad.”<sup>59</sup> Y es precisamente en las ciudades donde no se muestra ese equilibrio. El que los municipios metropolitanos sean depositarios de una alta densidad demográfica, una gran cantidad de empresas y sea flujo de intercambios comerciales y humanos favorece a un mayor consumo de bienes y servicios (a la par del exacerbado aprovechamiento de los recursos naturales) que consecuentemente, producen residuos que deben disponerse o tratarse por los servicios públicos a cargo de los ayuntamientos, en la mayoría de las veces.

Schteingart establece que “la ciudad es, desde el punto de vista ambiental, el lugar donde se evacúan residuos de distinto tipo que afectan el aire, el agua y tierra de un centro urbano y su entorno, y ellos se relacionan con los servicios mencionados. La forma como éstos se producen y gestionan (...) tienen, entonces, implicaciones importantes para el medio ambiente.”<sup>60</sup> “En este orden de ideas, el medio ambiente es entendido desde dos diferentes tipos de funciones: como el entorno generador de los recursos necesarios para

---

<sup>57</sup> Castro Ramírez, Ma. Eugenia. “Habitabilidad, medio ambiente y ciudad” En Revista Ciudades. No. 51. Puebla, Méx. Jul.-Sep. 2001, p.17.

<sup>58</sup> Provencio, Enrique, “Desarrollo sustentable de las ciudades”, en Ciudades, núm., 34, México, 1997, p. 48 en Bernache Pérez, Gerardo. Cuando la Basura nos alcance, México, CIESAS, 2006, p. 34.

<sup>59</sup> Sánchez, Roberto A. *op. cit.*, p. 312

<sup>60</sup> Schteingart, Martha. “Los servicios urbanos en el contexto de la problemática ambiental”, en Martha Schteingart y Luciano Andrea. Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente, México, El Colegio de México, 1991, p. 75.

el desarrollo y la producción; y el asimilador de las emisiones contaminantes, descargas y residuos.”<sup>61</sup>

Ante tales acontecimientos, el gobierno local debe convertirse en el agente promotor de la sustentabilidad, ya que de no hacerlo provocará que las condiciones medioambientales se agraven, provocando no sólo una crisis, sino que muy probablemente comprometa el desarrollo de las futuras generaciones. Para tan compleja tarea, los municipios urbanos deben priorizar sobre aquellas áreas en las cuáles tengan responsabilidad y existan situaciones pendientes. Para efecto de esta investigación, la cuestión en la gestión de los residuos sólidos urbanos podría resultar para el municipio de Ecatepec, más que una situación que pueda solucionarse única y exclusivamente desde la perspectiva técnica; un área que permita establecer políticas que promuevan y busquen alcanzar un desarrollo sustentable local.

### **2.3. Consumo y Basura. El reflejo de la “sociedad moderna”**

El consumo es parte fundamental de la vida y el hombre a partir de éste genera residuos, los cuales en tiempos pasados no representaban mayor complejidad manejarlos ya que la mayoría de ellos eran orgánicos, lo que les permitían integrarse nuevamente a los ciclos de vida. Asimismo, las poblaciones al ser pequeñas generaban pocas cantidades, los cuales se depositaban en terrenos lejanos, evitando así malestares estéticos y sanitarios.

Con el crecimiento poblacional, económico e industrial el fenómeno no fue el mismo. El “nuevo” hombre se forjó en una sociedad de consumo, donde la publicidad, el marxismo (Rojas Orozco, Cornelio, 2003) y una cultura caracterizada por lo fugaz y lo inmediato comenzaron a imperar en la vida moderna. La cultura del “usar y tirar” rápidamente mostró sus consecuencias, ya que las cantidades de residuos generados (el cual está directamente relacionado con el tipo de desarrollo económico e industrial y el crecimiento demográfico de la región) y la calidad de los mismos (el cual está determinado por una gran cantidad de desechos industrializados que son difíciles de degradarse naturalmente y requiere de procesos complementarios para efectuarse, a fin de reducir sus impactos al

---

<sup>61</sup> Quadri de la Torre, Gabriel, “Economía, sustentabilidad y política ambiental”, en Medio ambiente: Problemas y soluciones, Yuñoz-Naude, Antonio (Comp.), México, COLMEX, 1994, p. 22

ambiente) comenzaron a acumularse en grandes cantidades, desarrollando no sólo focos de contaminación, sino de insalubridad, rezago social y falta de autoridad.

Héctor Castillo advertía que: “Quizás todas las sociedades necesitan ser juzgadas por su basura. Muchos aspectos de la vida en las ciudades son revelados por la cantidad y variedad de desperdicios producidos por los diferentes grupos sociales”.<sup>62</sup> Del mismo modo, Vance Packard planteaba en 1960 una crítica al estilo de vida norteamericano, donde el consumo intenso, más allá de las necesidades básicas estaba transformando a los individuos en “hacedores de desperdicios”, donde los nuevos productos llevaban impresa una obsolescencia programada y que estaba sentada en una cultura comercial donde el actor principal era el producto desechable. Parte de este fenómeno es la publicidad que enarbola modos de vida consumistas, creadores de residuos y de prácticas hedonistas<sup>63</sup>.

México no es la excepción en esta nueva modalidad del “desarrollo”. Ante el crecimiento económico-productivo a partir de la segunda mitad del siglo XX, la explosión demográfica, la elevación de los niveles de bienestar de la población, la migración campo-ciudad y los cambios en los hábitos de consumo; se modificó de manera substancial la cantidad y composición de los residuos sólidos.

“En 1950, se producían 370 gramos de residuos per cápita, de los cuales fundamentalmente predominaban los biodegradables; y en la actualidad se generan alrededor de 1 kilogramo por habitante... no sólo se ha incrementado de manera considerable el volumen, sino también se ha modificado su composición pasando de un 5% de desechos no biodegradables, en la década de los cincuenta, a un 50% (en la actualidad)”<sup>64</sup>

Es por ello que el consumo actual puede considerarse insustentable, ya que no sólo atenta contra los recursos naturales debido a su extracción para la realización de productos, aunado a la energía invertida en ello; sino también a la cantidad de residuos

---

<sup>62</sup> Castillo Berthier, Héctor, “Desechos, residuos, desperdicios: Sociedad y suciedad”, en, Schteingart, Martha y d’Andrea, Luciano (comps). Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente, México, El Colegio de México, 2001, p. 131

<sup>63</sup> No es de extrañar que desde 1950 la publicidad aumentó siete veces en todo el mundo, y en América Latina en tan sólo una década (1986-1996) se haya pasado de tres a nueve los países considerados como mayores consumidores de publicidad.

<sup>64</sup> Deffis Caso, Armando, La basura es la solución, México, Editorial Árbol, 1994, p. 79

sólidos generados, los cuales no se les da un tratamiento que permita su reutilización o reciclaje, evitando así su disposición en tiraderos, los cuales son monumentos de contaminación y dispendio.

Durante la Cumbre de la Tierra en Rio de Janeiro en 1992, el consumo sustentable fue identificado como uno de los retos clave para lograr un desarrollo sustentable, por lo que se convirtió en el elemento central del capítulo 4 de la Agenda 21. Éste señala que: “...la causa más importante del deterioro continuo del medio ambiente global son los patrones insostenibles de consumo y producción, particularmente en los países industrializados...” y menciona que ‘...lograr un desarrollo sustentable requerirá tanto de la eficiencia en los procesos de producción como de los cambios en los patrones de consumo’<sup>65</sup>, los cuales son imitados cada vez más por los países en desarrollo.

El consumo sustentable significa: “El uso de bienes y servicios que responden a necesidades básicas y proporcionan una mejor calidad de vida, al mismo tiempo minimizan el uso de recursos naturales, materiales tóxicos y emisiones de desperdicio y contaminantes durante todo el ciclo de vida, de tal manera que no se ponen en riesgo las necesidades de futuras generaciones”<sup>66</sup>. Esta nueva modalidad de entender el consumo no busca un consumo cero, el cual no es sólo utópico, ya que mantendría o aumentaría la pobreza al congelar la estructura distributiva; además de que el consumo es un derecho y necesidad que jamás deben atentarse. Lo que se busca es modificar valores culturales arraigados en la sociedad que resultan ser irracionales e insustentables, que al mismo tiempo hacen más difícil la superación de la pobreza, que se retroalimenta con la estructura distributiva existente.

### **2.3.1. Implicaciones políticas y sociales de la basura**

#### **2.3.1.1. La pepena y el caciquismo del reciclaje**

Dentro del manejo de los residuos sólidos se encuentran personajes que en la mayoría de las veces no se les distingue o valora su labor. Estos son los carretoneros, burreros o

---

<sup>65</sup> Masera, Diego, “Hacia un consumo sustentable”, p. 63 en Leff, Enrique (comp.), La transición hacia el desarrollo sustentable: Perspectivas de América Latina y el Caribe, México, Instituto Nacional de Ecología, 2002.

<sup>66</sup> *Ibidem*, p. 63

mejor conocidos como pepenadores. Personas que por distintas circunstancias, tanto externas (migración, segregación, desempleo, etc.) como internas (alcoholismo-drogadicción, ex convictos, etc.) viven en condiciones sociales complejas por la precariedad de su ingreso, las condiciones de trabajo en el vertedero, los riesgos de accidentes a los que se ven expuestos y los efectos que inciden negativamente sobre su salud y la de sus familias que viven en zonas aledañas al vertedero o que los acompañan a su jornada para ayudar con la separación.

Dentro del “mundo” del pepenaje existen diversas relaciones y roles donde los pepenadores son los menos beneficiados. Si bien su actividad contribuye no sólo a beneficios económicos (ahorros a las arcas municipales por la disminución de desechos a tratar), sino a ambientales (prolongar la vida útil de los tiraderos y rellenos sanitarios y disminuir la presión sobre la explotación de recursos naturales) y sociales (generación de empleo para una parte importante de la población de estratos socio-económicos bajos); esto no ha permitido entender las dimensiones de las agravantes que se dan dentro y fuera de los tiraderos.

Se puede decir que dentro de la economía informal de la separación de residuos sólidos existen dos grupos. Uno de ellos es el de los pepenadores, el cual se encuentra en el nivel más bajo, ya que son los trabajadores menos cualificados y por lo tanto, víctimas de maltrato y explotación. En otro grupo se encuentran los compradores de material reciclable y líderes de organizaciones que concentran a pepenadores. Éstos son en la mayoría de las veces dueños de los centros de compra, por lo que perciben mayores ingresos, además de que disfrutan de un poder político, formado por el rol de intermediarios entre las autoridades y los pepenadores<sup>67</sup>.

De estas relaciones podemos entender que los pepenadores, las autoridades y las organizaciones de pepenadores tienen conocimiento del poder que poseen éstas y de los costos que representaría la intención de implementar una gestión integral de los residuos

---

<sup>67</sup> Cabe recordar el caso de Rafael Gutiérrez Moreno, un líder de pepenadores, surgido de los mismos tiraderos de basura, quien desde los años sesenta hasta el día de su muerte (en 1987 fue asesinado de tres disparos por una de sus esposas mientras dormía) lideró la Unión de Pepenadores de los Tiraderos de Basura del Distrito Federal; una organización que creó para la “reivindicación” de los pepenadores. A través de esta organización, con más de 10 mil afiliados, este personaje logró hacerse de una gran fortuna y reconocimiento político debido al apoyo corporativo que le otorgó al partido del gobierno (PRI). Llegó a ser diputado por este partido y acumuló una gran fortuna (se estima que los ingresos diarios promedio podían haber sido de 10000 dólares), a la par de que continuaban las condiciones inhumanas de los pepenadores.

sólidos urbanos (GIRSU) en un municipio (por ejemplo, la suspensión del servicio de limpia), ya que con esto se afectarían puestos de trabajo que representan la única fuente de ingresos para muchos pepenadores, pero sobre todo, la pérdida de enormes ganancias para los líderes, así como la pérdida de un grupo incondicional al servicio del gobierno, quien los emplea en muchas veces como “masa” para la organización de mítines, como votos asegurados, grupos de apoyo en las campañas políticas del partido, como esquiroleros y a veces también como grupos de choque.

Se estima que alrededor de 20.000 personas<sup>68</sup> son las que laboran en el sector informal de la *basura* en el Estado de México. Por esta razón, se debe considerar que si una parte importante de la población tiene como única fuente de trabajo y de ingreso a este tipo de actividad, deberán ser tomados en cuenta en cualquier programa o política de GIRSU, con la intención de no trasladar el problema, es decir, mostrar un mejoramiento aparente en una parte del sistema, ocasionando problemas en otras áreas.

Cada vez más se hace conciencia de la necesidad de incorporar al sector informal en la gestión de los residuos sólidos debido a la contribución que hacen en el proceso de reciclaje y a la protección del medio ambiente. Entender que su motivación primordial es el económico y no el ambiental, será el incentivo que desarrolle mejores prácticas de comunicación y entendimiento, que a su vez permita implementar políticas en materia de residuos sólidos como reciclaje, composta y mejor disposición final. Asimismo, incidirá en mejores prácticas en el ámbito social y económico, por ejemplo, la creación de empleos formales. Esta situación se establecería mediante cooperativas u organizaciones independientes, reconocidas por la autoridad, donde ningún intermediario explote a los trabajadores. Asimismo, la capacitación de los empleados permitiría la organización y administración de centros de almacenamiento para la venta de sub-productos y fábricas de composta.

El servicio de limpia va más allá de la recolección y disposición de las basuras municipales, acarrea complejidades de índole ambiental, social y económica, entre las cuales se encuentra el sistema informal de los pepenadores. Un sector contaminado tanto como los sitios en donde labora y por lo cual no se les pueda dejar de lado cuando se

---

<sup>68</sup> Wamsler, Christine, El Sector Informal en la separación del material reciclable de los residuos sólidos municipales en el Estado de México, México, Gobierno del Estado de México-GTZ, 2000, p. 3.

pretenden crear políticas que mejoren las condiciones en el manejo de los residuos sólidos. Gerardo Bernache, citando a Sancho y Rosiles nos dice al respecto:

“La atención a la problemática social es vista actualmente como un elemento preponderante en la culminación exitosa de programas integrales de manejo de residuos sólidos, su incorporación conceptual y explicativa ha permitido entender que los efectos de la generación no son responsabilidad sólo de una de las partes sino del todo social, incluyendo las relaciones de poder, el sistema de información social, las pautas culturales dominantes, la participación ciudadana, los programas de educación ambiental, la creación de consensos entre actores sociales, ...la marginalidad y la pobreza, (y) la normatividad consensada que lo permea todo.”<sup>69</sup>

### **2.3.2. Implicaciones económicas de la basura**

El servicio de limpia y la GIRSU tienen un costo, el cual es insuficiente en la mayoría de las veces para prestarse con eficacia; asimismo, la mayoría de las veces es ignorado por los usuarios, quienes con sus impuestos sufragar un servicio deficiente. De acuerdo con la CEPAL, en los países de América Latina “se estima que se gasta la mitad del presupuesto municipal en la recolección y disposición de residuos, aun cuando se usen sistemas primitivos”<sup>70</sup>. Por su parte, en la Ciudad de México en el año 2002 se gastaron 540 mil pesos diarios por la recolección, distribución y selección de toda la basura, aunado a los 100 millones de pesos anuales que el gobierno desembolsó para desazolver presas y redes de drenaje taponeados por las enormes cantidades de basura<sup>71</sup>. Según la PROFECO, “por cada kilo de basura que desechamos, tiramos el equivalente a \$11 diarios. Es decir, una familia de cuatro miembros que en conjunto generen 4 kg diarios, arrojaría a la basura \$1,320 al mes”<sup>72</sup>. Asimismo, nos dice que “el manejo por cada tonelada de residuos municipales cuesta aproximadamente \$250”<sup>73</sup> a los ayuntamientos.

---

<sup>69</sup> Bernache Pérez, Gerardo, Cuando la basura nos alcance. El impacto de la degradación ambiental, México, CIESAS, 2006, p. 214

<sup>70</sup> Cortinas de Nava, Cristina, Hacia un México sin basura: Bases e implicaciones de las legislaciones sobre residuos, México, Grupo Parlamentario del PVEM-Cámara de Diputados, LVIII Legislatura, 2001, p. 119.

<sup>71</sup> Mora Reyes, José Ángel. El problema de la basura en la Ciudad de México, México, 2004, p.25.

<sup>72</sup> Revista del Consumidor, Julio de 2008, p. 46

<sup>73</sup> *Ibidem*, p. 46

Estos datos muestran que no sólo se paga directamente (vía impuestos) o indirectamente (“cooperación” que se les da a los permisionarios) un servicio deficiente, sino que está sobrepasada la capacidad de acción de los gobiernos municipales, los cuales, han sido incapaces de crear instrumentos que modifiquen la estructura actual y que permita a su vez detener la contaminación en los sitios de disposición final, secuela de las altas cantidades de basura depositados en ellos y consecuencia del nulo tratamiento de ésta.

Cristina Cortinas nos dice que son cuatro las principales consecuencias de esta situación<sup>74</sup>: a) que los generadores de los residuos no han “internalizado” los costos ambientales, sanitarios y sociales que involucra tal generación y no tienen ningún incentivo para disminuirla; b) las autoridades locales responsables de brindar los servicios de limpia no reciben los presupuestos necesarios y se ven rebasadas por la demanda, lo cual se traduce en ineficiencia e incapacidad de dar a los residuos un manejo ambientalmente adecuado; c) una estela de contaminación de suelos, agua y aire, los cuales en muchas ocasiones es irreversible; y d) el agotamiento de recursos sigue una tendencia aparentemente inexorable, ante la impasibilidad tanto de los generadores de los residuos que se producen a partir de ellos, como de las autoridades supuestamente encargadas de proteger dichos recursos.

Ante esto, existen diversas posturas acerca de la conveniencia de introducir instrumentos económicos en la gestión ambiental y que puedan auxiliar a los instrumentos directos, tales como las normas jurídicas (leyes, reglamentos, normas, planes, etc.), los cuales han demostrado ser insuficientes, debido a que pueden ser inflexibles, estáticas y sub-óptimas. Otras de las razones que explican el interés creciente en la utilización de los instrumentos económicos son: “a) El esfuerzo de los gobiernos por contrarrestar el estancamiento económico y el déficit fiscal por medio de estrategias costo-efectivas y de autofinanciamiento en el control de los impactos sobre el medio ambiente; b) el reconocimiento de la importante contribución de algunos de estos instrumentos al financiamiento de programas ambientales; y c) la gradual transición desde estrategias ambientales de reparación o mitigación hacia estrategias de prevención”<sup>75</sup>.

---

<sup>74</sup> Cortinas de Nava, Cristina, *op. cit.*, p. 38.

<sup>75</sup> SEMARNAT, Instrumentos económicos para la gestión ambiental en América Latina y el Caribe, México, PNUMA-CEPAL-SEMARNAT, 1998, p. 17.

Los instrumentos económicos no sólo pueden dar lugar a efectos de incentivo y de recaudación, sino también de redistribución, el cual puede llegar a ser muy significativo. En el primer caso, el instrumento induce al agente económico a un comportamiento ambientalmente más adecuado; en el segundo caso, el instrumento se orienta a generar fondos que serán destinados a actividades ambientales. Estos efectos, dan lugar a precios apropiados para los recursos ambientales e inducen a la internalización de externalidades negativas.

De los instrumentos económicos que podrían ser utilizados en la GIRS podemos citar, entre otros: los cargos por efluentes y emisiones, cargos por uso, impuestos diferenciados e incentivos al cumplimiento<sup>76</sup>. Otra medida que puede generar altos beneficios es el utilizado en Europa, denominado: "sistema de pago variable". Este término se refiere al cargo que se hace a cada domicilio, dependiendo de la cantidad y tipo de residuos sólidos que generan. Mientras más residuos se generen en una casa o comercio, éstos deberán pagar una mayor cantidad. Esta modalidad en la recolección de los residuos representaría no sólo mayores ingresos a las arcas municipales, sino que fortalecería la conciencia pública respecto de su consumo y de los residuos que generan. Si bien este sistema ha resultado muy eficaz en algunos países de Europa<sup>77</sup>, se debe tener precaución en países como México, debido a que ante la negativa de la población de pagar por la cantidad de residuos generados, ésta podría depositarlos en la calle, lotes baldíos o canales, agravando la situación ambiental. Asimismo, puede representar altos costos políticos, los cuales, la mayoría de las veces no se quieren tomar.

---

<sup>76</sup> Los cargos por efluentes o emisiones están basados en la cantidad de contaminantes descargados en el ambiente por una instalación industrial. Bajo un sistema de cargos por efluentes o emisiones, el responsable de la descarga es requerido a pagar una cierta cantidad por cada unidad de contaminante descargada. Los cargos por uso son pagos directos por el costo del transporte y tratamiento público de los contaminantes. Entre los principales casos está el de los desechos sólidos y el de aguas residuales. El gravamen diferenciado en un instrumento que utiliza mecanismos de discriminación, es decir, se les utiliza para promover el consumo de productos menos contaminantes o el desarrollo de actividades menos deteriorantes. Los incentivos al cumplimiento son instrumentos atados a la regulación directa; se emplean para alentar a los agentes económicos a cumplir con las normas y regulaciones ambientales. El instrumento típico de esta categoría es el representado por las multas aplicables a quienes no cumplan con normas y regulaciones. En este grupo puede ubicarse la adopción del principio de responsabilidad del causante o quien contamina paga, que implica que le deben ser imputados o asignados los costos de reparación del daño causado (SEMARNAT, *Óp. Cit.*, pp. 25-28).

<sup>77</sup> De acuerdo a la SEMARNAT, en Bélgica se redujo con este sistema el 65% de los residuos sólidos en el primer año (1998), en los Países Bajos el 38% (1998) y en EUA se redujeron en 55% los residuos enviados a los rellenos sanitarios (1993) y se redujo en 15% la generación de residuos por vivienda (1996)

La nula conciencia que existe entre los generadores de residuos, que al no internalizar los costos económicos y ambientales que se desprenden de las grandes cantidades de desechos producidos; y las condiciones económicas en que se encuentran los municipios metropolitanos para prestar un servicio público, como lo es el de limpia; representan un aliciente para que los ayuntamientos implementen no sólo reglamentos y políticas, sino instrumentos económicos que coadyuven a minimizar residuos sólidos, maximizar ingresos y crear conciencia ciudadana del impacto que tiene su consumo en el costo de un servicio público y el medio ambiente.

### **2.3.3. Implicaciones ambientales de la basura.**

#### **2.3.3.1. Contaminación del agua, aire y suelo por la basura.**

Los residuos sólidos producidos en un municipio que son depositados sin ningún tipo de tratamiento o reciclaje, terminan por convertirse en basura, la cual, posteriormente se convertirá en vectores de contaminación de diversa índole. De acuerdo con el Profesor Cornelio Rojas:

“Se define como contaminación todo cambio indeseable en las características del aire, el agua, el suelo o los alimentos que afecta nocivamente la salud, la supervivencia o las actividades de los humanos u otros organismos vivos. La mayoría de los contaminantes son sustancias químicas sólidas, líquidas o gaseosas producidas como subproductos o desechos cuando un recurso es extraído, procesado, transformado y utilizado”.<sup>78</sup>

Esta fuente de contaminación puede ser catalogada como fija y dispersa. Como fuente estática, el relleno sanitario o vertedero puede considerársele como fuente de contaminación *per se*, debido a la contaminación de suelos; por otro lado, puede ser considerada también como una fuente de contaminación dispersa, ya que la acumulación de basuras genera contaminantes que se dispersan a través del aire y del agua con la

---

<sup>78</sup> Rojas Orozco, Cornelio, “Desarrollo sustentable...”, *op. cit.*, p. 106

generación de gases contaminantes y de lixiviados<sup>79</sup>, respectivamente. Este tipo de contaminación no respeta límites geográficos ni políticos. La contaminación producida en un lugar afectará a otros.

Si bien la SEMARNAT nos reporta que para el año 2001 en México se recolectaban el 83% del total de los residuos generados en el país (69,886 toneladas), quedaban dispersas diariamente 14 314 toneladas. De esta cantidad, “solo poco más de 49% se depositaba en sitios controlados, esto es, 41,258 ton. por día, por lo que 42,942 ton. se disponían diariamente a cielo abierto, en tiraderos no controlados o en tiraderos clandestinos”<sup>80</sup>. Aunque hay ciertas posturas que difieren de estas cifras. Tal es el caso del INEGI que “reportaba que 73% de los residuos en el país se dispone en sitios no controlados y el 27% en relleno sanitarios. Sin embargo, desde nuestra perspectiva consideramos que para 2004, la disposición en rellenos sanitarios no representa ni 10% del total de residuos municipales que se generan en el país”.<sup>81</sup>

Estas, más que simples cifras, nos muestran un panorama de las cantidades de residuos sólidos depositados y de las condiciones en que se encuentran los sitios de disposición final; que más que “rellenos sanitarios” representan focos de contaminación. El entierro de basura es el método número uno al que recurren los gobiernos locales, pero también el más complejo y contaminante. A este respecto, Gerardo Bernache nos comenta:

“El investigador Bill Breen ha identificado los cinco problemas más relevantes asociados a la operación de rellenos sanitarios en los Estado Unidos: usan un espacio amplio que cada vez es más difícil de localizar dentro de los territorios municipales; emiten gases que afectan negativamente la calidad del aire que respiramos y la atmosfera con su efecto invernadero; contaminan las fuentes de agua con los lixiviados que se escapan; paradójicamente los rellenos sanitarios no son sanitarios; y, a final de cuentas, el tener rellenos sanitarios afecta la motivación y el compromiso para reducir y reciclar los residuos”.<sup>82</sup>

---

<sup>79</sup> De acuerdo con la Norma Ecológica 083 de 1996, se denomina lixiviado al líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos

<sup>80</sup> SEMARNAT, Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos, México, SEMARNAT, 2001, p. 14.

<sup>81</sup> Bernache Pérez, Gerardo, *op. cit.*, p. 506-507

<sup>82</sup> *Ibidem*, p. 298

Asimismo, los depósitos finales generan malos olores, degradan el paisaje urbano, devalúan la tenencia de la tierra, generan la presencia de microorganismos patógenos y de fauna nociva; así como la presencia de residuos peligrosos; todos ellos, afecciones ineludibles a la salud humana y el medio humano. De las tres principales fuentes contaminantes de los vertederos municipales (emisión de lixiviados, gases y contaminación de suelos) cada una se desarrolla de manera particular. Por ejemplo, la generación de gases contaminantes como el metano y el bióxido de carbono en los sitios de disposición final, llámese relleno sanitario o vertedero controlado, son producto de la descomposición de la materia orgánica que hay en ellos. El metano es un gas altamente contaminante y de los gases de efecto invernadero establecido en el Protocolo de Kioto. Y aunque el dióxido de carbono es el principal contribuyente individual de los depósitos finales, se ha comprobado que el metano es 21 veces más contaminante que éste, debido a su capacidad “atrapadora de calor”.

De acuerdo con fuentes oficiales, el metano generado a partir del manejo de residuos sólidos en México es de alrededor del 25%, aunque otros disgregan, argumentando que va del “... 50 a 65%, mientras que el bióxido de carbono aporta entre 30 a 45% según el sitio”<sup>83</sup>. De estas cantidades, México se posiciona en el deshonroso segundo lugar con alta producción de gas metano, sólo detrás de los Estados Unidos. La generación de este gas no sólo es fuente de contaminación atmosférica y promotor del calentamiento global, sino que puede convertirse en el causante de explosiones e incendios en los sitios de disposición final, debido a que éstos no son tratados de forma adecuada. Para evitar este riesgo se recomienda liberar dichos gases por medio de un sistema de captura y canalización, mediante la perforación de pozos, donde los biogases encuentran una vía de salida por el pozo de ventilación a la atmosfera. Otra posibilidad es el aprovecharlo, es decir, obtener un beneficio. Entre las posibilidades para el aprovechamiento del biogás, se encuentran: la generación de vapor; la generación de energía mecánica; turbinas de gas; y la generación de electricidad.

Otra forma de contaminación de los sitios de disposición final son los lixiviados, los cuales están formados por la mezcla de todos los líquidos que se puedan encontrar en el tiradero, ya sean restos de alimentos, aceites, solventes, agua de lluvia o cualquier materia capaz de desprender restos líquidos. La combinación de todos estos residuos

---

<sup>83</sup> *Ibíd.*, p. 321

forman la “lechada” o lixiviados, los cuales al correr naturalmente o premeditadamente al fondo del vertedero puede provocar la infiltración a las capas internas del suelo y llegar a las corrientes de agua subterráneas, contaminando una fuente de consumo humano o de riego para cultivos.

Si bien los lixiviados pueden considerarse en ciertos casos como aguas sucias, donde su tratamiento no vaya más allá del que se les da a las residuales, es importante resaltar que en muchos casos estos líquidos son considerados residuos peligrosos, los cuales necesitan de un tratamiento especial. De acuerdo con Brown y Donnelly, en “el cien por ciento de los sitios de disposición final examinados en Estados Unidos se encontraron que los lixiviados presentaban químicos tóxicos y carcinogénicos”<sup>84</sup>. Si esta característica la tuviesen los sitios de disposición final de nuestro país, sobre todo de las grandes ciudades (lo cual no es muy difícil de pensar), resulta entonces preocupante la situación del suelo y de los mantos acuíferos que se encuentran en estos sitios. Asimismo, la recirculación de los lixiviados, como práctica de “tratamiento” en los sitios de disposición final fomenta la contaminación, ya que infiltra de manera deliberada estos residuos al subsuelo, violando de esta forma la ley<sup>85</sup>.

Es importante destacar que todo sitio de disposición final debe tener mecanismos que no sólo puedan captar los gases y quemarlos o aprovecharlos, sino sistemas de captación y tratamiento de lixiviados que eviten su infiltración y contaminación de las aguas subterráneas, así como de su derrame de las lagunas en las cuales se depositan, las cuales pueden ir pendiente abajo, alcanzando arroyos o depósitos de agua. En este sentido, no sólo se evitará la contaminación del aire y del agua, sino del suelo; ya que al filtrarse los lixiviados contaminan el suelo del sitio, así como el de sus alrededores, ya que alteran su neutralidad, acidez y alcalinidad, pudiendo ser irreversible el daño.

---

<sup>84</sup> *Ibidem*, p. 324

<sup>85</sup> De acuerdo al Artículo 416 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de 1997: Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y multa por el equivalente de mil a veinte mil días de salario mínimo vigente en el Distrito Federal al momento de cometer el delito, al que sin autorización que en su caso requiera, o en contravención de las disposiciones legales, reglamentarias y normas oficiales mexicanas: 1. Descargue, deposite, infiltre o autorice u ordene, aguas residuales, líquidos químicos o bioquímicos, desechos o contaminantes en los suelos, aguas marinas, ríos, cuencas, vasos y demás depósitos o corrientes de agua de jurisdicción federal, que ocasionen o puedan ocasionar daños a la salud pública, a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a la calidad del agua de las cuencas o a los ecosistemas.

### 2.3.3.2. Salud y medio ambiente

La basura es sinónimo de malestar, suciedad, desperdicio e inutilidad. El pensar así conlleva no sólo una mala estrategia en su tratamiento y disposición, sino en la falsa idea de quererlos alejar de nuestra vista y creer que con ello se soluciona el problema, sin saber que por el contrario se agrava. Los desechos sólidos al ser acumulados en grandes cantidades suelen generar contaminantes directos e indirectos, los que a su vez se convierten en laboratorios de enfermedades e infecciones.

Leonardo Meza nos menciona que si bien la contaminación ha mostrado ciertas emergencias globales como el cambio climático, también es que se ha dejado de poner atención a las *emergencias ambientales silenciosas*, es decir, aquellas agravantes causadas al medio ambiente y que por consecuencia afectan la salud pública. Nos dice que:

“Las emergencias altisonantes todavía no afectan a muchas personas; las emergencias silenciosas ya están desperdiciando muchas vidas. Por ejemplo, 750 millones de niños sufren de enfermedades diarreicas agudas anualmente, y 4 millones de ellos mueren; 500 millones de personas sufren de tracoma, 200 millones de esquistosomiasis, y 800 millones, de parásitos intestinales. Basta con suministrar agua potable saludable y saneamiento y cierto grado de educación en materia de higiene para mitigar esos problemas ambientales y aliviar mucho sufrimiento humano.”<sup>86</sup>

No es difícil considerar que esta idea sea cierta. Las cuestiones más básicas de saneamiento han sido relegadas u olvidadas por los gobiernos, los cuales son en primera instancia quienes tendrían que mantener y promover un ambiente en el cual se desarrollen las facultades más indispensables del hombre. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud asumió el concepto de salud “... como el completo estado de bienestar físico, psíquico y social, y no sólo como la ausencia de enfermedad”<sup>87</sup>. Esta idea re-dimensionó el concepto. Y aunque pueda considerársele utópica, establece

---

<sup>86</sup> Meza, Leonardo (Comp.), *op. cit.*, p. 24

<sup>87</sup> Morán, Alberto; “El medio ambiente en la ciudad de Buenos Aires: Problemas y soluciones a nivel de la gestión pública”, en *Medio ambiente: Problemas y soluciones*, Yañoz-Naude, Antonio (Comp.), México, COLMEX, 1994, p. 188

que las relaciones hombre-medio inciden directamente en la salud de aquél, y que el estado de salud de una persona está directamente relacionado con el hábitat y entorno en que se desarrolla. Hoy no podemos entender hombres sanos en ciudades enfermas. La nueva salud pública se posiciona como un proceso y no como un estado con valores ónticos.

De esta nueva idea de salud pública, se entiende que un mal manejo de los residuos sólidos redundará en la salud de las poblaciones que interactúan directamente con ellas, y muy posiblemente con otras más lejanas a través de fuentes móviles de contaminación, como es el agua, el aire y la fauna portadora de enfermedades. De acuerdo con los estudios de Tchobanoglous: “El Servicio de Salud Pública de EUA (USPHS) ha publicado los resultados de un estudio, relacionando 22 enfermedades humanas con la gestión incorrecta de residuos sólidos”.<sup>88</sup> Tan solo en el Distrito Federal, el 4% de los capitalinos padece infecciones estomacales o respiratorias por las bacterias que propagan roedores, insectos o moscas. Esta fauna nociva se alimenta de los residuos orgánicos arrojados a la calle, coladeras o de su mal almacenamiento en mercados, centrales de abasto y comercios, multiplicando la plaga y los problemas. Es por ello, que en los sitios de disposición final la situación es aún más preocupante.

Según la Agenda 21, 5.2 millones de personas fallecen al año por enfermedades relacionadas con residuos y “a inicios del siglo XXI, en niños menores de 5 años de edad, la segunda causa de morbi-mortalidad siguen siendo las enfermedades gastrointestinales y uno de los vehículos de transmisión más importantes es el agua”.<sup>89</sup> Resulta entonces importante resaltar que los lixiviados que contaminen mantos freáticos o aguas superficiales y que provoquen daños en la población, no es más que contaminación a partir del mal manejo de la basura. Asimismo, toda proliferación de fauna nociva y su consecuente traslado de enfermedades e infecciones muestran que la cuestión de los residuos sólidos va más allá de si se recoge o no las bolsas de basura de la acera.

Recorrido el camino de las implicaciones que pueden tener los residuos sólidos cuando no se les maneja de forma adecuada, es momento de aclarar con pertinencia los

---

<sup>88</sup> Tchobanoglous, George, et. al. Gestión Integral de Residuos Sólidos, Volumen I, España, McGraw-Hill, 1994, p. 5

<sup>89</sup> Castillejos, Margarita, “La contaminación ambiental en México y sus efectos en la salud humana”, en, Schteingart, Martha y d’Andrea, Luciano (comps). Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente, México, El Colegio de México, 2001, p. 200

conceptos de residuos sólidos y su gestión integral, con la idea de demostrar que una política encaminada en este horizonte permitirá prevenir, controlar y solucionar muchos de los vectores sociales, económicos y ambientales relacionados con el *mundo de la basura* y que perjudican la calidad de vida de los habitantes de una ciudad o región.

## **2.4. Residuos Sólidos y Sustentabilidad.**

### **2.4.1. Concepto y clasificación de los Residuos Sólidos.**

La palabra basura significa algo despectivo; alude a suciedad, desperdicio, inutilidad, y que por lo tanto debemos deshacernos pronto de ella, enviándola a un confín lo más lejano, donde no se le pueda ver, oler ni sentir. La “basura”, al ser sinónimo de inservible, se deposita directamente en los vertederos sin ningún tipo de tratamiento previo. Ésta es la idea que entraña un sistema de manejo administrativo y técnico de un servicio de limpia municipal, donde la mayor recolección y disposición de los residuos sólidos parecen ser las metas a alcanzar.

Actualmente, el término de basura pasó a segundo término, adoptándose el concepto de residuo sólido, debido principalmente a que este concepto denota que el sub-producto generado de una actividad cualquiera todavía tiene un valor de uso y uno de cambio, con o sin tratamiento alguno; cualidad que el término basura no posee. El calificativo de sólido se utiliza para diferenciarlo de otro tipo de residuos, como los líquidos o efluentes que se descargan al sistema de drenaje; y de los gaseosos provenientes de los autos o chimeneas. La definición oficial de residuo es la siguiente: “Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.”<sup>90</sup>

Se refiere a “residuo” cuando se habla de manera general, de “residuos sólidos” en particular y más en concreto de residuos sólidos municipales. Éstos son una categoría de residuos que se define como el cúmulo de basuras, desechos, restos y sobrantes que producen los habitantes y las actividades productivas en el territorio que corresponde a

---

<sup>90</sup> Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 1996, artículo 3, p. XXXI

una jurisdicción municipal, y que por lo tanto, entran en el sistema de recolección y es depositado en los sitios municipales de confinamiento. Cabe aclarar que en la reforma hecha a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos en 2007, se pasó de nombrar a los residuos sólidos municipales a residuos sólidos urbanos. Así pues, además de los desechos domiciliarios, los residuos sólidos urbanos contienen desechos de comercios, edificios públicos, escuelas, oficinas de cualquier tipo, mercados, tianguis, plazas comerciales, vías públicas, parques y otras más.

La característica principal que hace comunes a los residuos sólidos es que carecen de sustancias peligrosas como: biológicas, infecciosas, inflamables, explosivas, corrosivas u otras, las cuales, pongan en riesgo la salud de las personas y el medio ambiente. Estas cualidades las identifica la regulación ambiental vigente en México como sustancias industriales peligrosas (Norma Ecológica CRP 001) y caracterizan a los residuos sólidos peligrosos provenientes regularmente de las actividades industriales, los cuales están bajo la responsabilidad del gobierno federal. En este sentido, los residuos sólidos urbanos son “no peligrosos”, aunque existen algunos con carácter de “manejo especial”, tales como pilas, lámparas blancas o incandescentes, desechos sanitarios, entre otros.

Para efectos de esta investigación, se dedicará el estudio a los residuos sólidos urbanos no peligrosos, o sea, los residuos sólidos urbanos (RSU). Los orígenes de éstos pueden ser orgánicos o inorgánicos. Los primeros pueden definirse como aquellos desechos que en su momento tuvieron vida, a saber, los restos de comida, de plantas, frutas, del jardín, etc. Los inorgánicos son aquellos restantes de productos manufacturados y que fueron hechos a partir de materias primas, como el plástico, el vidrio, el papel, etc.

La idea de residuo viene a cambiar la vieja y caduca perspectiva de nuestros desechos, ya que el término denota que éstos no son inservibles y que se pueden aprovechar, siempre y cuando sean separados, tratados y reintegrados a los procesos de producción, coadyuvando así a mejores sistemas de reciclaje y disposición, donde el primero permita reducir la explotación de recursos naturales y el segundo, a reducir las cantidades de residuos enterrados, con los riesgos de contaminación del ambiente que conlleva ello. Y aunque el simple cambio en la denominación no refleje automáticamente un cambio en el comportamiento social y gubernamental, sí permite encontrar una clave de la gestión de la sustentabilidad ambiental: la gestión integral de los residuos sólidos urbanos.

### **2.4.2. Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU).**

El término basura alude a un servicio público de limpia y a una política de este tipo (si es que existe) desde una perspectiva técnica y administrativa exclusivamente, ya que el *manejo* considera basura a todos los desechos porque no la transforma en subproductos para el reciclaje. Su función se acota a recolectar y enterrarla, pasando a un asunto secundario la preservación del medio ambiente. El término de residuo sólido se relaciona con un servicio público y gestión pública diferentes, es decir, una visión más compleja del problema de la producción de basura, donde los aspectos técnicos y administrativos se asocian con otros del tipo legal, ambiental, económico, social, financiero y de salud, entre otros. La GIRSU busca un servicio público eficaz, al mismo tiempo que intenta reducir el monto de la generación de residuos y su máximo aprovechamiento a través del reciclaje y tratamiento; persiguiendo siempre fines sociales, económicos y ambientales.

La GIRSU forma parte de la política y gestión ambiental de un municipio. Articula acciones del tipo holístico, atendiendo el control de los desechos desde su generación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final. Asimismo, establece acciones que permitan minimizar y aprovechar sustentablemente los residuos generados. Este tipo de acciones van desde las educativas que promueven la reducción, la reutilización y la separación de los residuos para su posterior reciclaje. Asimismo, diversas opciones de tratamiento confluyen en la GIRSU; tales como los biológicos, químicos, físicos o térmicos; y que permiten cambiar las características de los residuos, permitiendo su reducción, eliminación o inserción como nuevos materiales.

Lo importante es resaltar que la intención no es utilizar cada una de estas opciones, sino sólo aquellas que se adecuen a las necesidades y características de cada municipio o región. La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, en su artículo 5, fracción X, define a la gestión integral de residuos como el: “conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación para el manejo de residuos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región”.<sup>91</sup>

---

<sup>91</sup> Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, Art. 5, Octubre, 2003

La sociedad tiene una creencia arraigada de creer que la entrega de sus desperdicios al camión recolector de basura engloba la conducta correcta de un ciudadano. No importa qué se haga ni qué suceda después con ella. Se ignora que la generación de residuos no comienza con el consumo de los productos, sino en su producción, es decir, desde la extracción de materias primas hasta la transformación de éstas para la producción de los bienes y servicios. Este fenómeno se le denomina ciclo de vida de un producto. Al respecto, Bernache nos comenta:

“La fabricación de un producto da lugar al inicio y desarrollo de un primer proceso que podemos llamar ‘ciclo de vida de un producto’. En el trayecto de este ciclo se producen residuos sólidos al elaborar un producto (producción/generación), envasarlo y/o empacarlo y transportarlo a los lugares en los cuales se presenta al consumidor (distribución y venta). Después... el producto se encuentra en manos del consumidor (fase uso/consumo), quien cuando ya no le encuentre utilidad posible se desprende de él y da inicio a una segunda secuencia de procesos llamada ‘flujo de los desechos sólidos’. En ambos procesos se producen residuos sólidos que requieren ser tratados o llevados a un sitio de disposición final.”<sup>92</sup>

Si bien los municipios poco pueden hacer sobre los desechos generados en los procesos de extracción y producción (cuestiones reguladas por el nivel federal), es importante resaltar estas características, permitiendo así, enterar a la sociedad que los desechos no son sólo consecuencia del consumo, sino de la producción también. A partir del flujo de materiales y generación de residuos comienza la tarea del servicio público de limpia de un municipio, que vista desde la perspectiva de la GIRSU, se jerarquiza de la siguiente forma: *reducción en origen, reutilización, reciclaje, barrido, almacenamiento, recolección-traslado, tratamiento y disposición final*. Cabe aclarar que aunque la reducción en origen y la reutilización no son consideradas como partes integrantes de un sistema de limpia, en una GIRSU deben formar parte de ella, ya que permitiría cambiar comportamientos y actitudes sobre nuestro consumo, minimizando la generación de desechos.

---

<sup>92</sup> Bernache Pérez, Gerardo; Bazdresh Parada, Miguel; et. al. Basura y metrópoli. Gestión social y pública de los residuos sólidos municipales en la Zona Metropolitana de Guadalajara, México, Universidad de Guadalajara, 1998, p. 55.

La GIRSU comienza con un primer paso: tratar de reducir la cantidad de residuos en las fuentes generadoras, aunado a la conciencia social que se va creando. Si bien la *reducción en origen* puede comenzar a nivel manufactura con cambios de diseño y empaques de productos, son cuestiones que no corresponden a los ayuntamientos abordar. Por su parte, acciones que incentiven a nivel consumidor cambiar actitudes y decisiones de compra, al mismo tiempo que altera sus hábitos de uso y desecho de los productos que usa; permitirán minimizar la generación, tratamiento y disposición de residuos a nivel local.

Programas educativos que motiven mejores sistemas de compra y consumo; cobros diferenciales por el uso del servicio público de limpia en función de la cantidad y calidad de desechos entregados; y, recargos económicos, como el pago de importes por ciertos productos y envases que podrían ser retornados para reciclaje son medidas que fortalecerían una responsabilidad compartida entre gobierno, sector productivo y sociedad. Estas acciones se reflejarían en a) reducciones significativas de la cantidad de residuos generados, minimizando los gastos asociados a su tratamiento o entierro, así como aquellos relacionados con la contaminación; b) incrementos en la tasa de reciclado; y c) ahorros en los costos totales del sistema de limpia municipal.

La *reutilización* de sub-productos también permite minimizar la cantidad de desechos a tratar o depositar. El re-usar se refiere a utilizar materiales o empaques sin transformarlos. Esta medida es de las más ilimitadas, aunque de las menos explotadas, “ya que su incidencia no alcanza el 1% de los residuos municipales”<sup>93</sup>. Por su parte, el *reciclaje* implica: “1) la separación y la recogida de materiales residuales; 2) la preparación de estos materiales para la reutilización, el reprocesamiento y transformación en nuevos productos, y 3) la reutilización, reprocesamiento, y nueva fabricación de productos. El reciclaje es un factor importante para ayudar a reducir la demanda de recursos y la cantidad de residuos que requieran la evacuación mediante vertido.”<sup>94</sup> El reciclaje no debe ser visto como la panacea en la GIRSU, ya que dentro de ésta, todo material recuperado es un residuo hasta que se le encuentre un mercado para su transformación en un producto útil. La falta de mercados haría insostenibles este tipo de programas, traduciéndose en pérdida de ingresos y desinterés de la sociedad, quien vería que sus

---

<sup>93</sup> Bernache Pérez, Gerardo, *op. cit.*, p. 225

<sup>94</sup> Tchobanoglous, George, et. al., *op. cit.*, p. 17

desechos separados se encuentran amontonados en espera de su comercialización. De acuerdo con Restrepo, Bernache y Rathje, el reciclaje puede definirse:

“...como la recirculación de materiales dentro de un sistema cerrado cuyo propósito es optimizar la utilización de recursos y minimizar la producción de desechos. En general se entiende por reciclaje separar materiales y reintroducirlos al sistema de producción para transformarlos en nuevos empaques y productos... El reciclaje incluye todas aquellas actividades que ahorran materias primas, recursos naturales y energía en el proceso de producción. Esta alternativa centra su atención inicialmente en recobrar, de múltiples maneras, los artículos y materiales que de otra forma terminarían enterrados como basura.”<sup>95</sup>

El *barrido* alude a una tarea compartida entre gobierno y sociedad, donde el primero, a través del sistema de limpia está encargado de barrer las principales calles y avenidas, ya sea mediante barrido manual o mecánico. Por su parte, a través del reglamento de limpia, la sociedad tiene la obligación de barrer sus aceras; manteniendo limpio el espacio inmediato de su hogar o comercio. El *almacenamiento* se refiere a la acción de mantener resguardados los desechos generados en espera de su recogida. Esta actividad, aunque pareciese sencilla, resulta a veces el primer punto de conflicto, ya que es en ella donde un programa de separación de residuos presenta sus primeros desafíos. Un almacenamiento incorrecto de los residuos provoca su mezcla, impidiendo su reciclaje o tratamiento; asimismo, influye en la generación de fauna nociva como ratas, moscas y cucarachas, sobre todo en lugares de alta generación como mercados o centrales de abasto. Cualquier iniciativa en materia de reciclaje y separación de residuos, se verá mermada si no existe previamente la conciencia y educación ambiental necesaria.

Posterior al almacenamiento, la *recolección* juega un rol muy importante, ya que es donde en teoría, se tendría que ver la acción del gobierno, pero que debido a la pasividad de éste, ya sea por su incapacidad de recursos o bien por su desocupación deliberada del servicio, no es así. Esta situación es común en la mayoría de los municipios mexicanos, donde el servicio es prestado por “permisionarios” quienes acondicionan camiones o

---

<sup>95</sup> Restrepo, Iván; Bernache, Gerardo y Rathje, W. Los demonios del consumo, México, Centro de Ecodesarrollo, 1991, p. 147

camionetas de redilas para recoger y transportar los residuos a los vertederos municipales. Tal fenómeno acarrea graves situaciones como: especulación en los cobros; recolección a colonias que resultan más “redituables” que otras (dejando sin servicio áreas marginadas); y deficientes sistemas de recolección y transporte. Asimismo, desincentiva cualquier iniciativa que permita crear una GIRSU, debido a la negativa de estas organizaciones de permisionarios, los cuales verían afectadas sus ganancias, ya que son ellos quienes se aprovechan de los residuos reciclables.

El *traslado* de los residuos sólidos puede darse en dos sentidos. Por un lado a sitios de transferencia que permitan acortar las distancias entre las rutas de recolección y el vertedero; ya que se descarga la basura de pequeños a grandes camiones, aumentando así su eficiencia. También, los sitios de transferencia son utilizados como centros de acopio y tratamiento de desechos, siendo ésta la parte más importante de los sitios. Por otro lado, el traslado puede ser directamente al sitio de disposición final, donde se confinen los restos de aquellos materiales inservibles.

Una vez recolectados y separados los residuos; ya sea desde los generadores, en los sitios de transferencia o en combinación, éstos pueden ser asignados a diversos procesos de *tratamientos* (mecánicos, físicos, químicos o térmicos), que incluyen: al reciclaje, el aprovechamiento energético, la elaboración de compostas, recuperación de biogás, incineración, formulación de combustibles alternos, entre otros. Los diferentes tipos de tratamientos son utilizadas: “1) para mejorar la eficacia de las operaciones y sistemas de gestión de residuos, 2) para recuperar materiales reutilizables y reciclables, y 3) para recuperar productos de conversión (por ejemplo, composta), y energía en forma de calor y biogás combustible”<sup>96</sup>.

De entre todas las opciones que existen en el tratamiento de los residuos sólidos, el reciclaje, el composteo y la recuperación de biogás son los que se han posicionado como las opciones más viables en México, ya sea por sus bajos costos o por su altas posibilidades de éxito, así como sus grandes beneficios proporcionados, a diferencia de otros que acarrear altos costos económicos (pirolisis y gasificación) y ambientales (incineración). Tan sólo en México, el porcentaje de materiales reciclables representan el 60% del volumen total; y la fracción orgánica, susceptible de transformarse en composta,

---

<sup>96</sup> Tchobanoglous, George, et. al., *op. cit.*, p. 17

representa el 25%; lo cual muestra el potencial productivo de la basura. El compostaje es un método de tratamiento biológico, donde la fracción orgánica de la basura es utilizada para elaborar un producto que sirva de abono para plantas y remediador de suelos. Por su parte, los vertederos municipales representan del 50 al 60 por ciento del metano generado en el país, lo cual los convierte en una fuente potencial de energía a través del aprovechamiento del biogás.

La *disposición final* es la última fase del flujo de residuos sólidos y de la jerarquía en la GIRSU. Los sitios destinados para esta última fase serán los depósitos permanentes de los desechos que no fueron utilizados para ningún tipo de tratamiento, por lo que la cantidad y componentes de restos que lleguen a un vertedero dependerán de los elementos que se hayan integrado en su gestión. Por lo tanto, los sitios de disposición final deben representar la última opción en el manejo de los residuos sólidos; disminuyendo la utilización de materiales vírgenes y amenorizando los efectos contaminantes.

La GIRSU no sólo debe ser vista como un área de oportunidad para eficientar un servicio público tan importante para la sociedad como lo es el de limpia; sino también como una disciplina que coadyuve a mejorar las condiciones de vida de la sociedad (directamente al sector informal involucrado en el manejo de los residuos sólidos e indirectamente a la sociedad en general, ya sea protegiendo su salud o como meros usuarios del servicio), repare y proteja las condiciones medioambientales locales; y sea punto de partida en la concientización ciudadana y ambiental sobre nuestro consumo y participación en la gestión pública municipal.

## **2.5. La educación como catalizador de cambio en la gestión integral de las basuras.**

Desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en Estocolmo de 1972 hasta la de Río de Janeiro en 1992, con la consecuente elaboración de la Agenda 21, se ha recomendado el desarrollo de programas para educar sobre la importancia de los ambientes físicos y biológicos, y de su relación con los ámbitos sociales, económicos, culturales y políticos. Esta idea quedó plasmada en el capítulo 36 de dicha agenda. Se asentó que el medio ambiente es más que un entorno idealizado; que es el resultado de la

compleja relación entre sistemas físicos, biológicos, ecológicos, económicos y socioculturales.

La educación ambiental se revaloriza, presentándose como un método para que las personas puedan percibir esta realidad ambiental compleja, a partir de la cual se puede reflexionar y adaptar comportamientos sociales más sensibles al uso de los recursos naturales. Esta enseñanza no sólo permite el acceso a información y conocimientos; además promueve cambios de actitudes, habilidades, competencias, comportamientos, creencias y valores que se requieren para que los hombres tengan una relación positiva con su entorno ambiental, los cuales, hoy día están arraigados en un esquema de satisfacción inmediatista y hedonista.

Los objetivos de la educación ambiental, dice Bernache, son propiciar que se identifiquen problemas ambientales que afectan a una comunidad, impulsar la reflexión crítica sobre los factores que ocasionan el problema, animar la participación social en la solución de problemas ambientales que les aquejan, así como contribuir a desarrollar las habilidades y competencias que se necesitan para la conservación del ambiente regional. Esta forma de entender la educación ambiental nos muestra que se rebasa la esfera de la conciencia ecológica, llevándola a una acción consecuente, un saber ambiental.<sup>97</sup> Un saber que permita a los ciudadanos actuar con conciencia plena del efecto de sus actos; de su consumo de recursos, energía, productos y generación de desechos.

A partir del Informe Brundtland de 1987, se reorientan los esfuerzos sociales y educativos hacia la meta de lograr un desarrollo sustentable. Se concibe la práctica de la educación ambiental como una herramienta para ese tipo de desarrollo. Se transita de una actividad enfocada a la concientización ambiental a “la implementación de programas concretos de educación y formación para hacer más efectivas (y) orientadas hacia la gestión ambiental y el desarrollo sustentable”.<sup>98</sup> La educación ambiental, entendida de esta manera, es una práctica innovadora que promueve el pensamiento crítico, la participación activa y la disponibilidad para el cambio de comportamiento por parte de los ciudadanos. Asimismo, se convierte en la estrategia integradora y coordinadora de todo el proceso de planeación y gestión; y amplía las posibilidades de éxito de los instrumentos aplicados, ya que en

---

<sup>97</sup> Leff, Enrique. Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder, México, Siglo XXI Editores-UNAM-PNUMA, 1998. pp. 17

<sup>98</sup> Ibidem, p. 75.

todos éstos, la participación comunitaria juega un papel determinante para la ejecución convencida de las acciones.

La educación ambiental en el ámbito de la gestión de residuos sólidos es un elemento indispensable para promover cambios en las formas en que las personas, como individuos, generan y manejan los residuos que son producto de sus actividades. En un primer plano, las acciones de separación de residuos por categorías son importantes para el reciclaje, sin embargo, el ideal de la educación ambiental es contribuir a la transformación de los sujetos que ahora se identifican de manera dualista como consumidores de mercancías y usuarios de servicios públicos, para que en un futuro se identifiquen como ciudadanos ambientales.

Todo gobierno local que pretenda implementar un programa desde la perspectiva de la GIRSU, deberá saber que fracasará si antes de toda la infraestructura, planes, acuerdos y toma de decisiones necesarios para el desarrollo de ésta, no implementa una mínima educación ambiental que le permita entender a la ciudadanía la importancia y fines que persigue la gestión de residuos. En este sentido, Bernache, citando a Guevara nos dice:

“Para que el manejo de los residuos sólidos funcione de manera óptima se deben tomar en cuenta estos tres factores: separación, recolección y educación. El servicio de recolección debe realizarse de manera paralela a un programa de sensibilización y educación que promueva la separación de basura y sus beneficios. Resulta bastante desalentador haber separado la basura y ver cómo se vuelve a mezclar en el camión recolector. Por otra parte no es viable que la comunidad realice la separación de la basura si el servicio de recolección es deficiente, nulo o inconstante. Un buen servicio de recolección de residuos separados o el establecimiento de centros de acopio para recibir residuos separados resulta una acción infructuosa cuando no hay una buena participación ciudadana, por cualquiera de los siguientes motivos: apatía o desinterés, ignorancia o poca cultura ambiental.”<sup>99</sup>

Los problemas de la contaminación y los patrones de consumo no serán resueltos únicamente desde la perspectiva técnica. Se requiere imaginación que inmiscuya a la

---

<sup>99</sup> Bernache Pérez, Gerardo, *op. cit.*, p. 222

sociedad, a las instituciones políticas y de organismos investigadores que orienten los caminos por los cuales se descubran las causantes y consecuencias de los comportamientos de cada localidad en torno al fenómeno de los residuos sólidos. La educación ambiental funciona como catalizador de cambio, porque puede y debe trabajar a diferentes niveles y con diferentes actores. Como fuerza catalizadora se presenta como la acción de motivar, incentivar, promover, movilizar y valorar para el cambio, principalmente de actitudes.

### **Capítulo III. Las experiencias internacionales y nacionales en la GIRSU y su marco regulatorio en México.**

Para ubicar la situación de la gestión de los residuos sólidos en México y tener un marco de comparación al analizar las propuestas para el desarrollo de sistemas de gestión integral en la materia, es importante plantear una breve descripción del panorama en la gestión de residuos sólidos de aquellos países y regiones, que por sus características económicas, políticas y culturales han desarrollado sistemas eficientes o han marcado las pautas en la materia. Si bien es cierto que el manejo de residuos debe responder a las circunstancias locales en donde se instaura, no puede dejarse de lado la experiencia que otros países han adquirido para conocer las ventajas y retos de lo implementado.

#### **3.1. Unión Europea**

La Unión Europea se caracteriza por conjuntar a los países con mayor desarrollo del continente y del mundo. Sus países integrantes tienen un liderazgo y éste se refleja en la cuestión ambiental, tanto así, que la gestión de los residuos sólidos en la zona es punto referencial para la atención de dicho fenómeno en diversos Estados del mundo.

La SEMARNAT<sup>100</sup> señala que en Europa se han identificado una serie de factores que han propiciado el desarrollo de sistemas de manejo integral de residuos sólidos. Entre éstos se encuentra: *buena administración*, que permita desarrollar proyectos en el corto y largo plazos; *estabilidad* en los departamentos de residuos sólidos y en el sistema político local que faciliten las estrategias; una *economía de escala* que promueva el desarrollo de infraestructura y de oferta de residuos necesaria para satisfacer los mercados; *recursos económicos* suficientes (impuestos, multas o ingresos derivados de la gestión), que haga sostenible el programa; una *legislación* flexible y clara; una *opinión pública* que haga posible una participación continua; *control de todos los residuos sólidos*, es decir, que incluya varios de éstos con el fin de no “forzar” el sistema con un solo tipo y hacerlo inflexible; y, el uso de la *responsabilidad compartida*, con la intención de incluir a los fabricantes del producto desechado (empresas, fábricas, talleres, etc.) en la gestión.

---

<sup>100</sup> SEMARNAT, *op. cit.*, 2001, p. 73

“En términos específicos, en lo que respecta al manejo de los residuos, la Comunidad Europea genera anualmente aproximadamente 1,300 millones de toneladas. Las políticas para su manejo van orientadas a una extensiva separación, recuperación de energía y disminución en la disposición en rellenos sanitarios. Por lo tanto el avance de la UE en el tema no es abordarlo desde una perspectiva de servicios públicos, sino en sentido ambiental amplio.”<sup>101</sup>

**Cuadro 1. Alternativas de manejo. Porcentajes de uso<sup>102</sup>.**

PAÍS	TOTAL	RECICLAJE	COMPOSTA	INCINERACIÓN	RELLENO SANITARIO
	(millones de tons/año)	% TOTAL			
<b>AUSTRIA</b>	2.8	6	18	11	65
<b>BÉLGICA</b>	3.5	3	0	54	45
<b>DINAMARCA</b>	2.6	19	4	48	29
<b>FRANCIA</b>	22	4	7	44	45
<b>ALEMANIA</b>	25	16	2	36	46
<b>ITALIA</b>	17.5	3	7	16	77
<b>LUXEMBURGO</b>	0.18	2	1	75	22
<b>PAÍSES BAJOS</b>	7.7	16	5	35	45
<b>NORUEGA</b>	2	7	5	22	67
<b>ESPAÑA</b>	13.3	13	17	6	65
<b>SUECIA</b>	3.2	16	3	47	34
<b>SUIZA</b>	3.7	22	7	59	12
<b>INGLATERRA</b>	30	2	0	8	90

La maestra Dana Aly nos dice que: “actualmente está vigente la Estrategia Europea de Desechos, establecida por la resolución tomada por el Consejo de la Unión Europea en 1996, que coordina la Asociación Internacional de Desechos Sólidos. Con la cual se tiene un acuerdo común sobre el manejo de los residuos, pero cada país, tiene su propio estilo en la implementación de sus programas. Los países que han impuesto modelos de gestión de residuos que se han seguido en otras partes del mundo son Alemania y Francia”.<sup>103</sup>

<sup>101</sup> López Solís, Dana Aly, *op. cit.*, p. 49

<sup>102</sup> OMS, 1995. Solid Waste and Health. Oficina Regional Europea, en Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit/Comisión Mexicana de Infraestructura Ambiental (GTZ/COMIA). La basura en el limbo: Desempeño de gobiernos locales y participación privada en el manejo de residuos urbanos, México, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GTZ-Proyecto de apoyo a la gestión de residuos sólidos en el Estado de México, 2003, p.35

<sup>103</sup> López Solís, Dana Aly. *op. cit.*, p. 50

### 3.1.1. Alemania.

Alemania se presenta como el primer país que atendió la gestión de los residuos sólidos desde la vía legislativa. En 1991, el Ministerio del Medio Ambiente decreta una ordenanza mejor conocida como el Decreto Töepfer y su objetivo fue “promover el manejo de los residuos como un ciclo cerrado de las sustancias que los conforman, a fin de conservar los recursos naturales y asegurar la disposición ambientalmente adecuada de los residuos”<sup>104</sup>.

Entre los principios más relevantes enunciados en esta Ley están los referentes a que los residuos deben: 1) *ser evitados*; lo cual puede lograrse especialmente reduciendo su cantidad y peligrosidad; 2) ser sujetos al *reciclado* de las sustancias contenidas en ellos y ser empleados para la *recuperación de energía*; y 3) ser *dispuestos* permanentemente en forma compatible con el interés público, cuando ya no puedan ser recuperados. Asimismo, se introduce el concepto de “*Responsabilidad Extendida del Fabricante*”, que alude a que las partes que desarrollen, manufacturen, procesen, traten o vendan productos tienen responsabilidad sobre él, para lograr los propósitos del manejo de los residuos conforme al ciclo cerrado de las sustancias. Es decir, el Decreto Toëpfer legisla que todo aquel que introduce un producto en Alemania se hace responsable de aceptar la devolución de su envase y de darle un tratamiento para la recuperación del mismo.

Esto indudablemente suponía un gasto y una importante obstaculización al comercio. La gran distribución alemana tomó cartas en el asunto creando y organizando una sociedad privada llamada DSD (Sistema Dual Alemán) que fue la que desarrolló el logotipo “Punto Verde”. Esto obligó a que todo aquel que introduzca un producto en el mercado alemán tuviese dos opciones: organizar por sí mismo un sistema de aceptación de sus envases y sus desechos y encargarse posteriormente de enviarlo a un tratamiento de valorización, o bien adherirse al DSD pagando una cuota por la totalidad de los envases que introduzca en el mercado alemán y traspasando al DSD su responsabilidad de aceptar la devolución de sus envases y su posterior tratamiento.

Las críticas ante una ley de esta envergadura no se hicieron esperar, comenzando una serie de críticas sustentadas en que el decreto: a) se enfoca únicamente a empaques; b)

---

<sup>104</sup> Cortinas de Nava, Cristina, *op. cit.*, p. 67.

exige que éstos sean exclusivamente reciclados; c) fija metas de reciclaje extremadamente altas para los empaques generados solamente en los hogares (para el primer año se definió que el 50% de los envases generados en Alemania debían ser recuperados y reciclados, excluyendo a los grandes generadores); d) fija tiempos muy cortos; e) estipula que las organizaciones de recuperación (Sistema Dual) no pueden permanecer operando si no cumplen con las tasas de reciclaje, que de por sí eran muy altas; y, f) los costos del programa eran extremadamente altos (30 dólares per cápita). Esta estrategia a pesar de sus críticas cumplió con el 57% y fue seguida por Austria.

### **3.1.2. Francia.**

A diferencia de Alemania y Austria, Francia actuó de diferente manera.

“... en abril de 1992 (Francia) lanzó la ordenanza sobre envases, para ser aplicada a partir de 1993, con el objetivo de reducir la cantidad de residuos enterrados en rellenos sanitarios a través del reciclaje de envases domésticos. Esta ordenanza no fijó reglas específicas para la implantación de sistemas de recolección y valorización de los residuos, así como tampoco estableció metas de recuperación para antes del 2002. Paulatinamente, se fue estableciendo un sistema unificado de recolección, selección y reciclaje. Bélgica siguió este mismo camino”.<sup>105</sup>

Francia y Bélgica en vez de usar el enfoque de Responsabilidad Extendida del Fabricante utilizaron el de Responsabilidad Compartida, lo cual les permitió implementar el Sistema de Pago Variable y así lograr abaratar los costos del manejo. Asimismo, optaron por definir que los empaques no son en sí mismos materiales sino una forma de uso que se les da a éstos, por lo cual lo más rentable era establecer esquemas de recuperación y acopio de todos los productos fabricados con tales materiales y no sólo de los empaques. Se abarataron los costos del manejo de envases al aplicar esquemas más flexibles de gestión integral. Por su parte, la temporalidad fue a mediano plazo (10 años), no como en Alemania y Austria que implementaron programas a un año, lo cual inhibió que los costos se distribuyeran.

---

<sup>105</sup> López Solís, Dana Aly, *op. cit.*, pp. 51-52.

### 3.1.3. Estados Unidos de América (EUA)

En este país los sistemas de limpia son efectuados principalmente por agencias privadas, pero siempre apegándose al marco regulatorio. El papel del gobierno federal en los EUA respecto de los residuos sólidos municipales se limita principalmente a proveer de asistencia técnica y financiera sólo a aquellos estados que presenten (y tengan su aprobación) planes estatales de manejo y que cumplan con las disposiciones regulatorias federales. En este caso, el aliciente para que los estados cumplan con la legislación federal es el acceso a los recursos financieros<sup>106</sup>.

Con el propósito de reducir la cantidad de materiales enviados a los rellenos sanitarios, el gobierno norteamericano ha establecido programas que incrementen el nivel de reciclaje de envases y embalajes, promoviendo la reutilización y la reducción (3 R's). Para ello, ha regulado el reciclaje de envases y embalajes, el depósito para envases de bebidas y su codificación, la prohibición del uso de ciertos materiales, los rellenos sanitarios, la recuperación de energía y el etiquetado ecológico. Prueba de estos esfuerzos es que “existen más de seis mil programas locales de separación de materiales reciclables en la fuente de generación, se ha logrado una participación de hasta el 90 por ciento de los residentes y el volumen de desechos que debe enviarse a los rellenos sanitarios se ha reducido hasta en un 70 por ciento”<sup>107</sup>.

Los estados a su vez, han promovido el uso de cantidades mínimas de materiales reciclados, la reducción de producción o uso de materias tóxicas y a evitar el engaño a los consumidores mediante supuestas pretensiones ambientales no sustentadas en las etiquetas. Asimismo, el sector público en el ámbito estatal, a través de sus licitaciones coadyuva al reciclaje ofreciendo precios preferenciales a productos de este tipo. También, han estimulado la creación de mercados para los productos reciclables mediante la creación de consejos que promuevan su comercialización. Con ello, se evita que el comercio de los subproductos decaiga ante los vaivenes del mercado.

---

<sup>106</sup> En México la Ley de Coordinación Fiscal determina a las participaciones federales como *inembargables y no etiquetables* para infraestructura y equipamiento ambiental (como el que se requiere para el buen manejo de los residuos urbanos). Todo ello impide, por un lado, que se oriente la inversión de los gobiernos locales en la atención a los problemas derivados de la basura, y por otro, hace muy difícil que el Gobierno Federal pueda condicionar la entrega de las participaciones federales a los municipios al cumplimiento de regulaciones ambientales.

<sup>107</sup> Medina, Martín. Reciclaje De Desechos Sólidos En América Latina, México, Colegio de la Frontera Norte, Vol. 11, Núm. 21, Enero-Junio De 1999, p.15.

EUA, como país desarrollado tiene la posibilidad de tratar sus residuos sólidos a través de la incineración, que además de ser costoso, requiere de mucha vigilancia y control para evitar la contaminación emitida por los gases y cenizas resultantes de dicho tratamiento. En cuanto este sistema, “se estima que en 1991 cerca del 15% de dichos residuos equivalentes a 30 millones de toneladas, fueron transformados en energía en unas 138 plantas especializadas, lo que representó alrededor del 0.4% de energía producida anualmente en el país. Para 1993, se encontraban en desarrollo más de 100 nuevas plantas de incineración.”<sup>108</sup>

### 3.1.4. América Latina

La región latinoamericana está caracterizada por el subdesarrollo, lo cual significa una carencia de recursos económicos, tecnológicos, así como de educación e instituciones que permitan el desarrollo de planes y/o programas encaminados a la gestión de los residuos sólidos. Asimismo, el desconocimiento, apatía y desinterés por parte de las autoridades respecto al tema medioambiental hace ver al manejo de los residuos como un asunto exclusivo de imagen urbana, o en el mejor de los casos, de salud pública. Se le ha visto meramente como un servicio público primario, el cual debe prestarse de manera continua, evitando así la *suciedad* en las calles, sin importar qué suceda con ella después de su recogida.

El manejo y disposición de residuos en Latinoamérica constituye un problema grave, tanto así que la insuficiente recolección e inadecuada disposición final han provocado contaminación de suelo, agua y aire; lo cual representa riesgos a la salud humana. “Los países latinoamericanos como países en vías de desarrollo generalmente carecen de políticas para el manejo de las 330 000 toneladas diarias de residuos sólidos que producen”<sup>109</sup> y se estima que más de la mitad de los presupuestos municipales se gastan en la recolección y disposición de residuos. Al respecto, G. Yepes y T. Campbell nos dicen:

“En promedio, las ciudades de la región recogen el 70 por ciento de los residuos producidos (50-70% en ciudades pequeñas y 85-90% en las

---

<sup>108</sup> SEMARNAT, Minimización..., *op. cit.*, p. 83

<sup>109</sup> <http://usi.earth.ac.cr/glas/sp/dpg/200558.pdf>

grandes). Es decir, el 30 por ciento del total de los residuos producidos no son recogidos. Esto representa entre 20 y 25 millones de toneladas al año que terminan en las calles, basureros clandestinos, ríos y lagos... del 70 por ciento de los residuos que sí son recogidos, menos de la mitad es depositado en rellenos sanitarios. En consecuencia, por lo menos el 60 por ciento del total de los residuos producidos en las ciudades latinoamericanas no recibe una disposición final adecuada”<sup>110</sup>.

**Cuadro 2. Coberturas nacionales de aseo urbano en algunos países de América Latina<sup>111</sup>.**

PAÍS	POBLACIÓN (MILLONES)		RECOLECCIÓN % (Cobertura de recolección calculada sobre la población urbana)	RELLENO SANITARIO O CONTROLADO (U OTRO MÉTODO) % (Cobertura de rellenos, calculada sobre la cantidad recolectada)
	TOTAL	URBANA		
Chile (1994)	13,8	11,8	99	83
Brasil (96)	155	120	71	28
Cuba (91)	10,9	8,3	95	90
Costa Rica (96)	3,7	1,8	66	68
Trinidad (93)	1,3	0,8	95	70
Bolivia (96)	7,4	4,5	68	50
Haití (96)	7,2	4,9	30	20
Honduras (96)	5,7	2,5	20	0
Paraguay (96)	5,0	2,6	35	5
Uruguay (96)	3,2	2,9	71	0
Antigua (95)	0,07	0,03	85	-
Dominica (95)	0,07	0,03	50	-
Granada (95)	0,09	0,06	50	-
Venezuela (95)	21,8	20,3	75	85
Perú (95)	23,5	17,2	60	0
México (96)	91,1	70,5	70	17

De acuerdo con la SEMARNAT, el estudio denominado “*Gestión ambientalmente adecuada de los residuos sólidos. Un enfoque de política integral*”; desarrolló el análisis de los aspectos políticos, legales, institucionales, técnicos, económicos, instrumentales, de ordenamientos territorial y espacial, así como los relativos a la sensibilización y

<sup>110</sup> G. Yepes y T. Campbell, *Assessment of Municipal Solid Waste Services in Latin America*, Washington, D. C., The World Bank, 1990, en Medina, Martín, *op. cit.*, p.17.

<sup>111</sup> OPS. *Desechos peligrosos y salud en América Latina y el Caribe*, 1995, serie Ambiental No. 15; y OPS; BID. *Informes de expertos locales para el presente diagnóstico*, 1996; en Quadri de la Torre; *et. al.*, *op. cit.*, p. 37

educación de la población de seis países: Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile y Ecuador; para el adecuado análisis y evaluación de sus sistemas de gestión de residuos sólidos.

Dicha entidad señala que el estudio refleja la escasa importancia que en América Latina se le da a la política ambiental y por ende, al manejo de residuos; exceptuando algunas iniciativas de gobiernos como Brasil y en menor medida Colombia, México y Venezuela. Esta situación se muestra ante los desalentadores presupuestos asignados a dicha área y en donde la implementación de programas ambientales se da a expensas de la cooperación internacional.

Algunas situaciones que subyacen en la deficiente GIRSU en la región según los autores, son la dificultad de control, mal diseño o falta de cooperación de los sectores económicos, o bien por cuestiones de carácter social o político. Este fenómeno se explica en gran medida a la maraña legislativa en la materia, que en muchas veces termina por perjudicar el desarrollo de programas más que beneficiarlos. Esta deficiencia se debe en gran medida a que se legisla sin tomar en cuenta datos verídicos, sustentados en estudios previos, lo cual facilita hacer leyes a partir de modelos de normas de países industrializados, sin adecuarlas a las condiciones locales.

También, las legislaciones ambientales dejan de lado su diversidad intrínseca, ya que se apartan de las condiciones sociales, económicas y culturales, buscando más sus efectos que sus causas. Otro error en la elaboración de leyes es su desfase. Las legislaciones estatales son contrarias u opuestas a la federal; asimismo, los reglamentos municipales repiten este escenario respecto de las normas estatales. Por último, se percibe una tendencia a legislar y/o reglamentar en forma voluntarista, a expresar en los textos buenas intenciones pero sin sustento técnico y sin elementos incentivos.

Estas condiciones legales, aunadas a la nula participación social; débil educación ambiental; desconocimiento de las ordenanzas ambientales por parte del sector privado, la ciudadanía y servidores públicos; bajos presupuestos y nulos mecanismos que permitan etiquetarlos o dirigirlos a la inversión en programas ambientales; y, la falta de planeación que fortalezca los lazos de participación con el sector productivo, hacen que la GIRSU en América Latina sea precaria.

Como se puede constatar, la gestión de residuos sólidos urbanos es diferente en cada país, determinándose a partir de su desarrollo económico, tecnológico, cultural, social y político. Mientras que Alemania es el pionero en la atención al tema de los residuos en una visión holística, en América Latina, ante sus carencias, busca todavía fortalecer un sistema público de limpia. Asimismo, los alemanes demostraron que a pesar de los altos costos pudo ser ejemplo de motivación en países como Austria, Francia y Bélgica. Estados Unidos por su parte, con su peculiar descentralización, en los últimos años ha buscado desde el gobierno federal promover mejores sistemas de tratamiento y disposición final. Visto el panorama internacional, a continuación se estudian algunas de las principales iniciativas en la GRSU en México.

## **3.2. Experiencias en la gestión de residuos sólidos urbanos en México**

### **3.2.1. Diagnóstico de la gestión de los residuos sólidos en México**

México como país en desarrollo enfrenta grandes retos en la GRSU debido al elevado índice de crecimiento demográfico e industrial del país, la elevación de los niveles de bienestar y la tendencia a abandonar las zonas rurales para concentrarse en los centros urbanos, etc. Como consecuencia de estos fenómenos, el estilo de vida y los patrones de consumo de la población sufrieron cambios, incidiendo en las características y composición de los flujos de residuos, los cuales han experimentado modificaciones importantes en los últimos años. La basura pasó de ser densa y casi completamente orgánica, a voluminosa y crecientemente no biodegradable.

De acuerdo con la SEDESOL y la SEMARNAT, se “ha modificado de manera sustancial la cantidad y composición de los RSM (residuos sólidos municipales), ya que su generación aumentó de 300 gramos por habitante al día en la década de los cincuenta, a más de 860 gramos en promedio, en el año 2000; asimismo la población se incrementó en el mismo periodo de 30 millones a más de 97 millones, estimándose una generación nacional de 84,200 toneladas diarias. En cuatro décadas, la generación de RSM se incrementó nueve veces”<sup>112</sup>, registrando un total de 30.733 millones de toneladas anuales. Asimismo, se argumenta que para ese mismo año se recolectaba el 83% (69,886 toneladas), quedando

---

<sup>112</sup> SEMARNAT, *Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales*, México, SEMARNAT, 2001, p. 9.

dispersas 14, 314 toneladas. Del total recolectado, únicamente el 49% se depositaban en sitios controlados.

Por otro lado, existen posturas que argumentan cifras mayúsculas. Tal es el caso de Gerardo Bernache, quien con cifras del INEGI menciona que para 1996 se generaban cerca de 87,560 toneladas diarias de residuos (3,360 toneladas más que los que marca el gobierno federal para el año 2000), por lo cual se formaban alrededor de 32 millones de toneladas anuales a una razón de 917 gramos/per cápita. En cuanto a la recolección, en 1996 ésta era del 70%, de la cual el 73% se disponía en sitios no controlados, que a diferencia del estudio oficial, consideran sólo el 51%, aunque Bernache menciona que podría elevarse al 90%, ya que de 112 ciudades y municipios con más de cien mil habitantes, aproximadamente 50 carecen de rellenos sanitarios y su promedio de eficiencia en el manejo de los residuos sólidos oscila entre el 10 y 20%, según datos del programa “México Limpio”.

Cifras más actuales señalan que para el 2007 se estimaba una generación de 36.9 millones de toneladas, lo que equivale a una producción diaria de 101 mil toneladas diarias. Según el Informe de la *Situación del Medio Ambiente en México, 2008*; en el 2007 el 67% de los residuos se dispuso en rellenos sanitarios y sitios controlados. Según esto, desde 1997 ha venido a la baja la mala disposición. Este conjunto de cifras demuestran dos cosas: 1) que la generación de los residuos ha venido en aumento a lo largo de los años en función del crecimiento demográfico, la industrialización, la migración, etc.; y, 2) que la información referente al tema es escasa, confusa, descoordinada e inconsistente, incluso, en las mismas fuentes oficiales, haciendo el estudio del tema aún más complejo. A pesar de ello, esta información permite dimensionar el estado que guarda la gestión de los residuos municipales en el país.

La generación de desechos en México presenta diversidades en función de la región, estado y municipio del cual se hable. Esta variedad, a su vez, está determinada por el número de industrias y servicios, el nivel de ingreso de la población, de los patrones de consumo y el grado de urbanidad, época del año, etc. Así, en la zona sur del país se tienen una generación mayoritariamente orgánica, mientras que en las zonas centro y norte ésta es de menor proporción, predominando los residuos del tipo inorgánico. Por ejemplo, “La generación de residuos sólidos municipales variaba en 1999 de 0.679 a

1.329 kg/hab/día. Los valores inferiores corresponden a zonas en su mayoría rurales, mientras que los valores superiores, representan la generación para zonas metropolitanas<sup>113</sup>. Y aunque la generación per cápita a nivel nacional demuestra una inferioridad respecto a otros países del mundo; representa una preocupación en función de la escasa infraestructura, recursos y políticas con que cuenta y han emprendido las autoridades mexicanas.

**Cuadro 3. Tasa comparativa de generación per cápita de residuos sólidos municipales en distintos países<sup>114</sup>**

País	Generación per cápita (kg/hab/día)
E.U.A.	1.970
Canadá	1.900
Finlandia	1.690
Holanda	1.300
Suiza	1.200
Japón	1.120
Brasil (Sao Paulo)	1.350
Argentina (Buenos Aires)	0.880
Chile (Santiago)	0.870
México <sup>115</sup>	0.853

El desplazamiento poblacional del campo a la ciudad suscitado desde la segunda mitad del siglo XX, aunado al propio crecimiento de éstas en el aspecto demográfico y económico, incidieron para que a inicios del nuevo siglo “dos terceras partes de la población mexicana (59.2 millones) vivan en 364 ciudades<sup>116</sup>, y que de éstas, las mayores a los 100 mil habitantes atrajeran a 48 millones, mientras que las 8 áreas metropolitanas a 35 millones. Las 364 ciudades ocupaban una superficie equivalente al 0.4% del territorio nacional, por lo cual, se deduce que estas regiones son áreas altamente demandantes de recursos naturales, y en consecuencia, generadores de presiones ambientales, tales como contaminación del agua, aire, suelo, etc.

<sup>113</sup> *Ibidem*, p. 9.

<sup>114</sup> SEMARNAT, *Minimización...*, *op. cit.*, p. 95

<sup>115</sup> De acuerdo con el INEGI, para 1996, se estarían generando alrededor de .917 gramos por habitante, lo cual posicionaría a México por arriba de Buenos Aires, Argentina y Santiago de Chile. En este sentido, esta tabla mezcla datos nacionales de países industrializados y locales para los países de América Latina, a excepción de México. Tratando de comparar a nivel local, la Ciudad de México, se posicionaría de igual forma por debajo de Sao Paulo, Brasil con 1. 329 gramos per cápita, pero por arriba de los demás países de la región.

<sup>116</sup> INEGI. Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2002, México, 2005, p. XVII.

La generación de desperdicios de estas ciudades no es inmune a las presiones ambientales. Bernache reporta que para 1995 la zona conurbada de la ciudad de México generaba cerca de 17,694 toneladas diarias de desechos, siguiéndole la zona metropolitana de Guadalajara y Monterrey con 2,886 y 2,826 toneladas diarias, respectivamente. “De acuerdo con la misma fuente (INEGI), otras ciudades mexicanas que seguían, en 1995, en la lista de las diez mayores productoras de residuos municipales eran: Puebla (con 1,293 toneladas), Ciudad Juárez (1,108), León (972), Tijuana (998), Toluca (894), Torreón-Gómez Palacio (876), y San Luis Potosí (731).”<sup>117</sup> Ante este panorama, se puede resumir que el estado que guarda el manejo de los residuos sólidos urbanos a nivel nacional no es halagüeño, lo cual se resume en las siguientes cifras.

**Cuadro 4. Generación anual de RSM por zona geográfica<sup>118</sup>**

Zona	Población (1998)	Generación per cápita (kg/hab/día)	Generación diaria (toneladas)	Generación anual (toneladas)
<b>Centro</b>	51 117 711	0.788	40.281	14 702 565
<b>D. F.</b>	8 683 824	1.329	11 541	4 212 465
<b>Norte</b>	19 501 930	0.891	17 376	6 342 240
<b>Sur</b>	12 615 849	0.679	8 328	3 039 721
<b>Frontera Norte</b>	6 347 055	0.956	6 067	2 214 455
<b>Nacional</b>	98 266 369	0.853	83 831	30 598 315

*Zona Centro:* Jalisco, Colima, Michoacán, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Tlaxcala, Puebla, Veracruz. *Zona Norte:* Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Chihuahua, Durango, Coahuila, Zacatecas, San Luis Potosí, Nuevo León, Tamaulipas. *Zona Sur:* Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán, Quintana Roo. *Frontera Norte* (franja de 100 kms.): Baja California, Sonora, Chihuahua, Tamaulipas, Coahuila, Nuevo León.

### 3.2.1.1. Generación-Recolección

La tendencia de la generación de residuos es incrementarse de forma constante. Tan sólo en el año de 1997 se generaban 29.3 millones de toneladas, para después de una década ésta pasara a 36.9; 79% más. La SEDESOL revela que en siete zonas metropolitanas (Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey, Puebla, León, Ciudad Juárez y Tijuana) se

<sup>117</sup> Bernache Pérez, Gerardo, Cuando la basura nos alcance. El impacto de la degradación ambiental, México, CIESAS, p. 81

<sup>118</sup> Sancho y Cervera J. y G. Rosiles G. *Situación Actual del Manejo Integral de los Residuos Sólidos en México*, México, SEDESOL, 1999, en, SEMARNAT, *Minimización...*, op. cit., p. 96.

generaron poco más de 1.270 kg diarios de residuos por habitante en 2002. Asimismo, “el ritmo de crecimiento en la producción de basura es variable: el INEGI reporta rangos bajos de 0.8% en la Piedad, 0.7% en Guaymas, 0.4% en Tlaxcala y rangos altos de 4.2% en Ciudad Juárez, 5% en Tijuana, 5.3% en Puerto Vallarta y 10.1% en Cancún”<sup>119</sup>; agravando la situación, que de por sí, es compleja.

En términos absolutos, para el año 2000 se estaban generando alrededor de 84,196 toneladas diarias; y considerando que el indicador básico de la eficiencia en los sistemas de manejo es la cobertura en la recolección, en el ámbito nacional ésta era del 78%. Para las zonas metropolitanas se ha calculado esta etapa en 95%, en ciudades medias entre 70% y 85%, y en áreas urbanas pequeñas entre 50% y 70%. En 2007 los estados que registraron la mayor cobertura en la recolección de RSU fueron el Distrito Federal (98% del volumen generado), Aguascalientes (97.5%), Baja California Sur (94.7%) y Tlaxcala (94.4%); mientras que los estados con menor cobertura fueron Hidalgo (78.1%), Durango (78.6%), Oaxaca (78.9%) y Michoacán (79.9%).

Un aspecto importante de resaltar es el costo que conlleva la recolección y del monto que los ayuntamientos deben erogar, lo cual explica el estado en el que se encuentran las ciudades. En este sentido, la SEMARNAT establece que “los costos de recolección representan 95% de los costos totales del servicio cuando éste no incluye los procesos de transferencia o disposición final controlada”<sup>120</sup>

**Cuadro 5. Porcentajes de distribución de los costos en los diferentes procesos**<sup>121</sup>

Concepto	Tiradero a cielo abierto México	Relleno sanitario sin transferencia México	Relleno sanitario con transferencia	
			México	EUA
<b>Recolección-barrido</b>	95%	82%	53%	64%
<b>Transferencia</b>	----	----	29%	14%
<b>Disposición final</b>	5%	18%	18%	22%
<b>Total</b>	100%	100%	100%	100%

<sup>119</sup> *Ibidem*, p. 493

<sup>120</sup> SEMARNAT, *Minimización... op. cit.*, p. 109

<sup>121</sup> *Ibidem*, p. 112

### **3.2.1.2. Tratamiento-Disposición**

En México la recuperación de material susceptible de reciclarse se encuentra en mayor medida en función de las iniciativas informales. El material recuperado se estima entre el 5% y el 10% (aunque en el 2007 se recicló únicamente el 3.3%<sup>122</sup>); realizándose la tarea de segregación en las mismas fuentes de generación, en plantas de aprovechamiento, camiones recolectores (pre pepena) y en los tiraderos a cielo abierto (pepena). En cuanto a la disposición final, los datos oficiales señalan un confinamiento correcto para el año 2000 de 49%; aunque el INEGI reporta el 27% y Bernache estima únicamente el 10%.

La prestación del servicio público de limpia y la GIRSU en las ciudades mexicanas es en general homogéneo, debido a que ante recursos escasos, ausencia de voluntad política, rompimiento continuo de la curva de aprendizaje por parte de las autoridades locales, falta de capacitación técnica, incomprensión de la problemática integral de los residuos sólidos y ausencia de programas integrales; hacen que esta actividad sea deficiente.

### **3.2.2. Experiencias en la gestión de residuos sólidos urbanos en ciudades mexicanas.**

La gestión de los residuos sólidos en las principales ciudades mexicanas representa un gran reto. Existen casos en los cuales se ha pretendido implementar políticas de este tipo, aunque en la mayoría de las veces, por diversos factores, se ha fracasado. Por tal motivo se hace un sucinto repaso de algunas urbes que enfrentan o pretendieron afrontar el manejo de los desechos, con la finalidad de tomarlos como parámetros, pruebas piloto o experiencias; las cuales, se puedan considerar para poner en práctica programas de este tipo en el municipio de Ecatepec de Morelos.

#### **3.2.2.1. Puebla, Puebla.**

La ciudad de Puebla es una de las más grandes en México. Su desarrollo ha incidido en el crecimiento de la mancha urbana, convirtiéndola en una de las zonas metropolitanas más importantes del país. Prueba de este crecimiento es que en 1990 la población

---

<sup>122</sup> SEMARNAT. Informe de la situación actual del medio ambiente en México. Edición 2008. Compendio de estadísticas ambientales, México, 2008, p. 333

ascendía alrededor de 1.054 millones de habitantes, las cuales para el año de 1997 sumaban más de 1.2 millones. Este crecimiento demográfico presiona el espacio natural, donde los desechos juegan un rol importante, ya que éstos pasaron de 1,133 toneladas diarias en el año de 1987 a más de 1,400 para 1993.

Gerardo Bernache, tomando como base la investigación de Enrique Muñoz, nos dice que la situación en el manejo de los residuos en la ciudad se agravó no solamente por el crecimiento poblacional, sino también por el cambio en las administraciones municipales y la multiplicidad de proveedores del servicio público, en específico, en la recolección.

Durante la gestión municipal de 1990-1993, nos dice, existió una reorganización del servicio de limpia, principalmente en la parte de la recolección, para lo cual se creó en 1990 el Organismo Operador del Servicio de Limpia del Municipio de Puebla, el cual se encargó de realizar las concesiones a un grupo de diez grandes empresas (siete para la recolección domiciliaria y tres para mercados), los cuales cubrirían la zona centro por una cuota mensual a cargo del ayuntamiento. Asimismo, “se otorgaron ‘permisos de apoyo’ a un grupo de permisionarios que contaba con 35 camionetas que prestaban sus servicios sin pago del ayuntamiento, para trabajar las colonias ubicadas fuera del anillo periférico”<sup>123</sup>.

Estas acciones pretendían regularizar el funcionamiento en la recolección, aunque terminaron por fracasar. El sistema seguía operando de forma ineficiente y el cambio en la administración heredó al nuevo ayuntamiento la concesión de un servicio costoso e irregular, ya que el 20% de los poblanos no contaban con un servicio uniforme de recolección. Entre las primeras acciones del nuevo presidente municipal (Rafael Cañedo Benítez) fue realizar una evaluación del servicio, abocándose en la realización de estudios de generación. Los resultados establecían “...que la ciudad producía 1,400 toneladas diarias de residuos, provenientes de cuatro principales generadores: residenciales (64.3%), comerciales (14.3%), áreas públicas (7.1%) y mercados (14.3%)”<sup>124</sup>. Asimismo, se reconocía que alrededor de 308 toneladas diarias de desechos no se recolectaban y se disponían de forma inadecuada, ya fuese en barrancas, ríos, acantilados, etc. Pero el factor más importante, y quizás, el detonador de los demás, era la multiplicidad de

---

<sup>123</sup> Bernache Pérez, Gerardo, *op. cit.*, p. 205.

<sup>124</sup> *Ibidem*, p. 206.

proveedores en la recolección, que ante la falta de supervisión de sus operaciones incidió para que el servicio no mejorara.

La toma de decisiones sin previos acuerdos y sin la participación social incidió de forma determinante en el rumbo que tomaría el programa en Puebla. Aun así, se muestra como uno de los municipios pioneros en atender el servicio público de limpia desde una perspectiva multidisciplinaria.

### **3.2.2.2. Mérida, Yucatán**

Álvaro Escalante nos describe la situación que se presentó en la ciudad de Mérida, Yucatán; que ante la urgencia de medidas que afrontaran los problemas suscitados por la basura se desembocaron otros que agravaron la situación. Mérida es una ciudad media, que en los últimos años ha crecido en gran medida; incrementando los daños ambientales y de los cuales la generación de residuos sólidos es uno de ellos. Debido a las deficientes iniciativas gubernamentales y a los intereses políticos y económicos de algunas organizaciones, tradujeron la prestación del servicio y de la GIRSU en una crisis ambiental, económica y política. El autor nos dice:

“A principios de la década de los noventa, el gobierno municipal en turno puso en ejecución un plan conocido con el nombre de Sistema Integral de Limpieza de Mérida (SILMER), el cual pretendía convertirse en la solución definitiva al problema (de la basura y su gestión). La idea consistía en coordinar... todas las fases del proceso de la basura, desde su generación y recolección, hasta su tratamiento y reciclaje. Sin embargo, a pesar de que la mayoría de los sectores (de) la sociedad meridana coincidían en la urgente necesidad de aplicar un programa, pocos parecían estar dispuestos a colaborar para alcanzar su éxito.”<sup>125</sup>

Tal fue el caso de los permisionarios, quienes fueron los primeros reticentes a la propuesta, debido a que sus intereses estaban comprometidos; aunque su respaldo en el Congreso estatal a través de la CTM les auguraba buenos términos. La iniciativa proponía

---

<sup>125</sup> Cano Escalante, Álvaro. “Implementación de un programa para el manejo de la basura por parte del ayuntamiento de Mérida”, en Cabrero Mendoza, Enrique; Nava Campos, Gabriela (coords.). Gerencia pública municipal, México, CIDE, 2000, p. 142.

un sistema integral, desde la construcción de una planta de composta y reciclaje, pasando por la construcción de un incinerador para el tratamiento de residuos peligrosos, hasta la construcción de un relleno sanitario. Asimismo, se crearía un reglamento de limpia que estipulara tarifas y regularizaría el actuar de los permisionarios.

El proyecto sería financiado a través de un crédito el cual “sería pagado en un periodo de cinco años a seis más uno de gracia, a una tasa preferencial que preveía pagos mensuales de 90 millones de pesos.”<sup>126</sup> Este dinero provendría vía el impuesto predial y de los propios ingresos generados del programa, aunque éste jamás dio los beneficios propuestos. Si bien, aunque se hicieron estudios que determinaron los montos generados por la capital del estado (350 toneladas al día; 90% doméstica y el resto de fuentes no domésticas) y se demostró que existía suficiente material para reciclar, se caía en el inconveniente de que sólo el 37% se recolectaba, mientras el resto se disponía inadecuadamente o se quemaba en los patios de las casas. Por lo tanto, el meollo se encontraba en la recolección, justamente, donde los permisionarios se mostraban como un gran obstáculo.

A estas condiciones se agregaron otras del tipo financiero, técnico, político y social. La primera surgió en el momento de comenzar a pagar las amortizaciones, las cuales eran incosteables, ya que el programa no era autofinanciable. Es decir, la planta de composta frecuentemente presentaba fallas, para las cuales se necesitaban recursos, pero éstos eran impagables con los ingresos generados por la venta de la composta y el reciclaje. Por su parte, la cuestión técnica se volvió una amenaza al momento de arrancar operaciones la planta incineradora, la cual, había sido construida por una empresa estadounidense, por lo tanto, no existía personal capacitado para operarla, por lo que se necesitó erogar más recursos para la capacitación del personal. Además, el programa enfrentó el cambio de administraciones, lo cual, si bien no fue un factor imprescindible en el decaimiento de éste, frenó la voluntad política con que comenzó.

El SILMER representaba una oportunidad de gran relevancia a nivel nacional en la GIRSU ya que se mostraba como una prueba piloto en este tipo de proyectos, el cual podía ser traspasado a otras ciudades en caso de ser exitoso. Pero esto no se dio, y en gran medida se debió a las reticencias del sector informal quienes con el apoyo de una parte

---

<sup>126</sup> *Ibidem*, p. 150.

del Congreso estatal frenaron la concesión del sistema, lo cual pudo haberle dado un nuevo aire al sistema en el sector económico, político y social. En este rubro, la sociedad se mostró apática, debido en gran medida a la deficiente campaña de concientización. Asimismo, la insuficiente o nula planeación hizo que los mercados para la producción de composta y material reciclable fuesen un fracaso, traduciéndose en mayores gastos y desmotivación en su continuidad. Por ello, el autor nos dice que “la situación general de la basura en la ciudad de Mérida no mejoró y los problemas ambientales, origen del... caso, continuaron en los siguientes años”<sup>127</sup>.

### **3.2.2.3. Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG)**

La Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) es la región más poblada del país, tan sólo detrás de la ZMCM. Está conformada oficialmente por 8 municipios, de los cuales 6 son considerados como municipios centrales, es decir, municipios que cuentan con una conurbación continua<sup>128</sup>. Según datos del INEGI en 2005, la ZMG contaba con una población de 4.1 millones de habitantes en una superficie total de 2.734 km<sup>2</sup> con una densidad promedio de 133,2 habitantes por hectárea, el municipio más poblado de la zona es Guadalajara con una población cercana a los 1.6 millones de habitantes. Para 2007 concentraba al 66 por ciento de la población del estado. Esta cuestión plantea graves retos en los temas de gestión pública, especialmente, la ambiental.

La ZMG<sup>129</sup> para el 2004 presentaba una generación diaria de 4,161 toneladas de basura, de ésta los residuos domiciliarios representaban el 56%. Bernache estima para Guadalajara una tasa del 53% de residuos orgánicos potencialmente aprovechables para la producción de composta, además de 20% de materiales inorgánicos que pueden ser reciclados con la infraestructura industrial local y regional. Esto quiere decir que 73% de los residuos producidos en la ciudad pueden ser objeto de reciclaje industrial para las materias inorgánicas o de un composteo para los residuos orgánicos.

---

<sup>127</sup> *Ibidem*, p. 167.

<sup>128</sup> Los seis municipios centrales son: Guadalajara, El Salto, Tlajomulco de Zúñiga, Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan; los otros dos municipios son: Juanacatlán e Ixtlahuacán de los Membrillos.

<sup>129</sup> En su estudio, Gerardo Bernache toma sólo cuatro municipios de la ZMG (Guadalajara, Zapopán, Tlaquepaque y Tonalá)

A pesar de las interrelaciones económicas, ambientales y sociales que presenta esta región, no existen mecanismos suficientes de coordinación entre sus municipios que permitan transformar el estado actual en el manejo de los residuos, a no ser por pequeñas acciones aisladas que dejan mucho que desear. Tal es el caso de la recolección de los desechos que se da en cada uno de los municipios, el cual se encuentra diversificado por la prestación de diferentes concesionarias, departamentos municipales y permisionarios. En la ZMG las primeras en el 2006 recolectaban el 60% de los residuos sólidos que generan los cuatro municipios del área conurbada de Guadalajara y manejaban el 70% de la disposición final de desechos. Las principales empresas que tienen participación en el manejo de residuos son Caabsa, Hasar's y GEN<sup>130</sup>.

El tratamiento por excelencia en la ZMG es el entierro, ya que sólo el 5% se aprovecha a través del reciclaje, informal en la mayoría de las veces; aunque se han emprendido iniciativas para aumentar este porcentaje, principalmente mediante la construcción y operación de sitios de transferencia que eficiente el transporte y permitan la separación de residuos. En este sentido “desde finales de 2004 se tiene un manejo por transferencia de los residuos sólidos en Guadalajara de 53%, Zapopán 30%, Tlaquepaque 100% (y) Tonalá... al menos un tercio de sus residuos municipales”<sup>131</sup>.

Hasta ahora el principal avance en materia de manejo de residuos en la ZMG es una mejor calidad en el servicio de recolección, de tal manera que los usuarios están en gran medida satisfechos porque sus desechos se recolectan de forma regular, aunque no por ello deja de ser contaminante. Tal es el caso de la empresa Caabsa, quien bien podría tomarse su trabajo como eficiente en Guadalajara, pero que ante el incumplimiento de reacondicionar la planta procesadora y la construcción de otras dos con tecnología de punta, así como el impulso de programas alternativos que involucren a la población, hace suponer que la empresa, quien obtiene sus ganancias por cada tonelada dispuesta en el vertedero, es la primera en poner resistencia a cualquier programa que intente minimizar la producción de basura. Asimismo, toda inversión en mantenimiento y construcción de nuevas tecnologías son costos que no querrán sufragar estas empresas, aunque su discurso sea totalmente lo contrario.

---

<sup>130</sup> En la ZMG Caabsa es la principal empresa concesionaria ya que tiene contratos vigentes con los ayuntamientos de Guadalajara y Tonalá para recolección y disposición final. La empresa Hasar's es concesionaria para Tlaquepaque para efectos de disposición final solamente. La empresa GEN se dedica únicamente a la recolección de residuos de grandes generadores.

<sup>131</sup> Bernache Pérez, Gerardo, *op. cit.*, p. 498.

En este aspecto, en la implementación de programas de separación y construcción de ciudadanía ambiental, tan importante para la consolidación de una gestión de residuos sólidos, se observa que existen iniciativas loables, aunque menores en su impacto todavía. Por ejemplo, “en la ZMG un máximo de 50 grupos de colonos participan o han participado en programas de separación de residuos para el reciclaje dentro del *Programa de Recolección Selectiva*”<sup>132</sup>. Este programa desarrollado en 2002, tuvo como objetivo promover las actividades de separación de los residuos en los hogares, evitando así que los subproductos potencialmente útiles sean depositados en los vertederos.

Para el año 2003 las 16 rutas del programa generaban alrededor de 109 toneladas de residuos, de las cuales se podrían aprovechar 87 diariamente, es decir, el 7% del total de los residuos domiciliarios que genera el municipio. Lamentablemente, el cuello de botella se dio en las plantas de transferencia, ya que aunque se contaba con la capacidad suficiente, la mala preparación técnica, la deficiente selección de materiales y la falta de mantenimiento hicieron que los residuos separados no tuviera el tratamiento adecuado. La ineficiencia en la planta procesadora fue tanta, que el porcentaje de residuos que procesaba era del 1%. El impacto de este programa fue muy relevante dentro de las colonias participantes, sin embargo, la falta de conocimientos técnicos y de educación ambiental por parte de los trabajadores, aunada a la nula búsqueda de mercados para los materiales, incidieron para que el programa no cumpliera con el objetivo de reducir la cantidad de materiales depositados en los vertederos.

Tlaquepaque es el municipio que más interés ha mostrado en implementar programas que coadyuven no sólo a la concientización, sino a la participación ciudadana. El más importante de éstos es el programa *Cambalache*. Este programa operó en una docena de colonias marginadas, en donde a los vecinos se les pedía reunir residuos separados que podrían canjear por artículos de primera necesidad, como comestibles no perecederos. Si bien no se tuvo el impacto necesario para representar un cambio en la generación de los desechos, sí dimensionó el efecto que tiene un programa de este tipo en el aspecto social y económico de la población, ya que las familias más vulnerables ven en estos proyectos la forma más honrada y a veces única de ganarse la vida.

---

<sup>132</sup> *Ibidem*, p. 224.

La gestión de los residuos sólidos en la ZMG muestra dos cosas: a) que si bien la concesión de una o varias partes del servicio público permiten eficientarlo, ésta no es la panacea en la GIRSU, ya que las empresas jamás atenderán las cuestiones ambientales, debido a que su ingreso económico está en función de las toneladas que recolectan y/o disponen; y, b) ante el vacío en esta materia, los ayuntamientos debieran ser los promotores de políticas y programas que alienten la participación social, privada y académica en la separación de residuos, el tratamiento de éstos e investigación de la generación y tipo de residuos, entre otros. Estas tareas de llevarse a cabo influirán sin duda en la minimización y mejor disposición de residuos.

#### **3.2.2.4. Ciudad de México y su Zona Metropolitana**

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) es la principal fuerza conductora del desarrollo del país, y por esta razón, es el ámbito donde la interrelación sociedad-naturaleza es más intensa, dinámica y crítica. A la par que su concentración industrial, comercial y de servicios contribuye mayormente en la producción y creación de la riqueza nacional, su alta densidad poblacional, su centralidad en los flujos de personas, bienes y comunicaciones, su expansiva infraestructura física y de los asentamientos humanos, sus patrones intensivos de consumo de bienes y servicios, así como su compleja estructura social y los fenómenos críticos inherentes a ésta, hacen que los impactos al ambiente y los recursos naturales de la ciudad sean más crecientes y alteren significativamente la calidad de vida de sus habitantes. De no existir medidas que controlen o reviertan estos procesos, el desarrollo y estabilidad de la ciudad se volverá cada vez más vulnerable.

Desde el enfoque de delimitación funcional, el INEGI define que la ZMCM está conformada por las 16 delegaciones de la Ciudad de México y 35 municipios conurbados, criterio bajo el cual la población metropolitana llega a 17.8 millones de habitantes (18.3% de la población nacional y 30 % de la población urbana nacional), asentados en una superficie de 4,979 km<sup>2</sup> (con una densidad poblacional de 3,584 hab/km<sup>2</sup>; 5,799 para el Distrito Federal y 2,643 para los municipios conurbados), donde la capital ocupa el 29.8% y los municipios conurbados el 70.2 por ciento, la cual a su vez, representa el 0.25% de la superficie del país, según el censo de población y vivienda de 2000. Estas estadísticas muestran que la ZMCM es un territorio con una dinámica social y económica que muestra señales de daño ecológico.

La situación en materia de residuos sólidos en la capital del país y su área conurbada es por demás compleja. De acuerdo al *Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México* (POZMVM), 1998; en toda la zona metropolitana se generaban 20,166 toneladas diarias de residuos (8.7 millones de toneladas al año), 11,140 en el D.F. y 9,026 en los municipios metropolitanos del estado de México, que corresponde a 1.04 kilogramos per cápita, aunque ésta aumentó a 1.386 kg en el 2003<sup>133</sup>.

Según el INEGI y el POZMVM, en la capital del país el proceso de recolección y disposición final de los residuos se realiza a través de la participación de alrededor de 20,000 trabajadores y 2,090 vehículos del servicio de limpia. La infraestructura está constituida por 14 estaciones de transferencia, las cuales tienen un volumen de operación de 10,060 ton/día, por lo que existe un déficit de 1,080 ton/día. Existen 3 plantas de selección y aprovechamiento de residuos sólidos: Bordo Poniente, San Juan de Aragón y Santa Catarina; con una capacidad instalada de 6,500 ton/día. En 2002 procesaron 1 849,099 toneladas, recuperando 5.25% del volumen recibido. Se cuenta con un sitio de disposición final, el relleno sanitario del Bordo Poniente; así como un laboratorio central de biología ambiental y una planta de tratamiento de lixiviados con una capacidad para tratar 3 litros/segundo.

Un aspecto importante para entender el nivel de contaminación causado por el manejo de residuos en la principal ciudad del país es el porcentaje de desechos enviados a confinamiento sin ningún tipo de tratamiento previo: “Del total de residuos recibidos en las estaciones de transferencia, 6 500 toneladas (34%) son canalizadas a las tres plantas de selección y aprovechamiento, y el resto (66%) es depositado directamente en el relleno sanitario del Bordo Poniente”<sup>134</sup>.

A pesar de ello, la GIRSU en la ciudad de México parece encaminarse por buenas rutas. Las acciones emprendidas (como el programa “Vamos a separar para respirar mejor” y la prohibición del uso de bolsas de plástico), la infraestructura con que se cuenta y la atención ofrecida a este tema desde un punto de vista transdisciplinario, permiten predecir buenos términos. Tal es el caso de la aprobación en la Asamblea Legislativa del Distrito Federal de la Ley de Residuos Sólidos para el Distrito Federal en el 2003, la cual entre

---

<sup>133</sup> INEGI, *op. cit.*, p. 330

<sup>134</sup> *Ibidem*, p. 336

otras cosas regula su manejo, promueve la reducción y previene sus efectos adversos sobre los ecosistemas y la salud.

Para los municipios metropolitanos, en su mayoría del estado de México las cosas son contrarias. La responsabilidad del manejo de los residuos urbanos recae en los ayuntamientos, los cuales no están preparados para enfrentar esta tarea. De acuerdo con la SEMARNAT, en el 2007 el estado de México fue la entidad con el mayor volumen de residuos sólidos urbanos generados en el país con 6,026 millones de toneladas. La población de los 35 municipios conurbados a la ciudad de México se calcula en 9 millones, los cuales aportan el 49.7% del total generado. El INEGI establece que en estos municipios, la generación de desechos para el 2002 llegaba a 11 869 toneladas diarias.

“Ecatepec de Morelos, Nezahualcóyotl y Naucalpan de Juárez registran los volúmenes más altos de los 35 municipios, al generar 39% de los desechos de la subregión. La información sobre el nivel de eficiencia en la recolección no está disponible, pero 15% de dichos residuos no recibe tratamiento adecuado; además, 7 municipios tienen disposición inadecuada, 15 cuentan con sitio controlado, 11 los depositan en rellenos sanitarios, 7 de los cuales depositan en el Bordo Poniente”<sup>135</sup>

Este modo inapropiado de deshacerse de la basura se complica aún más cuando se disponen en barrancas, grietas, lagos o ríos. Tales son los casos de Zumpango con un 20%, 28% para Tepetlaoxtoc y hasta 48% en Nextlalpan, lo que constituye una seria amenaza al medio ambiente regional. En cuanto a la recolección, Bernache nos dice que un servicio público de aseo se convierte en informal cuando la recolección domiciliaria es atendida por un 15% o más de permisionarios, es decir, el sector informal. En este sentido, tal pareciera que la mayoría de los municipios metropolitanos se cuentan en esta categoría. Asimismo, “en los municipios metropolitanos existe sólo una estación de transferencia (la de Tlalnepantla con un volumen de operación de 500 ton/día), por lo que su déficit asciende a 8,526 ton/día”<sup>136</sup>

---

<sup>135</sup> *Ibidem*, p. 331

<sup>136</sup> Cortinas de Nava, Cristina, *op. cit.*, p. 329.

Estas condiciones permiten entender el grado de rezago que presentan los municipios y ciudades más importantes de México. Algunas ciudades han logrado apenas regularizar el manejo de la recolección, pero hay muchas aún con problemas para cubrir las demandas del servicio. Parece que no siempre los ayuntamientos tienen la capacidad para manejar un servicio eficiente de recolección y disposición de residuos urbanos; los prestadores privados del servicio, los concesionarios y los permisionarios ocupan los vacíos que deja el sector público. Poco a poco los sistemas de recolección van mejorando en las ciudades, como es el caso del municipio de Tlalnepantla en la ZMCM, pero todavía hay un largo camino por recorrer para llegar a una GIRSU; es decir, un servicio de buena calidad y cobertura, con una participación social en programas de separación y reciclaje, y una disposición final que no degrade el medio ambiente local.

Para llegar a ello se necesita partir del conocimiento de las causas que expliquen el rezago presente, tales como: que el servicio de limpieza sea de competencia exclusiva de los municipios, aunado a las incongruencias y contradicciones que presenta la legislación; exista una escasez permanente de recursos financieros, técnicos, materiales y humanos; persista un rompimiento en la curva de aprendizaje debido a la corta duración de las administraciones; débil desarrollo institucional; falta de comprensión de la problemática integral de los residuos sólidos y visión de su gestión como mero servicio público; el arraigo de una estructura informal en el aprovechamiento de los subproductos; deficiente transparencia e información; nula posibilidad de desarrollar un servicio profesional de carrera; una diversidad de prestadores del servicio que condiciona su eficiencia; entre otros.

Estos puntos y el repaso por algunas experiencias nacionales nos permiten visualizar no sólo las causas de los errores, los intereses comprometidos y la dimensión del problema a enfrentar; sino que también, y quizás sea lo más valioso a rescatar, es la posibilidad de tomarlas como parámetros al momento de planear un programa de esta envergadura. Por lo tanto, esta información será tomada en cuenta para el estudio de la gestión de residuos en el municipio de Ecatepec de Morelos. Para ello, una parte indispensable es conocer el marco legal en el cual se sustenta este tema, ya que a partir de ello se sabrá el papel que juega éste, es decir, como motor o freno de su desarrollo.

### **3.3. Marco legal para la gestión integral de los residuos sólidos.**

La GIRSU es en cierta medida un asunto moderno, y la legislación que la reconoce y es punto de partida en la implementación de políticas, programas y acciones encaminadas a prevenir, controlar, manejar y paliar los residuos sólidos y sus consecuencias son de suma importancia, ya que se muestra como promotora o des-incentivadora en su atención. Por ello, es menester repasar la legislación en la materia desde la perspectiva federal, estatal y municipal (en este caso, del municipio de Ecatepec de Morelos); para así encontrar las ventajas con que se cuentan para la atención de dicho fenómeno.

#### **3.3.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)**

Los servicios públicos son la parte visible de la acción (o inacción) de los ayuntamientos, lo cual repercute invariablemente en la satisfacción de la sociedad, del reconocimiento de sus autoridades y de la calidad de vida que impera en las personas. “La prestación de los servicios públicos es obligación que deben afrontar los ayuntamientos, toda vez que les corresponde organizar y reglamentar su administración, funcionamiento, conservación y explotación de los mismos.”<sup>137</sup>

Como servicio público, el de limpia tiene un impacto enorme en la consolidación del reconocimiento de las autoridades, al fungir como un servicio que repercute en la salud pública, la imagen urbana y la sustentabilidad ambiental. En este sentido, el aseo urbano se encuentra regulado por un marco jurídico que establece los espacios de validez que determinarán su funcionamiento desde dos perspectivas, principalmente: la técnica y la relacionada con lo ambiental. En la primera está regulado por nuestro máximo orden jurídico que es la CPEUM a través del artículo 115, el cual hace referencia a los estados y municipios, atribuyéndole a este último la prestación de los servicios públicos.

Es mediante la fracción III donde se establece que: “Los municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes: ...c) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos.”<sup>138</sup> Es de suma importancia recordar que a partir de la reforma de 1999 al servicio de limpia se le agregaron las condiciones de recolección,

---

<sup>137</sup> Instituto Nacional de Administración Pública. La administración de los servicios públicos municipales, Guía técnica 10, México, 1986, p. 11

<sup>138</sup> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 115, fracción III

traslado, tratamiento y disposición final de residuos, con el fin de hacer integral la prestación del servicio. Reynaldo Robles reconociendo esta cualidad, nos dice que la décima reforma al artículo 115 hace énfasis en establecer “que sólo no se trata de prestar el servicio público, sino de ejercer la función de autoridad reglamentaria, de promoción y desarrollo”<sup>139</sup>

En la segunda perspectiva, los artículos 4 y 25 hacen referencia a la importancia de garantizar el derecho a la protección de la salud y a un medio ambiente adecuado para el desarrollo y bienestar general, así como de un desarrollo sustentable, respectivamente; que permitan el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos. Al respecto, surgen leyes que reglamentan estos fines. Tal es el caso de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la cual introduce el tema de los residuos sólidos como uno de relevancia ambiental, es decir, más allá del servicio público.

#### **3.3.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)**

Esta ley es reglamentaria de la CPEUM en lo referente a la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del medio ambiente. Su objeto es propiciar el desarrollo sustentable a partir de la formulación y conducción de la política ambiental, basados en los principios de: concurrencia y coordinación; corresponsabilidad; respeto al equilibrio ecológico, tanto de las generaciones presentes como de las futuras; y, el establecimiento de condiciones medioambientales idóneas, como prerrogativas para elevar la calidad de vida.

Como ley general, las disposiciones en todas las materias que cubre, incluyendo las relativas a la gestión de los residuos sólidos urbanos, aplican en todo el país y son el sustento (junto a la Ley General de Prevención y Gestión de Residuos) para la elaboración de las leyes estatales en la materia. A continuación se referirán los elementos que se consideran más importantes para evaluar en qué medida permite y facilita el desarrollo de programas para prevenir la generación, así como valorizar y manejar de manera integral los residuos.

---

<sup>139</sup> Robles Martínez, Reynaldo. *El Municipio*, México, Porrúa, 2006, p. 160

El artículo 5 establece que la Federación tiene la facultad exclusiva de la regulación y control de las actividades consideradas como altamente riesgosas, así como de la generación, manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos. Las entidades federativas tienen la autoridad de *regular* los sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos (art. 7) y los municipios la responsabilidad de aplicar las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los *efectos* sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos (art. 8).

En el capítulo IV referente a la prevención y control de la contaminación del suelo se menciona que deben ser controlados los residuos, en tanto que constituyen su principal fuente de contaminación. Asimismo, se regula su prevención y reducción a partir del reuso y reciclaje, así como su disposición final adecuada (art. 134). El funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos urbanos queda sujeto a la autorización de los municipios, conforme al artículo 135. Se establece que la SEMARNAT promoverá la celebración de acuerdos de coordinación y asesoría con los gobiernos estatales y municipales para la implantación y mejoramiento de sistemas concernientes a la gestión integral de residuos (art. 138). También, se establece la coordinación entre las secretarías del Medio Ambiente, Salud y Economía para la expedición de normas oficiales, las cuales permitan la fabricación y utilización de empaques y envases para todo tipo de productos, cuyos materiales permitan reducir la generación de residuos sólidos (art. 141).

Si bien la LGEEPA es una norma que en su momento fue muestra de innovación y de adecuación al orden global (su elaboración en 1988 representa la respuesta del gobierno mexicano a los compromisos establecidos a partir del Informe Brundtland de 1986), su expedición, aunada a las reformas constitucionales de 1999, específicamente en materia del servicio público de limpia, no han podido mostrar cambios significativos en el manejo de desechos; de hecho, ha sido causa de ciertas inconsistencias y contradicciones en cuanto a su atención, ya que se entiende que los ayuntamientos tienen una figura de *agentes reactivos*, debido a que se les atribuye la facultad de “controlar los efectos” de los residuos.

### **3.3.1.2. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)**

La LGPGIR incorpora los principios elementales de la gestión integral de los residuos sólidos y brinda las condiciones elementales para el diseño e implementación de políticas públicas sobre la materia. Esta ley, nos dice Bernache, es el mejor ejemplo de reorientación y actualización de las políticas públicas de la federación en materia de manejo de residuos urbanos, y establece un marco jurídico coherente, para proyectar un cambio de fondo con el fin de mejorar sustancialmente las estrategias municipales para ese fin.

Parte de la innovación en los criterios de esta ley son sus bases y principios que la sustentan, entre éstos se encuentran: a) el derecho a un medio ambiente adecuado; b) la gestión de los residuos como condición para el logro del desarrollo nacional sustentable; c) la prevención y minimización de la generación, así como del manejo integral de los residuos, de su liberación al ambiente y su transferencia de un medio a otro para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas; d) la determinación de los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana; e) la responsabilidad compartida, la coordinación y asunción de costos de los tres órdenes de gobierno, empresas y sociedad en general; f) la valorización de los residuos para su aprovechamiento como insumos en las actividades productivas; g) la promoción de la participación, educación y capacitación; y, h) la creación de un sistema de información pública en materia de la generación y gestión integral de los residuos sólidos (artículos 1 y 2).

Los residuos en México habían sido regulados desde dos perspectivas distintas y complementarias que en la Ley se integran en una: 1) la reglamentación de los servicios urbanos de limpia y 2) como contaminantes ambientales. Desde esta última perspectiva, se introdujo la diferenciación de los residuos en dos grandes grupos: a) los residuos peligrosos, cuya regulación y control pasó a ser una facultad exclusiva del Gobierno Federal, salvo en el caso de los residuos de baja peligrosidad, y b) los residuos no peligrosos que incluyen a los residuos sólidos urbanos y los de manejo especial, generados por las actividades sociales y el sector productivo, cuya gestión quedó a cargo de las autoridades municipales y estatales, respectivamente.

Es decir, las atribuciones y responsabilidades de los tres niveles de gobierno prácticamente siguen respetándose, quedando a la federación la responsabilidad de formular y conducir la política nacional en materia de residuos (art. 7, fra. I), la emisión de reglamentos y normas oficiales para el manejo integral de *residuos peligrosos* (art. 7, fra. II, IV, V, XXIV), la promoción y vigilancia de la coordinación y corresponsabilidad con los gobiernos, las empresas y la sociedad en general (art. 7, fra. XI, XV, XX, XXI, XXIII, XXV), etc. Por su parte, los estados tienen la facultad de formular, conducir y evaluar la política estatal, así como de elaborar los programas en materia de residuos de *manejo especial* (art. 9, fra. I), promover la participación de los sectores privado y social en el diseño e instrumentación de acciones para prevenir la generación de residuos de este tipo (art. 9, fra. VII), entre otros. A los municipios se les encomiendan las funciones del manejo integral de *residuos sólidos urbanos*, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento y disposición final (art. 10).

En cuanto a su clasificación (residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos) y sus generadores (micro, pequeños y grandes), la ley pretende abarcar todo el universo de desechos, repartir el peso de la carga de su gestión involucrando a sus generadores, internalizar los costos ambientales del manejo de los residuos y promover su minimización. Con ello la nueva legislación sienta las bases legales para desarrollar programas de reducción, reutilización y reciclado. Asimismo, establece la base legal para implantar la responsabilidad extendida del fabricante, es decir, la devolución de los envases y embalajes a los productores, para su inserción a métodos de aprovechamiento.

La Ley busca resaltar que este ordenamiento está centrado en la obtención de resultados ambientalmente adecuados, al menor costo posible, de la manera más fácil, más rápida y con la participación responsable e informada de todos los sectores sociales involucrados en la generación de residuos. Introduce una serie de instrumentos estratégicos para el logro de sus objetivos que incorporan en el contexto de la regulación de los residuos un papel mutuamente reforzador para multiplicar sus alcances y potenciar los resultados de su aplicación; este es el caso de los Planes de Manejo, los Sistemas de Manejo Ambiental y los Programas para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

Los Planes de Manejo<sup>140</sup> buscan aplicar a la realidad del país dos conceptos y principios utilizados exitosamente en otras naciones: 1) alcanzar las metas ambientales que persiguen las disposiciones normativas, alentando a quienes deben de cumplirlas a proponer formas innovadoras de hacerlo que permitan obtener los mismos resultados e incluso mejores, de una manera distinta a la que ellas establecen (art. 27, fra. I) e, 2) involucrar a todos los actores y sectores sociales en la gestión integral de los residuos, aplicando el principio de responsabilidad compartida pero diferenciada (art. 27, fra. III y IV). Los Planes de Manejo son concebidos como un instrumento y un recurso para aplicar el principio de flexibilidad a la gestión de ciertos tipos de residuos (art. 27, fra. II), a fin de permitir que los particulares involucrados directa o indirectamente en su generación, contribuyan a identificar y establecer formas eficientes y efectivas para lograr su minimización y manejo adecuado, de forma más fácil que la habitual y a un costo más reducido (art. 27, fra. V).

Los Sistemas de Manejo Ambiental juegan un doble cometido en la Ley. Por un lado tienen como propósito que las dependencias gubernamentales pongan el ejemplo al resto de la sociedad con sus prácticas de consumo sustentable y políticas para evitar la generación, aprovechar el valor y lograr un manejo integral y ambientalmente adecuado de sus residuos. Por otra parte, serán un disparador de los mercados del reciclaje, los cuales constituyen el cuello de botella para lograr la minimización de los residuos, ya que las dependencias gubernamentales con sus compras pueden enviar las señales apropiadas a los productores y proveedores para que incrementen sus actividades de generación de productos reciclables, o bien para que asuman su responsabilidad en cuanto al manejo adecuado de sus productos cuando se convierten en residuos (arts. 7, fra. XVIII; 9, fra. XIV; y 34).

En cuanto a los Programas para la Prevención y la Gestión Integral de Residuos, la ley enmarca que a nivel federal será la SEMARNAT la encargada de formular e instrumentar el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, a partir del

---

<sup>140</sup> La Ley General de Residuos de acuerdo con el artículo 5, fracción XXI, define al Plan de Manejo como: Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno.

Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos (art. 25). Por su parte, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, deberán elaborar e instrumentar sus respectivos programas locales (art. 26).

El marco legal para la GIRSU parece consolidarse con la publicación de esta ley, aunque la aplicación y acatamiento de sus artículos aún estén muy lejos de convertirse en realidad. Los gobiernos en los ámbitos de sus responsabilidades son los actores principales de que esto se dé. Son los primeros que deberán acatar la ley y realizar programas, promover la educación y crear la infraestructura y condiciones idóneas para el desarrollo y consolidación de una gestión de residuos eficiente.

### **3.3.2. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México**

Como prerrogativa del pacto federal, las entidades que componen al Estado Mexicano se rigen por medio de su propia constitución. En ellas se establecen las normas generales que habrán de dirigir el estado y de las cuales se derivarán las leyes reglamentarias. En la del estado de México el artículo 18 menciona que éste procurará el “desarrollo integral de los pueblos y personas, basado en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales,... fomentando un justo equilibrio de los factores sociales y económicos, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras”. Respecto a la prestación de servicios públicos, la constitución local a través del artículo 122 indica que éstos están encomendados a los ayuntamientos de conformidad a lo señalado por la fracción III del artículo 115 de la Carta Magna; sin agregar mayores especificaciones.

Un artículo de suma importancia es el 139, en específico su fracción II. Se menciona que en materia metropolitana, el Gobierno del Estado y los Ayuntamientos de los municipios deberán participar en la planeación y ejecución de acciones coordinadas con la Federación y con las entidades federativas colindantes con el Estado, en diversas materias, de entre las cuales se menciona la recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos y la protección al ambiente. Es de gran validez este supuesto constitucional, toda vez que permite entender la atención de estos fenómenos desde una perspectiva regional, reconociendo que los problemas de un municipio pueden tener consecuencia en otras circunscripciones político-administrativas. Asimismo, se valida la

premisa de que el trabajo coordinado de varios gobiernos permitirá obtener mejores resultados.

### **3.3.2.1. Ley Orgánica Municipal del Estado de México (LOMEM)**

La LOMEM es la norma que tiene por objeto regular las bases para la integración y organización del territorio, la población, el gobierno y la administración pública municipales. En este sentido se inserta el artículo 31, el cual indica las atribuciones de los ayuntamientos, de entre las cuales, para la atención de la gestión integral de los residuos destacan<sup>141</sup>: la expedición del Bando Municipal, reglamentos, circulares y disposiciones administrativas (fracción I); la celebración de convenios con otras autoridades para la prestación de servicios (fracción II); la creación de organismos municipales descentralizados para la prestación y operación de los servicios públicos (fracción IV); la posibilidad de convenir, contratar o concesionar servicios públicos con el Estado, con otros municipios de la entidad o con particulares (fracción VII); dotar de servicios públicos a los habitantes del municipio (fracción XXII); preservar, conservar y restaurar el medio ambiente (fracción XXIII); trasladar el costo de la degradación municipal a los agentes públicos y privados contaminantes finales (fracción XXVI); constituir o participar en empresas Paramunicipales y Fideicomisos (fracción XXVII); y, elaborar y poner en ejecución programas de financiamiento de los servicios públicos municipales, para ampliar su cobertura y mejorar su prestación (fracción XXXIV).

De acuerdo con el artículo 123 de la LOMEM, dentro de los servicios públicos que le corresponde a los municipios prestar es el de: *III. Limpia y disposición de desechos*. Nótese cómo esta ley aún entiende el servicio desde una perspectiva técnica, al hablar sólo de limpia y disposición final, sin ahondar en la recolección, traslado y tratamiento.

### **3.3.2.2. Código para la Biodiversidad del Estado de México (Código)**

La regulación en materia de medio ambiente en la entidad se encuentra inscrita en el Código, el cual en su artículo 1.1 menciona que tiene como objeto regular, entre otras

---

<sup>141</sup> Las fracciones establecidas son las que se relacionan directa o indirectamente con la prestación del servicio de limpia, viendo a éste desde una perspectiva holística, donde se conjuga lo ambiental, lo social y lo económico.

materias al equilibrio ecológico, la protección al ambiente y el fomento al desarrollo sostenible (fracción I), así como la prevención y gestión integral de residuos (fracción III). En este sentido, establece que la conservación, protección y remediación del medio ambiente en relación con los efectos derivados del servicio de limpia y la regulación del manejo y disposición final de los residuos sólidos son objetivos específicos para el equilibrio ecológico, la protección al ambiente y el fomento al desarrollo sustentable (art. 2.2, fracs. XIV y XVI, respectivamente).

Congruente con las leyes federales, el Código faculta a los municipios para formular, conducir y evaluar la política ambiental municipal (art. 2.9, fra. I) y prevenir y controlar los efectos sobre el ambiente productos del manejo de residuos sólidos urbanos (art. 2.9, fra. VII). Estas prerrogativas tienen en primera instancia la intención de prevenir, controlar y remediar los efectos causados al suelo por los residuos, debiendo ser controlados desde su origen y reduciendo, previniendo y ubicando su generación (art. 2.164). Asimismo, las autoridades municipales deben regular y vigilar la racionalización de la generación de residuos sólidos (art. 2.168, fra. I), su separación para facilitar el reuso y reciclaje (art. 2.168, fra. II) y los sistemas de manejo y disposición final de residuos sólidos (art. 2.168, fra. III).

El libro cuarto está dedicado especialmente a la prevención y gestión integral de residuos. Tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sostenible, regular la prevención de la generación, el aprovechamiento, la valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos, fomentar la reducción, reutilización y reciclado, así como la prevención de la contaminación y restauración de suelos contaminados (art. 4.1). El artículo 4.2 menciona que corresponde a los municipios el establecimiento de programas de minimización y gestión integral de residuos sólidos urbanos (inciso I), el fomento de mercados para su reciclaje (inciso II), la determinación de costos y el cobro del servicio (inciso V), así como su organización, operación y supervisión (inciso VIII).

Establece al igual que la LGPGIR, el uso de instrumentos como los planes de manejo (arts. 4.29-4.32), los programas para la prevención y la gestión integral de los residuos (art. 4.33) y los sistemas de manejo ambiental (arts. 4.34-4.42). Asimismo, obliga a que todo generador de desechos entregue éstos a los servicios de limpia de forma separada,

con el fin de tratarlos o disponerlos correctamente (art. 4.61). En este sentido, es menester que los municipios en coordinación con la Secretaria del Medio Ambiente local se coordinen para planear la adecuación de los servicios de limpia a los sistemas de GIRSU (art. 4.84).

En general, el Código hace referencia a todos los supuestos necesarios para la prestación del servicio de limpia y la gestión de residuos desde una perspectiva del desarrollo sustentable, ya que establece la formulación de políticas tendientes no sólo a su manejo, sino a su minimización, reuso, reciclaje y todo tipo de tratamiento con el fin de enviar el mínimo de residuos al confinamiento (art. 4.9). Reconoce que la generación de desechos responde a patrones de producción y consumo, tamaño y crecimiento poblacional, actividades económicas y que su costo está relacionado con el tipo y volumen de residuos generados. Identifica que el reciclaje depende de los materiales que los componen, por lo cual no es un fin en sí mismo, sino un medio, el cual debe promoverse a partir de la búsqueda de mercados. También indica que los programas y acciones para la prevención de la generación y el manejo integral de residuos sólidos deben conjugar variables económicas, sociales, culturales, tecnológicas, sanitarias y ambientales.

### **3.3.3. Bando Municipal del Municipio de Ecatepec de Morelos, 2006-2009**

El Bando Municipal del municipio de Ecatepec de Morelos es el ordenamiento de carácter administrativo que se expide conforme a las disposiciones aplicables y el cual “es de orden público, interés social y de observancia obligatoria (y) tiene por objeto establecer las normas generales básicas para orientar el régimen de gobierno, la organización y el funcionamiento de la administración pública municipal”<sup>142</sup>.

El artículo 10 del ordenamiento en cuestión establece, entre otros, como objetivos generales: el garantizar las condiciones sociales, económicas y políticas idóneas que permitan el pleno desarrollo de las personas (fra. I) a través del establecimiento de estrategias y programas por parte de la administración pública local (fra. VII); proporcionar de manera eficiente los servicios públicos que por ley le correspondan (fra. VIII); coadyuvar a la preservación ecológica y la protección y mejoramiento del medio ambiente

---

<sup>142</sup> *Ibidem.*, arts. 1 y 2

(fra. XIX); y, la promoción de la coordinación con los gobiernos de la ZMCM para impulsar proyectos que atiendan asuntos comunes (fra. XXIII).

El Bando Municipal en su artículo 42 dispone que el municipio tiene a su cargo la prestación, explotación, administración y conservación de los servicios y funciones públicas consideradas en la LOMEM. En este sentido, es a través de la Dirección de Servicios Públicos que el servicio de limpia y disposición de desechos no peligrosos deberá prestarse conforme al Reglamento en la materia (arts. 52 y 53)

### **3.3.3.1. Reglamento del Servicio Público de Limpia y Gestión Integral de los Residuos Sólidos del Municipio de Ecatepec de Morelos (Reglamento de Limpia)**

La parte operativa del servicio de limpia, su regulación en los aspectos administrativo, técnico, jurídico y ambiental, así como del sistema de gestión integral de residuos se encuentran establecidos en el Reglamento de Limpia. Esta ordenanza es de reciente creación, ya que fue aprobada mediante acuerdo de Cabildo el día 9 de julio de 2008, abrogando con ella al Reglamento del Servicio de Limpia y Disposición de Desechos que databa del año 2000. En este sentido, el nuevo Reglamento resulta ser novedoso y acorde a la legislación nacional y estatal respecto al servicio de limpia y al sistema de gestión de residuos sólidos.

Esto se comprueba en el artículo 2, donde se fijan como bases del servicio y del sistema la obligatoriedad del manejo en la generación, separación, recolección, tratamiento, comercialización y disposición final de residuos sólidos urbanos (fra. I), su prevención y minimización desde la generación (fra. III), la prestación del servicio de limpia en su etapa de barrido en las áreas comunes (fra. VI), en las de recolección y transporte (fra. V) y en la práctica y operación de rellenos sanitarios (fra. VIII); siempre evitando que el manejo de los residuos sean el origen de focos de infección, peligro o contaminación (fra. VII). Asimismo, insta a promover tratamientos que permitan el envío de la menor cantidad de desechos a confinamiento (fra. IX) y el establecimiento de derechos, obligaciones y sanciones (fra. IV) para el cumplimiento de la legislación, contando siempre con la participación ciudadana (fra. II)

Estas bases tienen como objetivo la prevención de la contaminación del medio ambiente (art. 5, fra. I); la regulación de la gestión integral de desechos (art. 5, fra. II); el fomento a su reducción, reutilización y reciclado (art. 5, fra. IV); la clasificación e industrialización de éstos (art. 5, fra. VI); el fomento de la conciencia (art. 5, fra. IX) y participación social (art. 5, fra. V); así como en lo relativo a las facultades del prestador del servicio y de los derechos y obligaciones de los generadores (art. 5, fra. X).

El servicio de gestión integral de residuos sólidos comprende el manejo de éstos desde su generación hasta la disposición final, mediante la recolección, separación, transferencia, valorización, aprovechamiento, tratamiento y disposición final (art. 31); y entre las facultades que tienen las autoridades para su atención se encuentran: crear organismos auxiliares para la prestación del servicio (art. 8, fra. II); coordinarse con otras entidades municipales para aplicar programas en la materia (art. 9, fra. VIII); fomentar la creación de centros de acopio (art. 9, fra. IX); impulsar el desarrollo de tecnologías y procedimientos que favorezcan la minimización y valorización de residuos en la producción y comercialización (art. 9, fra. XXI); instalar y vigilar rellenos sanitarios y plantas de tratamiento (art. 9, fra. XXII); desarrollar programas de prevención y gestión de residuos (art. 9, fra. XXIV); prevenir la contaminación por éstos (art. 11, fra. XI); promover programas de educación ambiental (art. 9, fra. III); entre otras.

Si bien el Reglamento de Limpia es novedoso y congruente con todas las disposiciones normativas en la materia a nivel federal y estatal, es menester mencionar que resulta inoperante, ya que parece ser más un texto voluntarista que uno viable debido a que no existe un sustento técnico. Lo anterior se describe mejor si nos abocamos a artículos como el 29, el cual menciona que el servicio debe ser gratuito en su etapa de recolección y transporte, siempre y cuando sea prestado por permisionarios o por la propia autoridad, lo cual resulta ser falso en la realidad. Asimismo, se especifica en el artículo 33 que la entrega de los residuos domiciliarios deberá realizarse de forma separada<sup>143</sup>, lo cual también difiere de la realidad. Lo mismo sucede en cuanto al tratamiento, debido a que se establece que el municipio procurará mejorar las condiciones de la disposición final a través de la reducción de la cantidad de residuos que ingresen al sitio, favoreciendo la

---

<sup>143</sup> El artículo 41 menciona que todos los residuos sólidos que se generen deberán ser separados por lo generadores, atendiendo a la siguiente clasificación: I. Orgánicos; II. Inorgánicos; y, III. Sanitarios.

valoración de éstos y la obtención de fuentes de energía, pudiendo utilizar procesos mecánicos, térmicos o biológicos (art. 54), los cuales han sido escasos.

El Reglamento de Limpia se muestra más como un incentivo en el diseño de acciones que permitan prestar eficientemente el servicio de limpia y la gestión de residuos sólidos, debido a que, aún sin contar con la infraestructura, mercados, programas, participación social y acuerdos necesarios, sienta la base jurídica a partir de la cual tengan sustento las acciones que en la materia puedan desarrollarse en el futuro, aún con cambios en las administraciones municipales (art. 4, fra. VI).

### **3.3.3.2. Reglamento de Protección al Ambiente del Municipio de Ecatepec de Morelos.**

Este Reglamento tiene por objeto establecer las normas para la protección y conservación del ambiente, la restauración y preservación del equilibrio ecológico, así como la prevención y control de los procesos del deterioro ambiental del municipio (art. 1) a través del diseño de programas (arts. 9, fra. IV y 38), planes e instrumentos (art. 23), así como de la coordinación y corresponsabilidad con las autoridades y sectores social y privado (art. 6). En lo referente a los residuos sólidos y el servicio de limpia, el Reglamento determina que el Ayuntamiento debe preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección ambiental en los centros de población en relación con los efectos derivados del servicio de aseo (art. 9 fra. XXI), siendo de interés especial, la atención a la contaminación de suelos (art. 9 fra. XVI).

Se insta la necesidad de concertar junto con la Secretaría del Medio Ambiente local, el desarrollo de procesos productivos que sean compatibles con la preservación del medio ambiente y el establecimiento de sistemas de certificación de procesos o productos para inducir patrones de consumo que también lo sean (art. 24). En general, esta disposición reglamentaria regula lo expuesto ya en las leyes y reglamentos federal, estatal y municipal, sin ahondar más allá de lo ya referido.

La legislación nacional referente al servicio de limpia y a la gestión de residuos sólidos urbanos, como hemos visto, es amplia, novedosa, congruente y acorde a las necesidades actuales. Empero, las condiciones en las que se encuentran la mayoría de los municipios

en México distan mucho de ser las correctas para llevar a cabo tales ordenanzas. En este sentido, Ecatepec de Morelos muestra una reglamentación congruente, lo cual la convierte en un sustento jurídico para la implantación de programas de esta envergadura. Por ello es de suma importancia observar las condiciones del municipio y de la administración en cuestión, que permitieron, o en su caso inhibieron, el desarrollo de un mejor servicio de limpia y la implantación de un sistema de gestión de residuos encaminados al desarrollo sustentable local.

## **Capítulo IV. Servicio Público de Limpia y Gestión de residuos sólidos urbanos en el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México 2006-2009.**

### **4.1. Referencias Generales del municipio.**

Ecatepec es uno de los 125 municipios que integran la entidad federativa del Estado de México, su nombre proviene de una derivación de la palabra náhuatl compuesta por “Ehécatl” que significa “Dios del Viento” y “Tépetl” que significa “Cerro”, a su vez, la palabra “Ehécatl” deviene de las diversas manifestaciones del Dios Quetzalcóatl. En este sentido, “Ehecatépetl” tiene por significado: “Cerro donde se consagra a Quetzalcóatl, Dios del Viento.” Se encuentra ubicado al noroeste del Valle de México, perteneciendo a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), en colindancia “...al norte con los municipios de Tultitlán, Tonatitla y Tecámac; al sur, con el Distrito Federal (Delegación Gustavo A. Madero) y el municipio de Nezahualcóyotl; al Oriente, con los municipios de San Salvador Atenco, Texcoco y Acolman; y, al Poniente con los municipios de Coacalco y Tlalnepantla.”<sup>144</sup>

El 13 de octubre de 1877 fue erigido Ecatepec como municipio y el 1 de diciembre de 1980 la villa de Ecatepec de Morelos fue declarada como ciudad. Para el ejercicio de sus funciones político y administrativas el territorio del municipio (186.9 km<sup>2</sup>) está dividido en 1 ciudad, 6 pueblos, 5 ejidos, 12 barrios, 163 fraccionamientos y 359 colonias. Para efectos de atención territorial de la gestión de gobierno, el municipio se encuentra estructurado en 16 Zonas de Desarrollo.

Como parte de la conurbación de la ZMCM comparte sus problemáticas en materia de saturación urbana, alta complejidad en vialidad y transporte, contaminación, violencia social e inseguridad, así como en abastecimiento de agua y manejo de residuos sólidos.

#### **4.1.1. Demografía y Urbanidad**

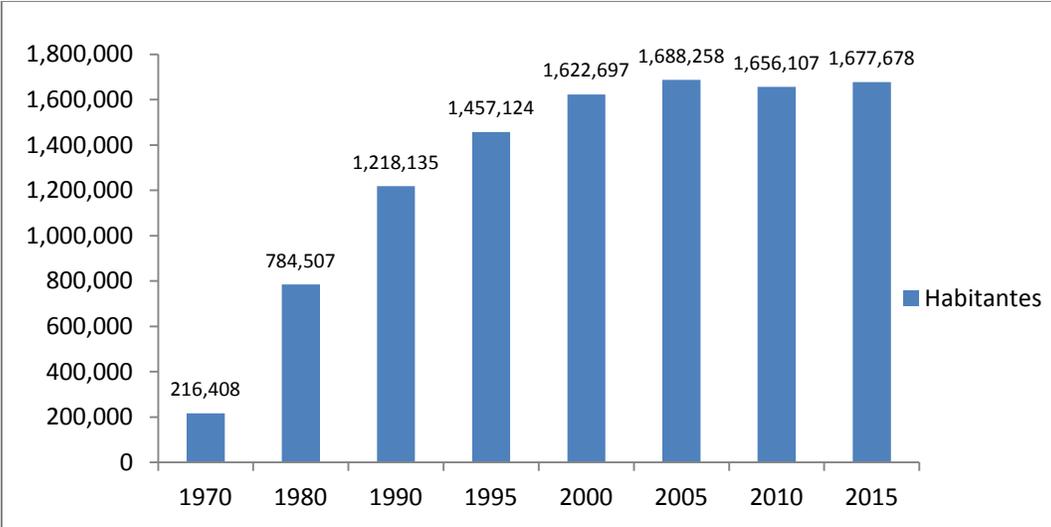
Ecatepec se ha destacado dentro del conjunto de municipios de la región en virtud de ser el más densamente poblado del estado de México y ser uno de los seis municipios conurbados más grandes en cuanto a extensión territorial (16,003 hás); pero aún más

---

<sup>144</sup> Bando municipal del Gobierno de Ecatepec de Morelos 2006-2009, Artículo 11

importante: poseer la mayor extensión de superficie urbanizada (10,973 hás), representando el 72% de su suelo. La saturación urbana y la ubicación de Ecatepec con relación al sistema metropolitano han puesto en riesgo el futuro desarrollo del municipio debido a un desarrollo urbano desordenado y un crecimiento poblacional alto, aunque con cierta tendencia a la baja en los últimos años.

**Gráfica 1. Crecimiento poblacional de Ecatepec 1970-2005**



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

Como integrante de la ZMCM, el municipio explica su grado de urbanización a partir del constante incremento demográfico del Valle de México surgido en la década de los cincuenta, el cual se vio acompañado de severas limitaciones económicas y de una nula planeación, que se representaron en incompatibilidad en los usos de suelo, saturación del mismo, insuficiencia en la prestación de servicios básicos, rezago en infraestructura y equipamiento urbano, así como de afectaciones ambientales.

Esta situación se debe en mucho a la inmigración de la cual ha sido receptora el municipio en las últimas décadas. Muestra de ello es que el 59.7% de la población no es originaria del municipio, sino que nació en otra entidad y/o municipio y estableció su residencia en Ecatepec. “Actualmente se estima que llegan al Valle de México 300,000 personas por año, de las cuales un poco más de 23.3% fijan su residencia en Ecatepec; es decir, 70,000 habitantes. Los impactos de la presión demográfica se refleja principalmente en el

crecimiento de los asentamientos humanos, la demanda de servicios públicos y el medio ambiente.”<sup>145</sup>

De acuerdo con el conteo poblacional realizado en el año 2005, la población de Ecatepec era de 1´688,258 habitantes<sup>146</sup>, de los cuales 825,624 eran hombres y 862,634 mujeres, ubicándose los rangos más altos de edad entre los 10 y los 24 años, es decir, se trata de un municipio con población predominantemente joven. En relación con la presencia de habitantes que hablan alguna lengua indígena, el Plan Municipal de Desarrollo 2006-2009 (PMD) afirma que existen 22,135 habitantes con esta característica, predominando el náhuatl como lengua principal. La tasa anual de crecimiento fue de 1.6% y concentraba el 16.67% de la población de municipios mexiquenses que conforman la ZMCM. Su densidad alcanzaba para el 2006 los 1,806 hab/Km2.

**Cuadro 6. Comparativo de densidad poblacional**

Lugar	Densidad poblacional
<b>Nacional</b>	49.7 hab/km 2
<b>Estado de México</b>	582 hab/km 2
<b>Ecatepec</b>	1,806 hab/Km2

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Ecatepec de Morelos, México 2006-2009

#### **4.1.2. Calidad de vida y desarrollo social.**

La calidad de vida de la población de un municipio está garantizada principalmente a partir de la calidad y cobertura de los servicios públicos con los que cuenta, así como de su infraestructura. En este sentido, es menester describir el estado que guarda este apartado en el municipio de Ecatepec. Al respecto, de acuerdo al PMD la prioridad del gobierno municipal fue la atención a los sectores de la población más excluidos: “La vida

<sup>145</sup> Aguilar Rodríguez, David. La evaluación en la gestión pública municipal. Tres estudios de caso en materia de servicios públicos, en los municipios de Ecatepec, Naucalpan y Tlalnepanltla 2000-2003, México, UNAM, Tesis para obtener el grado de Doctor, 2006, p. 163

<sup>146</sup> Sin embargo, de acuerdo al PMD 2006-2009 la población rebasa los 2 millones de habitantes, esto con base a los criterios del aumento de los asentamientos irregulares y del total de población atendida por SAPASE para el suministro de agua. Por su parte, el Gobierno del Estado de México calcula que podría alcanzar los 3.5 millones de habitantes, colocándola como la municipalidad más poblada de América Latina.

de las personas debe alcanzar condiciones dignas de desarrollo en lo referente a salud, educación, alimentación, seguridad, empleo y desarrollo cultural”<sup>147</sup>.

En el aspecto educativo, de la población total municipal de 6 años y más, el 96.04% sabe leer y escribir y se registra un nivel de alfabetismo mayor que en el resto del Estado (90.57% contra el 85.79%, respectivamente). Aun así, “existe un notable rezago en cantidad y calidad de la educación, con un 7% de deserción escolar a nivel primaria, un 38% a nivel secundaria y un 82% a nivel bachillerato”<sup>148</sup>. Esto demuestra la poca preparación escolar y técnica de los habitantes del municipio, lo cual representa una amenaza respecto de su desarrollo, debido a la falta de productividad y especialización. Con respecto al equipamiento escolar, existen 1,104 escuelas en 581 planteles para atender una población escolar total de 366,918 alumnos inscritos en todos los niveles, con una plantilla de personal docente de 13,481 profesores.

En cuanto al sector salud, el PMD menciona que sólo el 45.27% del total de la población (764,236 habitantes) es derechohabiente del servicio médico, otorgado por instituciones públicas o privadas. El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es la institución de salud que atiende al mayor número de habitantes del municipio, ya que se ocupa del 76.48% de la población derechohabiente. Ecatepec cuenta con 43 unidades médicas, de las cuales, 31 corresponden al primer nivel de atención (clínicas y centros de salud) y 6 al segundo nivel (hospitales); es decir, no cuenta con ninguna unidad médica del tercer nivel (especialización) a pesar de sus dimensiones poblacionales. Cuenta con 1,039 consultorios médicos que atienden a la población en general, lo que se traduciría en una cobertura de 1,561 habitantes por consultorio, con la salvedad de que muchos de los habitantes del municipio no cuentan con los recursos económicos para recibir la atención de médicos particulares. Para 2012, en el municipio había 1.4 médicos por cada mil habitantes, proporción igual a la media estatal, y por debajo del mínimo señalado por la Organización Mundial de la Salud para cumplir con los compromisos del Milenio (2.3 médicos y técnicos de salud por cada mil habitantes).

Respecto a los servicios básicos, el servicio de agua potable se ofrece mediante 69 pozos propios, 8 sistemas independientes y un bloque líquido proveniente del Sistema

---

<sup>147</sup> H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, Estado de México. Plan de Desarrollo Municipal, Ecatepec de Morelos 2006-2009, p. 57.

<sup>148</sup> *Ibidem*, p. 51.

Cutzamala, que representan un total de 5,820 lts/seg que se distribuyen por una red de 2,258 km., las cuales se dividen en red primaria (97.50 km.) y secundaria (2,160.50 km.). Esta cantidad de liquido es insuficiente para satisfacer la demanda de una población que en su totalidad requiere de alrededor de 8,102 lts./seg. En este sentido, la infraestructura hidráulica permite cubrir sólo el 92% de la población. Para 2011 se contaban con dos plantas públicas de tratamiento de aguas residuales. En cuanto al servicio de drenaje, el 98.4% de viviendas particulares lo presenta bajo las siguientes formas: el 94.2% se encuentra conectado a la red pública; el 3.9% a fosa séptica y el 0.3% a río, lago o barranca. Es decir, el 0.77% del total de viviendas particulares no dispone de drenaje.

Existe una cobertura del 98.79% de viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica y el servicio de alumbrado público alcanza una cobertura del 86% aproximadamente, aunque la mayor parte de las luminarias rebasan ya su vida útil, representando amplias zonas del municipio con poco alumbrado, lo cual constituye un peligro para los habitantes. En este sentido, la seguridad pública en Ecatepec a principios de la administración era proporcionada a partir de una plantilla de 1,436 elementos, 7 agencias del Ministerio Público atendidas por 21 agentes y una agencia federal con 2 elementos a su cargo. En cuanto a la resolución de delitos, el PMD menciona que para el año 2005 había un total de 31,076 denuncias del fuero común con 1,299 casos presentados en los juzgados, con un porcentaje de 4.18%, demostrando un significativo grado de impunidad.

En este sentido, los problemas centrales de los servicios urbanos básicos se refieren no sólo a las coberturas, que excluyen una porción importante de la población, sino también a su baja calidad. Ambos problemas tienen un impacto negativo importante tanto en la calidad de vida de la población como en la gestión de gobierno, derivado de que el crecimiento de las necesidades ha sido persistentemente más rápido que el de los recursos financieros disponibles y de la capacidad de previsión, planeación y regulación por parte del gobierno local,

Las características socio-demográficas de Ecatepec lo ubican como uno de los municipios más importantes en el ámbito nacional, no sólo por su concentración poblacional, sino también por su amplia área industrial, infraestructura educativa, médica, comercial y de servicios. Empero, la saturación del espacio físico debido a la alta concentración

poblacional, comercial e industrial ha sido condicionante del desarrollo local. Muestra de ello es que aunque de acuerdo al Consejo Nacional de Población (CONAPO) el municipio de Ecatepec tiene un grado de marginación “muy bajo” (-1.6) y un grado de rezago social muy bajo, ocupando las posiciones 2,352 y 2,326, respectivamente, entre los 2,456 municipios del país, la realidad muestra amplios rezagos tales como pobreza, marginación, hacinamiento, entre otras presiones sociales.

Tan es así que Ecatepec de Morelos es de los municipios que se incluyen en la Cruzada Nacional contra el Hambre y se considera Zona de Atención Prioritaria Urbana. De su 1,656,107 habitantes en 2010, 31.1% se encontraba en situación de carencia por acceso a la alimentación, porcentaje ligeramente menor al promedio estatal (31.6%), y mayor al promedio nacional (24.9%). El 40.8% de su población se encuentra en pobreza y el 6.0% en pobreza extrema, esta última cifra, por debajo del promedio nacional que es de 10.4%.

<b>Cuadro 7. Indicadores de pobreza en Ecatepec de Morelos 2010</b>			
	Nacional	México	Ecatepec de Morelos
<b>Población en situación de pobreza</b>	46.2%	42.9%	40.8%
<b>Población en situación de pobreza moderada</b>	35.8%	34.8%	34.8%
<b>Población en situación de pobreza extrema</b>	10.4%	8.2%	6.0%
<b>Población vulnerable por carencias sociales</b>	28.7%	33.0%	33.0%
<b>Población vulnerable por ingresos</b>	5.8%	5.5%	6.7%
<b>Población no pobre y no vulnerable</b>	19.3%	18.6%	19.6%

Fuente: Elaborado por el INAP con base en información del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), Indicadores de pobreza y carencias sociales por entidad federativa y municipios, 2010.

En el municipio se observa una tasa elevada de población con carencia alimentaria; un número alto de personas por unidad médica y baja derechohabencia; una cifra significativa de estudiantes de educación básica por plantel (posible hacinamiento); un porcentaje alto de población desocupada; y un registro elevado de denuncias medioambientales. Al respecto el Maestro Mauricio Herrera nos comenta: “... se considera que los problemas que afrontan actualmente los habitantes de este municipio

se resumen en una condición de alta marginalidad y permanente escasez de servicios públicos”<sup>149</sup>.

#### 4.1.3. Desarrollo económico.

Una de las explicaciones del rápido crecimiento poblacional de Ecatepec es la descentralización de la industria hacia la periferia a partir de la década de 1950. A partir de entonces comienza la instalación de industrias en los municipios de Tlalnepantla, Naucalpan y Ecatepec, principalmente. Durante las décadas posteriores Ecatepec mostraba ser un municipio con un acelerado proceso de industrialización, sobre todo en el área química.

Cuadro 8. Crecimiento poblacional de los cuatro municipios más poblados de la ZMCM 1970-2000				
Municipio	1970	1980	1990	2000
<b>Ecatepec</b>	216,408	784,507	1,218,135	1,457,124
<b>Naucalpan</b>	382,184	730,170	786,551	839,723
<b>Nezahualcóyotl</b>	580,436	1,341,230	1,256,115	1,233,868
<b>Tlalnepantla</b>	366,935	778,173	702,807	713,143

Fuente: H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos 2016-2018. Sistema Municipal de Información Estadística y Geográfica. Cuaderno Ehécatl, No. 1, 2016, Enero-Marzo.

Aunado a ello, el aumento de la mancha urbana permitió que por ejemplo, el sector primario no tuviese posibilidades de desarrollo debido en gran medida a la desaparición de terrenos y falta de incentivos. En el aspecto industrial Ecatepec ha perdido el potencial que lo caracterizó en décadas anteriores, ya que existe un proceso de sustitución de industria pesada que está siendo ocupada por la mediana y pequeña, trayendo consigo desempleo, cambio de uso de suelo a funciones comercial y habitacional, fuga de capitales y desestructuración territorial; transformando aceleradamente al municipio en prestador de servicios y comercio. Este sector a su vez, sufre fuertes presiones ocasionadas por el excesivo crecimiento del sector informal, con la consecuente evasión de impuestos y falta de control sanitario; así como un ambiente hostil debido por los altos índices de delincuencia.

<sup>149</sup> Herrera Trejo, Mauricio. Metodología de investigación político-administrativa municipal: Estudio de caso; Ecatepec de Morelos, Estado de México, (1985-2001), México, UNAM, Tesis para obtener el grado de maestro, 2002, p. 76.

A pesar de ello, “el municipio ocupa el 4º lugar de los más industrializados en el país y el 1º a nivel estatal”<sup>150</sup>. Muestra de esto es que existen cinco parques industriales: Tulpetlac, Jajalpa, Santa Clara, Cerro Gordo y Xalostoc. Además cuenta con más de 100 hectáreas de terreno disponible con vocación industrial para generar nuevas inversiones productivas. La vocación industrial de Ecatepec sigue ligada a la rama de la química básica y sus derivados, aunque ésta ha ido acotándose ante el aumento de la manufacturera.

Para el 2004 existían en el municipio 49,120 unidades económicas<sup>151</sup>, según cifras del Censo Económico realizado por el INEGI. Asimismo, la industria en el municipio representaba el 5%, el comercio el 73% y los servicios el 22% de los establecimientos registrados. Por su parte, cifras aportadas por el SIEM<sup>152</sup>, de los tres sectores empresariales, las empresas micro representan el 95%, las pequeñas contribuyen con el 3%, las medianas aportan el 1% y las grandes representan el 1% del total. Esto demuestra la tendencia a la baja del establecimiento de la gran industria y del posicionamiento de la micro y pequeña, así como del comercio, con sus respectivas consecuencias en lo económico y ambiental. “No obstante, en términos de ocupación de la mano de obra, sucede curiosamente que todavía la gran industria concentraba al 30.6% de la PEA (Población Económicamente Activa) total en el sector manufacturero, la mediana empresa sólo el 18.3% y la micro y pequeña industria el 46.8%.”<sup>153</sup>

Para la existencia de un desarrollo sustentable debe haber crecimiento económico y éste es producto de la inversión. La inversión también es determinante del nivel de ahorro que genere una economía o bien puede significar qué tan competitivo es un municipio. Por su parte, el gobierno mediante el gasto público también incide en ese desarrollo y externaliza las condiciones mediante las cuales trabajará el sector productivo. Por ende, un municipio en el que no se invierte y no se gasta (inversión pública) terminará por mostrar signos de deterioro no sólo económico, sino social y ambiental.

El cuadro 9 muestra un comparativo del desarrollo económico municipal a partir de los datos del Censo Económico 2004 y 2009, en términos del nuevo posicionamiento de

---

<sup>150</sup> H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, Estado de México, *op. cit.*, p. 83.

<sup>151</sup> Para el año 2009 se contabilizaron 57,635 unidades económicas, de acuerdo al INEGI

<sup>152</sup> Sistema de Información Empresarial Mexicano, de la Secretaría de Economía.

<sup>153</sup> H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, Estado de México, *op. cit.*, p. 81.

unidades económicas, su nivel de producción, inversión, re-inversión y generador de empleos durante dicho periodo. Se observa que el sector “Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final” presenta en términos relativos una mayor producción (83%) en el periodo. Sin embargo, existe una menor inversión y formación bruta, que representa una disminución del 87%. Con la “industria manufacturera” sucede lo mismo: hay un incremento en unidades económicas (25%) y mayor producción (61%), pero que no coadyuvaron a generar inversión ni re-inversión: -25% y -47%, respectivamente.

En cambio, los sectores “Comercio al por mayor” y “Servicios de apoyo a los negocios” tuvieron un incremento significativo de unidades económicas, 95% y 129% respectivamente, que se tradujo en mayor inversión y formación bruta de capital fijo, siendo de 739% y 455% en inversión, respectivamente; y de 254% y 329% en FBKF, correspondientemente. Se observa que el sector secundario tuvo un descenso en su re-inversión de capital, que contrasta con el de comercio y servicios.

En términos de empleo, las tasas más altas de crecimiento se encuentran en “Servicios de salud”, “de esparcimiento” y “servicios profesionales”, con tasas del 94, 69 y 45 por ciento, respectivamente. Empero, en términos absolutos, estos sectores generaron tan solo 4429 empleos en estos cinco años, que contrastan con los 3265 que generó la industria manufacturera y que representan tan sólo 7% de crecimiento en el periodo.

De ahí la importancia del sector secundario en relación con el terciario. El primero ha perdido valor y posicionamiento en Ecatepec de Morelos, que se traduce en menor riqueza y crecimiento; desempleo; estancamiento técnico y profesional; menor competitividad; menores recursos fiscales; etc. El sector terciario por su parte, ha tenido una alta tasa de crecimiento que se refleja en mayor inversión y producción, así como en generación de empleos, pero que no se ha podido traducir en mayores niveles de competitividad y crecimiento local. Asimismo, se puede inferir que el “comercio al por menor” puede caer en la informalidad o bien desaparecer si no se tienen los apoyos suficientes para mantenerse.

**Cuadro 9. Indicadores de sectores económicos de Ecatepec de Morelos 2004-2009**

Actividad Económica	Unidades Económicas 2004	Unidades Económicas 2009	Variación 2004-2009 (%)	Producción bruta total (Miles de pesos) 2004	Producción bruta total (Miles de pesos) 2009	Variación 2004-2009 (%)	Inversión total (Miles de pesos) 2004	Inversión total (Miles de pesos) 2009	Variación 2004-2009 (%)	FBKF (Miles de pesos) 2004	FBKF (Miles de pesos) 2009	Variación 2004-2009 (%)	Personal ocupado total 2004	Personal ocupado total 2009	Variación 2004-2009 (%)
Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	*	*	*	240,944	440,772	83	104,433	13,748	-87	104,433	13,748	-87	1,305	1,546	18
Industria manufacturera	4,460	5,583	25	38,403,359	61,854,251	61	1,685,025	1,264,968	-25	1,426,840	759,644	-47	50,093	53,358	7
Comercio al por mayor	975	1,899	95	4,400,484	5,415,082	23	103,206	866,293	739	87,503	485,642	455	9,662	13,817	43
Comercio al por menor	26,868	29,450	10	4,793,952	6,342,644	32	228,405	486,123	113	109,109	312,071	186	55,599	70,628	27
Transportes, correos y almacenaje	286	112	-61	1,112,237	1,938,950	74	77,297	54,076	-30	69,137	53,937	-22	3,165	3,656	16
Servicios profesionales, científicos y técnicos	587	762	30	98,651	217,181	120	4,920	3,594	-27	4,505	3,646	-19	1,349	1,960	45
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos	526	1,207	129	733,865	919,628	25	1,580	5,593	254	1,257	5,392	329	4,324	5,732	33
Servicios educativos	890	997	12	653,673	990,139	51	256,301	44,185	-83	256,028	44,536	-83	7,845	8,686	11
Servicios de salud y de asistencia social	1,272	1,916	51	236,040	383,831	63	6,361	9,939	56	5,770	9,848	71	3,221	6,233	94
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	591	675	14	60,839	225,795	271	6,106	15,606	156	5,936	15,535	162	1,171	1,977	69
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	4,284	5,161	20	1,077,448	1,788,026	66	30,939	-27,132	-188	29,060	-26,894	-193	11,180	15,844	42
Otros servicios excepto actividades del Gobierno	7,684	8,915	16	1,015,393	1,201,578	18	30,179	27,715	-8	26,331	27,862	6	14,348	18,044	26

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

Para el 2005 la PEA representaba el 51.39% de la población, el 48.3% inactiva y el 0.31 no especificada, con un porcentaje de población ocupada total del 98.23%, de acuerdo con datos del PMD. La población tiene como principal ocupación el ser empleados y obreros (71.37%) o bien trabajadores por cuenta propia (22.42%), con un ingreso medio de 1 a 2 salarios mínimos (41.5%), mostrando con ello la vulnerabilidad de la mayoría de la población en el aseguramiento de sus mínimos de bienestar.

La actividad comercial es pieza fundamental de la economía del municipio. El creciente aumento en las últimas décadas de ésta y los servicios en la localidad quedan demostrados si consideramos que en Ecatepec existen una central de abasto, 135 mercados públicos, más de 6 mil puestos fijos y semifijos y un creciente número de plazas comerciales (9) y tiendas de autoservicio (29), los cuales, si bien demuestra un grado de crecimiento económico, también significa para el municipio enfrentar un fenómeno bipolar, caracterizado por un abasto suficiente y una generación de residuos constante.

#### 4.2. Ayuntamiento y estructura orgánica municipal.

La administración 2006-2009 estuvo a cargo de José Luis Gutiérrez Cureño, candidato que llevó por primera vez a un partido de izquierda a gobernar al municipio más poblado del país.

**Cuadro 10. Resultados electorales 2000-2006**

Año electoral	Votos emitidos	Nulos	PAN	PRI	PRD	Otros partidos
2000	602,794	11,629	224,986	171,672	148,049	46,458
2003	362,697	7,721	109,163	120,675	107,242	17,896
2006	385,381	9,343	78,680	127,575	147,647 <sup>154</sup>	7,840

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Electoral del Estado de México.

<sup>154</sup> El PRD gana en candidatura común con el Partido del Trabajo la presidencia municipal de Ecatepec con 147,647, aunque de manera individual obtiene 145,045 votos; suficientes para obtener por primera vez la gubernatura municipal.

El gobierno local se constituyó por un cuerpo edilicio conformado por el presidente municipal, tres síndicos y diecinueve regidores, por la administración centralizada y paraestatal.

**Cuadro 11. Estructura Orgánica Municipal 2006-2009**

Presidencia y Staff	Administración centralizada	Organismos Desconcentrados	Organismos Autónomos
	I. Secretaría del H. Ayuntamiento		
I. Secretaría Técnica	II. Tesorería Municipal		
II. Secretaría Particular	III. Contraloría Interna		
III. Coordinación de Comunicación Social	IV. Obras Públicas		I. Organismo Público Descentralizado para la
IV. Coordinación de Relaciones Interinstitucionales	V. Servicios Públicos	I. Coordinación de Regularización de Tenencia de la Tierra y Límites Territoriales	Prestación de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Ecatepec de Morelos
V. Coordinación de Asesores, Imagen y Relaciones Públicas	VI. Seguridad Pública y Tránsito Municipal	II. Coordinación de Derechos Humanos	(O.P.D.P.S.A.P.A.S.E.)
VI. Coordinación de Fortalecimiento Ciudadano y Políticas Públicas	VII. Educación	III. Coordinación de Régimen Condominal	II. Instituto de la Transparencia
VII. Coordinación de Transporte y Vialidad	VIII. Cultura	IV. Coordinación de Mercados, Tianguis y Vía Pública	III. Sistema Municipal para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF).
VIII. Instituto de la Mujer	IX. Protección Civil y Bomberos		
IX. Instituto de la Juventud	X. Desarrollo Urbano y Metropolitano		
	XI. Medio Ambiente y Ecología		
	XII. Desarrollo y Fomento Económico		
	XIII. Desarrollo Social		
	XIV. Jurídica y Consultiva		
	XV. Gobierno		
	XVI. Salud		

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Ecatepec de Morelos, México 2006-2009

#### 4.3. Gestión Municipal (2006-2009).

El estilo de gobierno que siguió esta administración se concentró en varios rubros, los cuales se pueden dividir en: *descentralización y participación ciudadana; desarrollo social y apoyo a grupos vulnerables; control de gestión; y, desarrollo urbano y medio ambiente.* Dentro de la *descentralización y participación ciudadana* la acción más significativa fue la

instauración del presupuesto participativo; acción tomada del gobierno de la Ciudad de México y del cual se generaron 500 asambleas con más de 13 mil ciudadanos que influyeron en la asignación de recursos. Este programa fue reconocido en el 2008 por el Centro de Investigación y Docencia Económica (CIDE) por ser uno de los mejores programas municipales en el país (segundo lugar).

Se descentralizó el municipio en 16 sectores con el fin de atender de manera focalizada y expedita las necesidades de cada uno, esto con el apoyo de la Coordinación de Participación Ciudadana que agrupó a Consejeros y Delegados que promovieron en cada sector Escuelas de Gobierno y Ciudadanía, Casas de Buen Gobierno y el Observatorio Ciudadano de Inclusión y Exclusión Social, entre otras.

Se creó el Consejo de Coordinación de Seguridad Pública Municipal, donde las decisiones en materia de seguridad pública eran tomadas con el punto de vista de la sociedad. Esto hizo acreedor al municipio del apoyo federal SUBSEMUN. Asimismo, se integraron Comités Ciudadanos de Control y Vigilancia de Obra Pública y Programas Sociales (COCICOVI'S).

El *desarrollo social y apoyo a grupos vulnerables* buscó impulsarse a través de la implantación de programas que promovieron la equidad y la igualdad de oportunidades en mujeres, niños y jóvenes, adultos mayores y a personas con discapacidad. Tal iniciativa se formalizó con la firma del convenio en materia de desarrollo social con el gobierno de la Ciudad de México el 11 de Julio de 2007.

En materia educativa con el programa “Yo sí puedo” se logró alfabetizar a personas mayores de 15 años a través de un sistema que relaciona los números con letras, inspirado en el sistema cubano, con el que se beneficiaron a más de tres mil personas. Se otorgaron becas y uniformes a los alumnos de nivel básico y se crearon cinco preparatorias y una universidad municipal debido a la falta de espacios educativos públicos en estos niveles, con lo cual se beneficiaron más de 2800 jóvenes. Se promovió

la investigación como parte importante del desarrollo local, con la puesta en marcha del Centro de Investigación y Estudios Municipales “José María Morelos y Pavón”<sup>155</sup>.

Asimismo, se invirtió en infraestructura social a través de programas como “Habitat” en beneficio de grupos vulnerables. Por ejemplo, se rescataron 21 espacios públicos con una inversión total de más de 71 millones de pesos; se construyó y puso en marcha la Macro Plaza Comunitaria Chiconautlán 3000, con una inversión de 44 millones de pesos, en la cual se da atención integral, médica, de rehabilitación, educativa, recreativa y deportiva a personas con capacidades diferentes. También se creó la Casa del Migrante el 14 de diciembre de 2007, por lo que se declaró a Ecatepec: “Santuario de Migrantes”.

El *control de gestión* permitió mejorar la operatividad del Centro de Atención Empresarial de Ecatepec (CAE) simplificando los procesos y plazos de respuesta a los trámites. Su impacto se reflejó con la instalación, tan sólo en el primer año, de 113 empresas, que se tradujo en un monto de inversión superior a los mil millones de pesos. Otra acción importante fue el manejo de la hacienda municipal, ya que se redujeron los niveles de endeudamiento, los cuales pasaron de representar el 53% de los ingresos totales en 2005 a 35.6% en 2007. También se instauró un sistema de atención ciudadana denominado “Ecatel”, a través del cual se brindó información sobre trámites y servicios municipales, y se atendieron peticiones ciudadanas, canalizándolas a las distintas áreas de la administración.

Para el *desarrollo urbano con visión metropolitana y sustentable* se llevaron a cabo diversos foros, reuniones, simposios y talleres sobre temas metropolitanos como el agua, movilidad, seguridad pública y residuos sólidos; todos ellos con personas expertas en el tema. Se realizaron importantes obras de ampliación y mejoramiento de vialidades, entre las más importantes fueron en la Vía Morelos, Av. Carlos Hank González, Vía Adolfo López Mateos, la Autopista México-Pachuca y Avenida Revolución (30-30).

Ante la problemática de movilidad en el municipio, la administración de José Luis Gutiérrez Cureño puso en marcha con el gobierno del estado de México el proyecto del Mexibus, el primer sistema articulado de transporte del estado que corre a lo largo de 16

---

<sup>155</sup> La intención del Centro fue formar y capacitar a la población interesada y así ampliar la cultura e identidad municipal. Asimismo, se desarrolló un estudio socio-demográfico con la intención de ampliar la información a nivel municipal, que permitiera a su vez, el desarrollo de proyectos.

kms., desde el paradero del metro Ciudad Azteca hasta Tecamac, con 24 estaciones y tres terminales. Al concluir esta gestión se obtuvo un 40% de avance del proyecto, con la construcción también de la Terminal de Transferencia Multimodal, una obra que enlaza a los distintos medios de transporte y alberga a diversos comercios. La temática ambiental también fue uno de los asuntos en que esta administración mostró especial interés. En el aparatado que sigue se describen los aspectos sobresalientes de la política y gestión ambiental municipal.

#### **4.3.1. Política y gestión ambiental.**

Durante el periodo de estudio, el gobierno de Ecatepec de Morelos atendió la cuestión ambiental desde la Dirección de Medio Ambiente y Ecología, lo cual es importante, ya que se eleva la atención de esta materia a nivel dirección y no en departamento como se venía realizando. Esto dio mayores atribuciones y recursos a dicha dependencia, que se reflejaron en funciones normativas, de promoción, protección y restauración del medio ambiente.

Muestra de ello fue la puesta en marcha del Centro Interactivo de Educación Ambiental, el cual fungió como promotor de la cultura ambiental en la población, principalmente niños y jóvenes. Con programas de reforestación, recuperación, tratamiento de baterías usadas y acopio y aprovechamiento de PET, no sólo se promovió una cultura ambiental en el municipio, sino que se redimensionó las labores de esta área, la cual había sido meramente normativa<sup>156</sup>.

A través de la dirección, el Ayuntamiento, en coordinación con la Universidad Autónoma de la Ciudad de México y el Instituto Politécnico Nacional impartieron el Diplomado: "Planeación Ambiental para la Sustentabilidad en Grandes Ciudades", el cual permitió desarrollar una formación teórica y práctica en la planeación de la política del gobierno municipal con un enfoque orientado a la sustentabilidad ambiental en todos los ámbitos de la gestión pública.

---

<sup>156</sup> En materia de reforestación se llevaron a cabo 36 eventos para promover el cuidado y la importancia de adoptar un árbol. Se entregaron 10 mil 350 plantas y árboles. En cuanto al acopio y reciclaje de baterías usadas, se recolectaron 23, 573 Kg. para su envío y aprovechamiento. Y en el reciclaje del PET, se recolectaron 145, 022 Kg., los cuales fueron aprovechados a partir de convenios de colaboración con capacidad técnica, logística y económica.

De conformidad con el Código para la Biodiversidad del Estado de México se creó un Sistema de Manejo Ambiental, lo que permitió desarrollar un sistema de ahorro de agua en todas las dependencias de la administración municipal con la sustitución de mingitorios tradicionales por secos y ahorradores de agua. Durante este periodo también se constituye el Comité Operativo del Programa de Manejo Integral de Agua y Saneamiento.

Otros programas relevantes fueron el monitoreo diario de la calidad del aire, lo cual permitió entregar 8 informes bimestrales que contribuyen a mantener un comparativo entre el grado de contaminación en los años anteriores, constituyéndose en un instrumento fidedigno para la evaluación de los programas de prevención y control de la contaminación. En materia de prevención se realizaron inspecciones a las industrias y comercios con el fin de evitar la descarga ilegal de aguas residuales, emisiones a la atmosfera y mala disposición de residuos industriales. Se realizaron 3,521 visitas de inspección o verificación, con 1,560 procedimientos a infractores y 221 garantías de audiencias. Asimismo, se realizaron 26 visitas de supervisión al vertedero municipal, antes y durante el proceso de regularización del sitio para verificar y constatar el apego a la normatividad ambiental correspondiente.

Dos programas que redimensionaron la atención de lo ambiental en el municipio fueron: “Con Limpieza y Salud la Vida se Vive Mejor” y “Ahora todos limpiamos”. El primero, en coordinación con varias direcciones, realizó acciones encaminadas a prevenir enfermedades, cuidar el medio ambiente y crear las condiciones propicias de concientización que permitieran detener el deterioro ambiental y tener mejores condiciones de salud en las colonias, tales como el desazolve de las barrancas y el cuidado del agua, así como la concientización ciudadana para reducir la cantidad de desechos sólidos.

Por su parte, el programa denominado “Ahora todos limpiamos” tuvo la finalidad de mejorar la imagen urbana y promover la interacción entre la ciudadanía y gobierno a través de acciones como: pinta de guarniciones, barrido manual, retiro de cascajo, tierra y desechos sólidos, mantenimiento de áreas verdes, encalado de bardas, muros y muretes, entre otros.

Hasta aquí se ha hecho referencia sobre los principales puntos en los que se enfocó la política ambiental municipal, que como se puede apreciar la atención a la problemática de los residuos se abordó desde perspectivas más complejas que la normativa, debido a que si bien la difusión y supervisión fueron los ejes de la Dirección de Ecología, los programas “Con Limpieza y Salud la Vida se Vive Mejor” y “Ahora todos limpiamos”, así como los emprendidos para la recolección y aprovechamiento de baterías usadas y PET, coadyuvaron y redimensionaron las formas de atender, proteger y restaurar el medio ambiente.

#### **4.3.1.1. Gestión de Residuos Sólidos Urbanos.**

La prestación del servicio de limpia y gestión integral de residuos sólidos fue responsabilidad de la Dirección de Servicios Públicos, a través de la Subdirección de Limpia y Recolección y la Subdirección de Confinamiento y Disposición Final. El principal objetivo del gobierno municipal fue regularizar el sistema de limpia, evitando con esto la degradación ambiental y estética del municipio. A continuación se desglosan las principales acciones y el funcionamiento de cada una de las etapas en la GIRSU de Ecatepec.

##### **4.3.1.1.1. Barrido y recolección.**

En Ecatepec de Morelos se generan alrededor de 2200 toneladas de residuos diariamente (73.4% de residuos sólidos domiciliarios y 26.6% de manejo especial), con una generación per cápita de 1.42 kg/hab/día y con un 95% de cobertura. El área administrativa encargada de la recolección es la Coordinación de Limpia y Recolección, aunque ésta es meramente institucional (oficinas públicas, escuelas y parques y jardines). Se estima que diariamente se recolectan 37.2 tons. de residuos sólidos a través de los servicios brindados por el gobierno municipal. El servicio se comenzaba a cobrar a finales de la administración a los generadores de residuos de manejo especial.

A través de trabajo de campo realizado por el Ayuntamiento y la empresa consultora (TAAF Consultora Integral S.C.) se obtuvieron indicadores de generación per cápita, peso volumétrico y composición de los residuos domiciliarios y de pequeños comercios, arrojando que del total de residuos generados (2200 ton/día) el 73% es domiciliar (1606

ton/día), del cual, alrededor de 1076 ton/día corresponden a residuos orgánicos tratables, representando el 67%. Por su parte, los comercios generan 594 ton/día con el 40.6% de orgánicos tratables, 23.6% de inorgánicos reciclables y 18.7% de papel y cartón. Los demás valores se muestran a continuación:

**Cuadro 12. Generación Per Cápita de RSU Domésticos por Estrato Socioeconómico**

<b>Estrato</b>	<b>Generación per cápita (kg/hab/día)</b>
<b>Alto</b>	0.531 +/- 93%
<b>Medio</b>	0.829 +/- 21%
<b>Bajo</b>	1.323 +/- 19.8%
<b>Promedio ponderado domiciliar</b>	0.926
<b>Comercios</b>	0665 +/- 30%

Fuente: Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial de Ecatepec de Morelos.

Sin embargo, los márgenes de error son muy altos y no ayudan a estimar correctamente la generación de RSU del municipio. Aun más si consideramos que ésta depende directamente del tamaño, tasa de crecimiento y nivel de ingreso de la población, de los patrones de consumo, del tipo y calidad de los recursos económicos y tecnológicos con que se cuente para tratarlos, así como de las capacidades de gestión institucional y de su nivel de eficiencia. Por ello se elaboró el siguiente cuadro, tomando valores para el estado de México, donde se pretende obtener una aproximación a la cantidad de residuos que generan los diferentes estratos de la población según sus ingresos en Ecatepec.

Para ello se tomaron los datos que proporciona el INEGI del nivel de ingreso corriente total de cada estrato de población según su decil, a los cuales se les aplicó un factor de generación estimado a través de un prorratio simple entre los niveles más alto y más bajo de ingreso. A partir de ello se obtuvieron los volúmenes de generación diarios, que se agregan a una curva acumulada de distribución. Ésta curva muestra la participación relativa de cada estrato de población según su ingreso en la producción total de residuos en el estado, observándose un cambio radical.

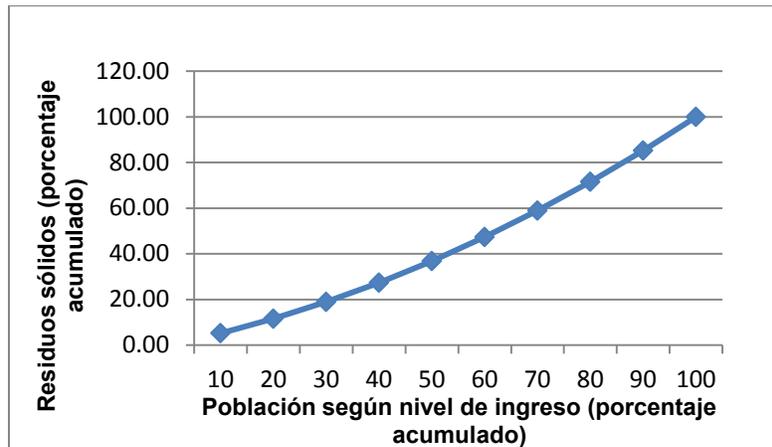
**Cuadro 13. Generación de RSU por estrato de población según su decil de ingresos en el estado de México**

Decil	INGRESO CORRIENTE TOTAL (ICT) Precios constantes 2010			POBLACION TOTAL				ICT PER CÁPITA	Factor de generación	Volumen residuos generados		
	(Miles de pesos)	(Miles de millones de pesos)	Porcentaje	Hogares	Habitantes	Acumulado	Porcentaje Acumulado	(Miles de millones de pesos/hab)	KGS/DÍA/HAB	KGS/DÍA	Porcentaje	Porcentaje acumulado
I	2 909 765	2.91	1.97	378,267	1,550,895	1,550,895	10	1.9	0.5	775,447	5.26	5.26
II	4 993 217	4.99	3.38	378,267	1,550,895	3,101,789	20	3.2	0.6	930,537	6.32	11.58
III	6 465 165	6.47	4.38	378,267	1,550,895	4,652,684	30	4.2	0.7	1,085,626	7.37	18.95
IV	7 827 975	7.83	5.30	378,267	1,550,895	6,203,579	40	5.0	0.8	1,240,716	8.42	27.37
V	9 346 585	9.35	6.33	378,267	1,550,895	7,754,474	50	6.0	0.9	1,395,805	9.47	36.84
VI	11 301 586	11.30	7.66	378,267	1,550,895	9,305,368	60	7.3	1	1,550,895	10.53	47.37
VII	13 566 145	13.57	9.19	378,267	1,550,895	10,856,263	70	8.7	1.1	1,705,984	11.58	58.95
VIII	17 568 961	17.57	11.90	378,267	1,550,895	12,407,158	80	11.3	1.2	1,861,074	12.63	71.58
IX	23 884 684	23.88	16.18	378,267	1,550,895	13,958,052	90	15.4	1.3	2,016,163	13.68	85.26
X	49 757 426	49.76	33.71	378,267	1,550,895	15,508,947	100	32.1	1.4	2,171,253	14.74	100
Total	147 621 509		100	3,782,670	15,508,947					14,733,500	100	

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, a partir del modelo propuesto en GTZ/COMIA, *Óp. Cit*

Total 5,377,727,372 Millones de toneladas al año

**Grafica 2. Cantidad de residuos sólidos urbanos vs población según nivel de ingresos en el Estado de México**

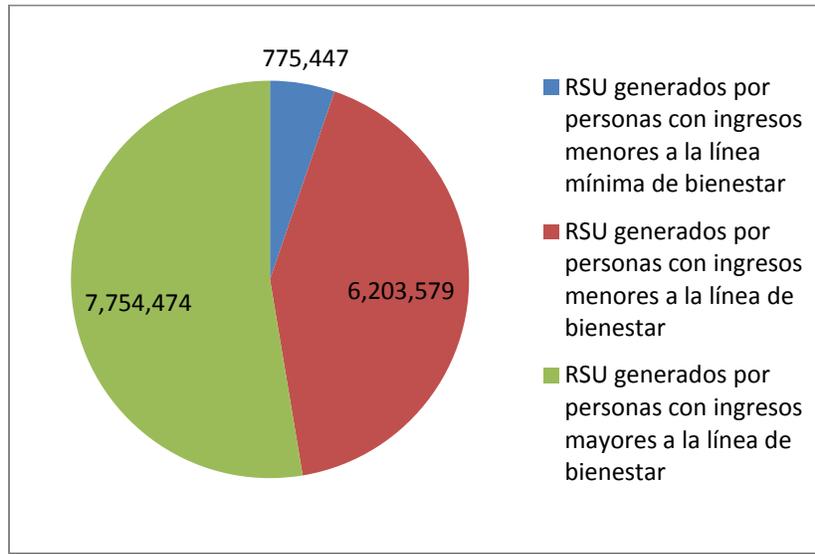


Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

Si bien los datos presentados corresponden a los del estado de México, se considera que una vez que se cuente con datos empíricos sobre factores reales de generación y de ingreso corriente total a nivel municipal, éstos no diferirán demasiado de los que aquí se presentan. En este sentido, y en correspondencia con lo establecido por la teoría, de que a mayor nivel de ingreso existe una mayor generación de residuos, se muestra que los datos contradicen la estimación hecha por el Ayuntamiento y TAAF Consultora Integral S.C., ya que se calcula que alrededor del 40% de la población con los ingresos más altos (deciles VII-X) generan cerca de 7,754,474 ton/día, que representan casi el 53% del total.

En cambio, los sectores de la población con menores ingresos generan alrededor de 775,447 ton/día, considerando sólo a aquellas personas con ingresos menores a la línea mínima de bienestar (\$978 mensuales). Pero si se consideran a aquellos con ingresos menores a la línea de bienestar (\$2114 mensuales) aumentaría en 6,203,579 ton/día que totalizarían 6,979,026 ton/día, que representan alrededor del 43%.

**Gráfica 3. Generación de RSU en el Estado de México por nivel de ingreso (kgs/día)**



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

Del estudio realizado por la consultoría se desprende que cada familia realiza en promedio un pago semanal de \$17.58 por casa habitación, representando un costo unitario de \$0.60 por kg. de residuos. Partiendo de los resultados obtenidos en los estudios de generación de RSU domésticos y las estimaciones para la generación de RME en Ecatepec, se efectuó la proyección de los mismos tomando en consideración una tasa de crecimiento anual de la generación del 1% en el horizonte de 20 años. Con valores de INEGI se estima que para el año 2021 se tendrá una población del orden de 1,917,818 habitantes con una generación de 2,824.49 toneladas de residuos.

Al inicio de la gestión existían diferentes actores involucrados en la prestación del servicio de manejo de residuos sólidos, como: el municipio propiamente, cinco organizaciones particulares de recolectores (CNC, UPREZ, Grupo Chiconautla, URBEM, CCDS), otras asociaciones de recolectores no reconocidos por el ayuntamiento, centros de acopio formales e informales, grupos de pepenadores, una empresa concesionaria del sitio de disposición final (Asia Automotores de México S.A de C.V. ASIAMEX) y empresas recolectoras de residuos de manejo especial, por lo menos. Esta situación generaba una prestación del servicio de limpia ineficiente y contaminante, ya que el cumplimiento a la normatividad ambiental vigente era nulo, particularmente por los recolectores y la empresa concesionaria.

Asimismo, se identificaron ciertas deficiencias, principalmente en la falta de equipo, ya que se encontró un área de recolección mermada, con 200 trabajadores especializados, pero con sólo 3 camiones recolectores funcionando. Asimismo, equipo que anteriormente se adquirió con el fin de atender la recolección de residuos estaba en total desuso, tal es el caso de los 550 contenedores adquiridos en la anterior administración, así como una planta de tratamiento, con una banda de transporte, selección, rechazo y prensado de residuos sólidos para su reciclamiento, la cual estuvo sin funcionar 10 años, con la capacidad de recuperar 500 toneladas.

Desde el inicio de la administración se procedió a la rehabilitación de camiones, dejando al final 38 unidades funcionando. Esta cantidad representaba menos del 10% de la flota de camiones recolectores, ya que el resto de la recolección domiciliar estaba a cargo de permisionarios, quienes al inicio de la gestión contaban con 727 unidades, agrupadas en 5 organizaciones: Unión de Recolectores y Peperadores de Basura "Alfredo V. Bonfil", Consolidadora de Carga para Desechos Sólidos, dirigidas por Mauricio Nava Sandoval; el Grupo Chiconautla, A.C., cuyo representante es Julio Martínez Villanueva; Unión Popular Revolucionaria Emiliano Zapata (UPREZ), encabezada por Fernando Vilchis Contreras; y, Unión de Recolectores de Basura del estado de México (URBEM) de Fermín Romero Arista.

De acuerdo con el Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial (PMPGIRSU y ME) de Ecatepec de Morelos, los permisos de la flota vehicular de los permisionarios no sólo habían vencido, sino que del total, el 10% prestaban el servicio en pésimas condiciones, el 18% eran calificados como excelentes y un 71.5% como regular. La falta de control había permitido que se cobraran hasta \$20 pesos por la recolección de los RSM en algunas rutas y que en otras no se atendieran por no representar una fuente de ingresos.

Esta situación obligó al gobierno municipal a impulsar una serie de acciones encaminadas a reglamentar el servicio de recolección de residuos, el cual tuvo una alta reticencia por parte de los grupos de permisionarios. Finalmente, lograron negociar el otorgamiento de los permisos vía agrupaciones y no de forma individual como lo pretendía el gobierno. Con ello, el parque vehicular quedó conformado por 389 unidades agrupadas en su mayoría en dos organizaciones: la UPREZ y la CNC. Dentro de las obligaciones

comprometidas en los permisos estaban el cubrir el servicio con la frecuencia requerida, elaborar bitácora de operación, separación de residuos y no abrir tiraderos clandestinos.

En cuanto a los programas realizados por parte del gobierno municipal, se iniciaron dos programas con el sistema escolarizado oficial relacionados con los residuos sólidos:

- a) Programa piloto de reciclaje de envases de plástico (PET), incorporando a 70 escuelas que reciben de manera directa los beneficios del acopio y venta de PET. Este programa estuvo a cargo de la Subdirección de Infraestructura Educativa de la Dirección de Educación municipal. Sin embargo, el programa presentó problemas debido a la falta de eslabones en el ciclo de manejo de los residuos.
- b) Colecta de papel reciclable. A través de la Comisión Nacional de Libros de Texto se convocó a las escuelas para separar y acopiar todo el papel que se generaba en los centros educativos y oficinas de gobierno. Al ser un programa voluntario no existió una buena respuesta entre las escuelas locales. El principal problema fue la falta de espacios para acopiar el material, así como el contacto para la venta de los sub-productos.

A pesar de que no se contó con programas de salud relacionados con el sector de residuos sólidos, existía la disposición por parte de la Dirección de Salud municipal para poder integrar cursos y campañas para la población y para los operarios municipales de limpia y recolección.

Otro proyecto importante fue que mediante la Dirección de Desarrollo Económico municipal se dio apoyo a la población para que a través de la conformación de organizaciones sociales (cooperativas, ejidos, empresas) pudieran desarrollar diferentes organizaciones con carácter de protección al ambiente. Al final del gobierno en estudio se estaba apoyando a una organización que acopia materia reciclable y lo adecua para su venta a la industria recicladora, así como a un ejido para el establecimiento de una empresa composteadora.

Otra de las acciones implementadas fueron los programas emprendidos, tales como “Ahora todos limpiamos”, donde se logró mejorar la imagen urbana y promover la

participación ciudadana con acciones como barrido manual, retiro de cascajo y mantenimiento de áreas verdes. En este sentido, se barrieron manualmente y de forma anual en promedio 97 millones de en avenidas principales, 5 millones de de forma mecánica y 8270 toneladas de papeleo.

Un tema importante fue la atención que se dio a los “focos rojos” del municipio, es decir, lugares que por falta de atención y negligencia los convirtieron en tiraderos a cielo abierto, tales como barrancas y canales de aguas negras. En este sentido, se atendieron 10 barrancas<sup>157</sup> con 923 toneladas de residuos recolectados.

#### **4.3.1.1.2. Tratamiento y Disposición final.**

De las fases que integran la GIRSU, la disposición final es la que se encontraba en una situación más crítica puesto que se realizaba en un tiradero controlado llamado “Vertedero Chiconautla”, cuyo funcionamiento exiguamente exigía los aspectos mínimos de protección al ambiente, aunado al corto periodo de vida que le resta. El inicio del tiradero data de 1989, ubicado en la parte alta del ejido de Santa María Chiconautla, que con apenas una hectárea adquirida por el ayuntamiento del aquel entonces, pronto se convirtieron en 15 hectáreas.

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo 2006-2009, a inicios de la administración en promedio se depositaban 730 mil toneladas de basura anualmente en el Vertedero, las cuales se encontraban distribuidas de la siguiente forma: el Ayuntamiento 252,000 y particulares 468,000. De éstas el 30% es Orgánica, el 50% Inorgánica (principalmente papel, vidrio y plástico) y el restante 20% corresponde a otro tipo de desechos.

Al comienzo de su funcionamiento y hasta el 2005 el vertedero de Santa María Chiconautla funcionó bajo los mínimos requerimientos ambientales, hasta que el 22 de junio del 2005 el Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos, encabezado por el presidente municipal Eruviel Ávila Villegas, acordó concesionar el servicio público de tratamiento y disposición final de residuos sólidos no peligrosos a favor de terceros ante la retorica de imposibilidad económica, técnica y financiera para prestar por el servicio referido.

---

<sup>157</sup> Tablas del pozo, San Andrés de la Cañada, Arenero Hank González, Barranca de San Carlos, Santo Tomás, Santa María, Tecuescongo, La Joya, Las Venitas y Barranca del Parque.

La concesión se otorgaría por 20 años en razón a la inversión que se requería para prestar dichos servicios. Para el 5 de agosto de 2005, la LV Legislatura del Estado de México por medio del Decreto número 147 autoriza al Ayuntamiento concesionar el servicio. Finalmente, el 6 de octubre de 2005 el municipio de Ecatepec de Morelos concesiona dicho servicio a la empresa ASIAMEX. Dentro de la autorización que se otorgó, se establecieron las siguientes condiciones:

- “Que la concesión fuera por el plazo de 20 años, siempre y cuando se cumplan las condiciones que fije la autoridad municipal.
- Que la legislatura del Estado de México integrará una comisión que tendrá por objeto verificar el cumplimiento del Decreto, teniendo que rendir informes semestrales al Pleno; y
- Que el Ayuntamiento deberá informar a la comisión sobre el cumplimiento puntual de la legislación ambiental en los que se refiere a la recolección, almacenamiento y transportación de los residuos sólidos no peligrosos”<sup>158</sup>.

Dentro del contrato de concesión quedaron establecidos dos apartados relevantes para el concesionario:

- “Ampliar, aumentar, aplicar, complementar, desarrollar en cualquier forma o sentido la tecnología utilizada o diversa, siempre y cuando cumpla mínimamente con todos los elementos, niveles, calidades o características de la oferta técnica que se obliga en la concesión...”
- ...Realizar todas y cada una de las acciones, procedimientos, procesos, contrataciones, implementación, colocación y operación de tecnología necesaria y requerida para este fin, considerando los aspectos de normatividad interna e internacional en el tema del tratamiento de biogases, su quema segura, explotación y aprovechamiento; así como a sus aspectos de tratamiento dentro del Modelo de Desarrollo Limpio (MDL) y criterios de desarrollo sostenido, que México busca fomentar a través de su participación en convenciones internacionales”<sup>159</sup>

---

<sup>158</sup> Sosa Martínez, Pablo. Propuesta de regulación/supervisión en México de los proyectos denominados Mecanismos de Desarrollo Limpio, pertenecientes al Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático. Estudio de caso: sitio de disposición final de residuos sólidos, Ecatepec de Morelos, Estado de México, México, UNAM, Tesis Profesional para obtener el título de Ingeniería civil, 2013, p. 39.

<sup>159</sup> *Ibidem*, p. 47.

En este sentido, el 26 de julio de 2006 la Secretaría de Medio Ambiente del estado de México, autoriza la ejecución del *Proyecto Clausura y Ampliación del Relleno Sanitario de Ecatepec de Morelos*, establecido en la Manifestación de Impacto Ambiental con su correspondiente *Plan de Regularización* a la empresa promotora y concesionaria del Vertedero Chiconautla, ASIAMEX, quien promueve una serie de proyectos con las siguientes características:

I. Ampliación del relleno sanitario, con base en la NOM-083-SEMARNAT-2003<sup>160</sup>, en 893,625.73 metros cúbicos, con la clausura de una superficie de 159,923.54 metros cúbicos colindantes con la ampliación del primer proyecto.

II. Propone la puesta en marcha de una planta de selección mecánica de residuos sólidos, con una capacidad de procesamiento y recuperación de 510 toneladas diarias (30% reciclables aprox.) como estrategia para incrementar la vida útil durante la etapa de ampliación del relleno sanitario de 1.26 años a 1.44 años.

A partir del 4 de julio de 2006 Biogas Technology S.A de C.V., Biogas Technology Ltd., y EcoSecurities Ltd. iniciaron el proceso para el registro como MDL del proyecto Ecatepec *EcoMethane Landfill Gas to Energy Project*, quedando registrado ante la Junta Ejecutiva de la United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) el 2 de octubre de 2006. El MDL se propuso, entre lo más representativo:

- Captación de biogás, convirtiendo el gas metano en toneladas equivalentes de bióxido de carbono ( ) reduciendo su efecto de gas invernadero a través de su quema.

- Generación de electricidad, empleando como combustible el biogás y la entrega de energía a la red, desplazando los combustibles fósiles usados para producción eléctrica.

El desarrollador del proyecto, Biogas Technology Ltd. diseñó, fabricó e instaló quemadores para la combustión del biogás. Una vez que se asegurara que la cantidad de biogás generado satisficiera la producción de energía, se realizaría un acuerdo de compra de energía, el cual permitiría la generación de electricidad.

---

<sup>160</sup> Esta Norma Oficial Mexicana proporciona las especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

El proyecto, en su diseño, tendría impactos sociales y ambientales positivos<sup>161</sup>:

I. La captación y destrucción correcta de la quema del biogás reduciría los riesgos asociados con explosiones en el sitio y alrededor del mismo.

II. La destrucción del biogás mejoraría el ambiente local disminuyendo la cantidad de la contaminación de aire que proviene del relleno y una reducción considerable de las molestias por los olores y también los riesgos de salud asociados a estas emisiones, sobre todo para la población localizada cerca del sitio de disposición final.

III, Proporcionaría un modelo para manejar biogás, un elemento clave en el mejoramiento de las prácticas de manejo de rellenos sanitarios en México (uso de tecnologías limpias y eficientes).

IV. Actuaría como modelo de demostración de la tecnología limpia, teniendo menor dependencia de la energía suministrada por la red (diversificación de las fuentes de producción eléctrica).

V. Daría empleo a corto y largo plazo para personal local, requiriendo contratistas y trabajadores locales para la construcción, así como la ocupación de personal a largo plazo para el funcionamiento y mantenimiento del sistema.

Sin embargo, de acuerdo con el estudio realizado por el Ing. Pavel Sosa, el sitio de disposición final (SDF) a poco menos de dos años de haber sido concesionado no cumplía con los requerimientos mínimos establecidos debido a la falta de mecanismos de extracción, captación y control de lixiviados; ausencia de un dren perimetral que impidiera el exceso de aguas pluviales y su mezcla con lixiviados, con el riesgo de derrame fuera del sitio; alta acumulación de gases a causa de la falta de extracción y quema; falta de maquinaria necesaria, barda perimetral y mantenimiento de caminos interiores que permitieran un mejor mantenimiento del SDF; nula cobertura de taludes ni tratamiento del biogás, lo que incrementaba el riesgo de incendio; entre otros.

---

<sup>161</sup> *Ibidem*, p. 52.

Esto fue corroborado en los años 2007 y 2008, donde la administración en estudio realizó una serie de evaluaciones del cumplimiento de la NOM-083-SEMARNAT-2003 a la entonces concesionaria del vertedero Chiconautla, encontrando impactos ambientales negativos derivados de su incumplimiento. Éstos se centraban en los procesos de preparación, construcción, operación, clausura, abandono, restauración y rehabilitación, monitoreo y control, mismos que habían sido advertidos en resolutivos emitidos por las autoridades ambientales a nivel municipal, estatal y federal; y, señalados y denunciados por particulares.<sup>162</sup> Como resultado de la evaluación del cumplimiento de la normatividad existente para los sitios de disposición final, el sitio tuvo 37 de 200 puntos, con los cuales se indica que tiene un bajo índice de cumplimiento ambiental.

Los impactos ambientales negativos resultantes se reflejaron en el suelo, aire y la población residente cercana al sitio de disposición final de residuos y a la población de los municipios aledaños que dedican sus tierras al cultivo de productos agrícolas, estimados a partir de los estudios realizados<sup>163</sup>. Por lo cual, la Contraloría Interna Municipal, por acuerdo de Cabildo del 24 de octubre de 2007 desahogó el *Procedimiento de Revocación de la Concesión de la empresa "Asia Automotores de México S.A. de C.V."*, mismo que concluyó con la emisión de la resolución del 31 de enero de 2008, en la que por mayoría de votos en Cabildo se determinó la revocación de la concesión.

El 01 de febrero de 2008 se tomó la administración y operación del Sitio de Confinamiento de Disposición Final de Residuos Sólidos a través de la Dirección de Servicios Públicos, por lo que comenzó una serie de trabajos de reordenamiento y limpieza para salvaguardar la salud de los vecinos, así como evitar mayores afectaciones ambientales. El incumplimiento en la normatividad y el pasivo ambiental ocasionados fueron de los elementos que consideró el Ayuntamiento para la toma de dicha decisión.

---

<sup>162</sup> En 2008 la diputada federal Maribel Alva Olvera, presentó ante la Comisión Permanente un punto de acuerdo por el que se exhorta al Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos, a emprender las medidas administrativas necesarias que el marco jurídico le confiere a fin de garantizar la adecuada operación del confinamiento de residuos sólidos urbanos establecido en la localidad de Santa María Chiconautla, en función de la demanda de más de 200 vecinos de colonias afectadas por el derrame de lixiviados y olores fétidos que expedía el tiradero, así como por las afecciones sanitarias provocadas, tales como dermatitis, asma y enfermedades gastrointestinales

<sup>163</sup> El vertedero municipal incumplía con lo estipulado en la NOM-083-SEMARNAT-2003 en cuanto a su cercanía a centros poblacionales, siendo ésta de 132 metros para los 500 m. establecidos.

“Por ejemplo, a través de los estudios geofísicos de resistividad para caracterizar el subsuelo de los predios circundantes del sitio de disposición final se encontró evidencia de la migración de los lixiviados hacia el subsuelo en direcciones varias a una profundidad de 75 a 400 metros, con el riesgo de migración hacia las capas del subsuelo con una baja resistividad”<sup>164</sup>.

Asimismo, se habían acumulado sin ningún tipo de manejo y tratamiento alrededor de 6 millones de toneladas de residuos, incluso peligrosos. Aunado a ello, el 06 de abril de 2008 el vertedero municipal se incendió, provocando una de las mayores crisis ambientales del municipio. Se piensa incluso que dicho acto pudo ser provocado ante las medidas que había tomado el ayuntamiento en los últimos meses.

Derivado de la presentación de un *Plan de Regularización* modalidad clausura que promovió el gobierno de Ecatepec de Morelos ante la Secretaría del Medio Ambiente del estado de México, se autoriza mediante un resolutivo con fecha del 26 de junio del 2008 iniciar los trabajos de clausura de dicho sitio. Con una inversión de 47 millones de pesos, así como la adquisición de maquinaria y 4 nuevas hectáreas para la ampliación del sitio. Se iniciaba la municipalización y reestructuración del sistema de tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

Por su parte, de lo que se esperaba del proyecto de MDL sólo quedaron las buenas intenciones, ya que en el primer y único informe de emisiones reducidas, EcoSecurities menciona que en el periodo 2 de octubre de 2006 al 07 de septiembre de 2007 las emisiones reducidas se calcularon en 9633 toneladas equivalentes de , representando únicamente el 4.4% de las emisiones estimadas en el MDL que eran del orden de 218 835 toneladas de <sup>165</sup>. Las condiciones actuales han cambiado significativamente: la infraestructura y equipamiento del MDL ha sido retirada por la empresa promotora del proyecto de recuperación de biogás y generación de energía eléctrica.

---

<sup>164</sup> Sosa Martínez, Pablo, *op. cit.*, p. 69

<sup>165</sup> *Ibidem*.

#### **4.3.1.1.3. Reaprovechamiento.**

Durante la administración en estudio se estableció de manera formal mediante el Reglamento y el PMPGIRSU y ME el uso de mecanismos, tratamientos y políticas encaminadas a enviar la menor cantidad de desechos al confinamiento, tales como el fomento a su reducción, reutilización y reciclado; su clasificación e industrialización; la creación de centros de acopio; y, el impulso de desarrollo de tecnologías y procedimientos que favorezcan la minimización y valorización de residuos en la producción y comercialización.

Empero, la realidad es distinta. El subsistema de tratamiento prácticamente es nulo en el municipio. El reaprovechamiento de materiales en gran medida es realizado en los camiones recolectores (permisionarios) quienes separan los materiales para posteriormente venderlos en su mayoría a los establecimientos informales ubicados alrededor del vertedero municipal, los cuales no cuentan con permisos oficiales (uso de suelo, licencias de funcionamiento, impacto ambiental) para realizar esta actividad. La segunda separación es la que hacen los pepenadores en el SDF, los cuales en su mayoría son vecinos del vertedero y quienes además de vender los sub-productos a dichos centros para su sostenimiento, deben pagar una cuota a los líderes de las agrupaciones por dejarlos trabajar. Muchos de éstos son operados por los mismos grupos que se dedican a la recolección domiciliaria.

Esta situación hizo que los trabajos en materia de reconstrucción de la planta separadora de residuos fueron insuficientes ante la mínima cantidad de residuos reciclables que llegaban a ésta. Asimismo, como vimos anteriormente, el proyecto de tratamiento y reaprovechamiento del biogás en el vertedero municipal quedó inconcluso debido a la municipalización del servicio de tratamiento y disposición final de residuos sólidos, lo cual impidió formalizar los proyectos que se estaban gestando.

#### **4.4. Proyectos y estado actual.**

Posterior a la municipalización del servicio de tratamiento y disposición final de residuos sólidos y de la restauración del sitio de disposición final se emprendieron una serie de proyectos con la intención de regularizar y eficientar el sistema de limpia. En primera

instancia se invirtió en la adquisición de maquinaria y cuatro nuevas hectáreas para la ampliación del sitio, se puso en marcha tres plantas de procesamiento de residuos y una enfardadora, la cual había sido adquirida años antes sin que nunca se hubiera puesto a funcionar.

El Ayuntamiento elaboró un estudio en conjunción con la empresa TAAF Consultora Integral S.C., donde se revisaron documentos y evaluaron los subsistemas de recolección y disposición final con la intención de generar una herramienta que permitiera abordar los problemas que acompañan la prestación del servicio de limpia. Tomando en cuenta lo señalado por la LGPGIR se elaboró el PMPGIRSU y ME con el objetivo general de que

“el H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos, con el apoyo de la sociedad y particulares prestadores de servicios dotará del servicio de manejo integral de residuos sólidos urbanos y coadyuvará al control de los residuos de manejo especial en su jurisdicción, aplicando los principios de valorización y responsabilidad compartida bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social para garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado, propiciar el desarrollo sustentable, prevenir la contaminación, cumplir y hacer cumplir el marco legal aplicable.”<sup>166</sup>

De dicho documento se desprende quizás el proyecto más importante: la creación del Organismo Operador de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial (OOGIRSU). Al contar con una diversidad de prestadores de servicios en los diferentes subsistemas del manejo de residuos sólidos en el municipio, así como de otros actores sociales involucrados en la gestión de los mismos, era necesario crear una entidad que permitiera organizar, operar, supervisar, controlar y evaluar cada uno de los aspectos relacionados a este sector. El diseño e implementación del OOGIRSU, con un figura descentralizada, un sistema de calidad que asegure su continuidad y donde se evite el rompimiento de curvas de aprendizaje por cambios de gobierno o por intereses ajenos a los públicos, permitiría el cumplimiento de los objetivos planteados, en mayor medida de lo que se ha estado realizando.

---

<sup>166</sup> H. Ayuntamiento del municipio de Ecatepec de Morelos, México. Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial (PMPGIRSU y ME) de Ecatepec de Morelos, México, 2009, p.40.

De dicho documento se desprenden algunas propuestas que de acuerdo al contexto local pudiesen implementarse, con el fin de encaminar a un desarrollo sustentable local a partir de la GIRSU en el municipio de Ecatepec de Morelos:

- Involucrar en el proceso a los actores (ayuntamiento, sector privado y sector social) relacionados con el sector residuos sólidos para la correcta implantación y desarrollo de la GIRSU
- Difundir a la población los programas y acciones que el gobierno municipal está desarrollando en la materia, con la intención de crear un *saber ambiental* y genere cambio de largo alcance.
- Buscar la formalidad para las organizaciones que actualmente tienen centros de acopio y compra-venta de residuos sólidos.
- Incentivar el mercado regional para la compra y venta de subproductos.
- Replantear si el gobierno municipal brindará o no el servicio de recolección domiciliaria.
- Desarrollar esquemas de financiamiento, que incluyan a la propia hacienda municipal, fondos federales, internacionales y recursos generados por la propia implementación de la GIRSU.
- Buscar integrar el cobro de tarifas formales para la prestación de los servicios relacionados al manejo de residuos sólidos.
- Involucrar activamente al sector educativo, de salud y ambiental para la difusión de los aspectos relativos al manejo integral de residuos.
- Ofrecer estímulos que conduzcan hacia un mejor desempeño gubernamental en materia ambiental, como los sistemas de manejo ambiental, establecidos en la legislación.

Sin embargo, el término del gobierno en 2009 y el cambio del partido político hicieron que la curva de aprendizaje decayera. La puesta en marcha de un organismo descentralizado quedó en letra muerta, el proyecto piloto de separación de residuos no pudo ampliarse y los quemadores de biogás quedaron como efigies de lo que otrora fuera un proyecto integral y sustentable en México.

Durante el gobierno 2010-2012, de acuerdo a los informes de gobierno, el manejo de los residuos sólidos quedó relegado al mero aspecto de imagen urbana, donde la cantidad de

toneladas por recolección institucional (escuelas, edificios públicos, vialidades principales y, parques y jardines) fue lo considerado a resaltar; así como la obtención de cinco camiones de recolección recibidos por el gobierno estatal en conmemoración del Día Mundial del Medio Ambiente en el 2011.

En el periodo 2013-2015 se exponen en los informes anuales la cantidad de residuos recolectados, asumiendo nuevamente la prestación del servicio de limpia un rol de imagen urbana y de rescate de espacios públicos. Existieron algunos programas que tuvieron un magro impacto en la GIRSU, como una campaña de concientización, el cambio de PET por canastas alimenticias y jornadas anuales de limpieza.

Un aspecto importante a resaltar es que durante esta administración, el Reglamento de Limpia fue modificado en el año 2014, agrupando en un solo documento la reglamentación de los servicios públicos de limpia, panteones, parques y jardines, alumbrado público y rastro. Esto representa no sólo una regresión de lo avanzado, sino una falta de conocimiento por parte de las autoridades del significado de los residuos sólidos, de su gestión, impacto e incidencia económica y social. Dicho reglamento considera la prestación del servicio de limpia como una mera actividad técnica dirigida a la conservación de la imagen urbana.

La importancia de reconocer a la GIRSU como factor de cambio en la prestación del servicio público de limpia en Ecatepec de Morelos, radica en las experiencias internacionales, nacionales y local. La crisis ambiental no se ha querido reconocer, sin embargo ello no significa que no exista. La resiliencia del municipio como sistema está a prueba y su éxito dependerá de la voluntad política, de la sociedad civil, empresarios y demás actores involucrados en el tema.

## Conclusiones

La crisis del desarrollo se considera como aquel síntoma de agotamiento del actual sistema económico, donde la racionalidad basada en la explotación de los recursos naturales y la búsqueda de la máxima ganancia ha generado niveles preocupantes de contaminación. Asimismo, fenómenos que antes no se consideraban ambientales hoy se reposicionan como tal, a saber: pobreza, desigualdad, violencia, ingobernabilidad, etc. Para contrarrestarlo, desde mediados del siglo pasado se han gestado movimientos en pro de un crecimiento económico sin menoscabo del medio ambiente. Hoy día, se considera al desarrollo sustentable como un paradigma que concretice los esfuerzos que permitan un crecimiento económico, acompañado del cuidado y restauración del medio ambiente y bienestar social.

El camino hacia el desarrollo sustentable requiere cambios políticos, institucionales y económicos, aunado de cuestiones científicas y tecnológicas. Los gobiernos en gran medida son los precursores de ello, en función de ser los garantes del bien común. Éstos se reposicionan como espacios donde se gestiona todo lo relacionado con el uso y la aprobación del espacio, el suministro de los servicios públicos y la protección medioambiental. Por ende, todo problema ambiental global es el resultado de una serie de medidas locales. No se puede pensar en hacer frente a la contaminación global sin examinar su origen local, y por lo tanto, de las medidas que le hagan frente.

El municipio, y en mayor medida los conurbados, se convierten en la “cajas de resonancia” donde las problemáticas de cualquier ciudad se enfrentan con limitantes de índole financiero, institucional, político, entre otras. Por ello, el desarrollo sustentable local se posiciona como una estrategia que posibilite habitabilidad y sustentabilidad urbana. Ante la gran diversidad de municipios que existen en el país, los servicios públicos adquieren una relevancia singular. Las necesidades que la población urbana requiere hacen necesario instrumentos de gestión diferentes a los generalmente usados. La idea de gestión municipal implica entender al ayuntamiento en función de las tareas y actividades que éste desempeña, no sólo circunscribiéndolo a sus estructuras y funciones, sino también incorporando otros elementos que se presentan cotidianamente y que podrían redundar en un mejor funcionamiento por parte del ayuntamiento.

Tal supuesto reposiciona la GIRSU, donde el servicio público de limpia va más allá del manejo de residuos sólidos (recolección, traslado y disposición final), entendiéndola como un sistema que articula acciones del tipo holístico, acompañando al manejo de los residuos con acciones de prevención de contaminación y de educación; así como implementación de políticas, adecuaciones legales, financieras y de ingeniería,

A lo largo del presente trabajo se ha descrito la problemática ambiental derivada de los RSU, debido a la cantidad y variedad de materiales que se generan en los diferentes procesos del ciclo de producción. Por ello, esta investigación se enfocó al estudio y análisis del servicio público de limpia y de la GIRSU del municipio de Ecatepec de Morelos durante el gobierno 2006-2009, para demostrar que la implementación de acciones basadas en la gestión ambiental, permitirán proporcionar el servicio de limpia con eficiencia y sobre todo, sin afectar al medio natural y mejorando las condiciones de vida de la población.

En México y diversos municipios la operación del servicio de limpia se realiza generalmente con recursos técnicos y administrativos insuficientes. En la mayoría de los municipios el constante cambio de personal directivo encargado de este servicio produce el rompimiento de la curva de aprendizaje, por lo que constantemente el servicio se administra por personal con capacidad técnica insuficiente para resolver los problemas que representa el manejo de los RSM. Debe discutirse en la legislatura local la posibilidad de incrementar a cuatro años el periodo del gobierno municipal que coadyuve a la concreción de políticas

El servicio de limpia se encuentre legislado muchas veces de forma contradictoria en cada legislación local; existe una escasez permanente de recursos financieros, debido a que la Ley de Coordinación Fiscal determina a las participaciones federales como *inembargables* y no *etiquetables* para infraestructura y equipamiento ambiental, así como a una precaria recaudación municipal. Asimismo, no existe un desarrollo institucional, lo cual se traduce en una deficiente transparencia, información y rendición de cuentas.

Debe comprenderse la problemática integral de los residuos sólidos más allá de una visión de su gestión como mero servicio público. Es necesario eliminar el arraigo de una estructura informal en el aprovechamiento de los subproductos, muchas veces en acuerdo

común con las autoridades. Es inminente desarrollar un servicio profesional de carrera que permita prestar el servicio con eficiencia, que coadyuve a eliminar la apatía y nula participación social, derivada de un desconocimiento sobre el tema, nula educación ambiental y deficientes sistemas de separación y recolección domiciliar, entre otros.

El municipio de Ecatepec de Morelos, como integrante de la ZMCM se enfrenta a los problemas comunes de toda ciudad. El crecimiento poblacional y urbano fue desproporcional y las políticas en materia de servicios públicos han respondido a la inmediatez y urgencia que se presentan. Durante el gobierno en estudio se encontró una disposición a mejorar la calidad de vida de sus habitantes a través de programas y políticas que anteriormente habían quedado rezagadas por la falta de interés o por no querer tocar ciertas estructuras.

El servicio de limpia y la GIRSU fue una de ellas. Si bien su atención fue a partir de una urgencia, debido al inminente peligro que representaba el vertedero municipal a causa de la raquítica gestión realizada por la empresa concesionaria ASIAMEX, la posterior atención y acciones emprendidas, hacen pensar en que la voluntad política puede emprender cambios en la forma de gestionar lo público. La municipalización del servicio de tratamiento y disposición final de RSU en Ecatepec de Morelos, cuestiona el paradigma de que la concesión de los servicios públicos es la panacea para la solución a los problemas que enfrenta la ciudad.

Se mostró que ante la insuficiencia de la administración pública de prestar por sí misma la recolección de RSU, se fortalece a grupos sociales, que bajo la denominación de permisionarios controlan y hacen ineficiente el servicio. Existió la voluntad de poner orden en dicho subsistema, a pesar de la reticencia por parte de éstos, que muchas veces son controlados por grupos partidistas.

Para la implementación de una GIRSU en Ecatepec deben generarse las inversiones necesarias, las cuales podrían ser cubiertas en la medida en que se implementen las acciones concernientes a disminuir y separar los RSU desde la fuente, por lo cual los volúmenes de recolección, traslado y disposición final se verían disminuidas. Los beneficios establecidos en la disminución de los costos operativos de la GIRSU permitirían financiar las inversiones. Se mencionó que la inversión y el gasto público son

detonadores del crecimiento económico, que coadyuva a generar mayor atracción de capital privado y por ende, mayores empleos de calidad para la población. La GIRSU puede convertirse en un área de oportunidad para ello.

El PMPGIRSU establece una estimación de inversión y gastos totales por implementación de las estrategias tanto operacionales, institucionales y de participación social de \$78,826,666 (a pesos constantes del 2007), y un ingreso total de \$61,288,384, con un saldo negativo de \$14,806,211. Sin embargo, al considerar el financiamiento de la banca de desarrollo a través del “Fideicomiso Fondo de Inversión en Infraestructura” (FINFRA), que subsidia hasta el 40% de las inversiones estimadas durante los primeros 4 años del proyecto, el saldo total sería de tan solo -\$1,996,373.

Asimismo, existen diversas herramientas de financiamiento en la materia<sup>167</sup> que permitirían subsanar las finanzas públicas, que si observamos, representan una magra inversión en obra pública y acciones sociales, que promedian un 11.22% en el periodo 2006-2014, tan solo 1.84% por encima del promedio por el pago de la deuda. En este sentido, el estudio realizado por GTZ/COMIA califica al municipio de Ecatepec de Morelos como uno con PIB y gasto público bajo, pero con desempeño medio en la GIRSU, ya que lo posiciona en el lugar 44 de 112 municipios evaluados. Un municipio que no invierte socialmente está destinado a administrar el caos. El nivel de gasto en bienes y servicios públicos que es eficiente depende generalmente de la distribución de la renta, por lo que los niveles en los últimos años puede explicar en mucho por qué el 47.5% de la población ecatepense vive con un ingreso menor a la línea de bienestar.

Las necesidades en el municipio son diversas y acordes a uno de características conurbadas. Por ello, es urgente emprender acciones que generen inversión, empleo, ingreso y consumo responsable, que a su vez tengan un efecto distributivo que permita generar las condiciones para un desarrollo humano sustentable con: educación, salud, seguridad, derechos humanos garantizados, etc.

---

<sup>167</sup> Existen financiamientos por parte de los fondos federales a través del Ramo 16; o bien extranjeros, mediante organismos internacionales.

**Cuadro 14. Resumen de inversiones y gastos requeridos para la ejecución del PMPGIRSU de Ecatepec de Morelos, con financiamiento (FINFRA)**

<b>Resumen general</b>											
<b>Año</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Inversiones</b>	\$76,094,596	\$12,745,000	\$11,059,000	\$19,431,700	\$7,814,000	\$720,000	\$671,700	-	\$39,000	\$1,952,700	\$14,070,000
<b>Gastos operativos</b>	\$2,732,070	\$6,369,140	\$8,243,211	\$10,165,281	\$12,063,351	\$15,263,351	\$12,063,351	\$12,063,351	\$12,063,351	\$21,747,351	\$17,161,421
<b>Total</b>	\$78,826,666	\$19,114,140	\$19,302,211	\$29,596,981	\$19,877,351	\$15,983,351	\$12,735,051	\$12,063,351	\$12,102,351	\$23,700,051	\$31,231,421
<b>Ingresos</b>											
<b>Año</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Ingresos</b>	\$44,070,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Finfra</b>	\$12,809,838	\$5,098,000	\$4,423,600	\$7,772,680	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	\$74,098,223	\$22,488,568	\$21,988,074	\$25,512,799	\$17,917,520	\$18,096,695	\$18,277,662	\$18,460,439	\$18,645,043	\$18,831,493	\$19,019,808
<b>Balance</b>											
<b>Año</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Inversiones</b>	\$76,094,596	\$12,745,000	\$11,059,000	\$19,431,700	\$7,814,000	\$720,000	\$671,700	-	\$39,000	\$1,952,700	\$14,070,000
<b>Ingresos</b>	\$74,098,223	\$22,488,568	\$21,988,074	\$25,512,799	\$17,917,520	\$18,096,695	\$18,277,662	\$18,460,439	\$18,645,043	\$18,831,493	\$19,019,808
<b>Total</b>	-\$1,996,373	\$9,743,568	\$10,929,074	\$6,081,099	\$10,103,520	\$17,376,695	\$17,605,962	\$18,460,439	\$18,606,043	\$16,878,793	\$4,949,808

Fuente: H. Ayuntamiento del municipio de Ecatepec de Morelos, México. Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial (PMPGIRSU y ME) de Ecatepec de Morelos, México, 2009, p. 77

<b>Cuadro 15. Egresos ejercidos por el municipio de Ecatepec de Morelos 2006-2012 (millones de pesos)</b>									
<b>Concepto</b>	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Total Egresos</b>	1,822.541	1,975.733	2,630.668	3,103.562	3,582.046	3,383.060	3,548.969	3,269.846	4,299.587
<b>Servicios personales</b>	686.996	770.217	916.741	999.223	970.753	1,177.5	1,177.788	1,290.595	1,359.810
<b>Materiales y suministros</b>	58.136	110.137	186.335	267.298	148.789	128.226	152.881	156.011	192.909
<b>Servicios generales</b>	217.402	370.144	484.210	573.560	572.917	628.193	523.379	530.807	457.068
<b>Subsidios, transferencias y ayudas</b>	276.972	276.353	412.342	621.663	544.034	821.586	816.023	654.027	966.474
<b>Adquisición de bienes muebles e inmuebles</b>	8.380	83.626	120.464	104.068	117.275	94.080	78.191	110.627	115.835
<b>Obras públicas y acciones sociales</b>	202.194	233.409	368.693	257.269	348.383	338.211	534.894	369.521	420.062
<b>Porcentaje de gasto en obras públicas y acciones sociales</b>	11.1%	11.8%	14%	8.3%	9.7%	10.0%	15.1%	11.3%	9.7%
<b>Deuda pública</b>	276.016	131.847	141.883	280.481	659.921	195.216	265.812	158.258	677.560

Es importante diseñar e implementar un sistema de calidad para todos los subsistemas del servicio público de limpia, así como de las tareas administrativas relacionadas con éste, con la finalidad de que sean medibles y evaluables, y por lo tanto, corregibles y mejorables; ya que si bien existen manuales de operación y de procedimientos, no existía una planeación anual, mensual o semanal de las labores y los alcances a lograr. El funcionamiento estaba basado en la resolución de las urgencias y solicitudes de servicio que se les demandaban.

La creación de una base de datos municipal como instrumento de política pública, donde se almacene y se maneje información relacionada con los residuos y sus características, permitiría tener un inventario que fundamente la toma de decisiones en el control de los subsistemas de residuos sólidos urbanos y de la contaminación causada por su mal manejo. Para alcanzar dicha meta será necesario saber la fuente generadora, la cantidad y composición de los residuos.

Actualmente el tratamiento se desarrolla por particulares en los alrededores y en el sitio de disposición final a partir de residuos mezclados y se centra en la separación para el reciclaje. No existe ningún tratamiento térmico o biológico, a pesar de contar con la infraestructura para la captación de biogás y obtener energía eléctrica (como se intentó mediante el proyecto MDL). Es imprescindible diseñar una estrategia que se centre en desarrollar pruebas piloto a pequeña escala que proporcionen información de las diferentes opciones para definir una política para la valorización de subproductos.

Se debe plantear una recolección separada en el origen, por lo cual, una campaña dirigida a la sociedad de educación y concientización ambiental, coadyuvará a obtener mejores resultados. Esta campaña deberá acompañarse con el sistema formal de educación, apoyando a los programas académicos ya establecidos. Es necesario contar con espacios donde se generen intercambio de ideas y opiniones: implementación de talleres, ferias ambientales, simposios, diplomados o teatros ambulantes que informen, eduquen y generen un *saber ambiental* local.

La disposición final en el municipio deberá de atenderse de una forma diferente a la meramente local. Al ser una urgencia para la mayoría de los municipios metropolitanos e incluso para la propia Ciudad de México, la disposición final deberá ser vista y atendida de forma regional, discutiendo entre éstos la posibilidad de un relleno sanitario regional, donde se depositen la mínima cantidad de residuos sólidos. Los trabajadores informales, denominados pepenadores, deberán integrarse al nuevo modelo de gestión, donde sus derechos humanos, laborales y ambientales se respeten.

Se debe evaluar la creación de un Organismo Operador de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (OOGIRS) para la atención del manejo de residuos, ya que con una figura descentralizada en la administración pública municipal, crearía y conservaría conocimiento que normalmente se pierde cada tres años por el cambio de gobierno o por la adopción de decisiones tomadas con fines personales y clientelares. Permitiría el desarrollo de un servicio civil de carrera; autonomía presupuestaria y operacional; desarrollos de sistemas de calidad; intercambio de información con instituciones y organismos dedicados al tema, etc.

La GIRSU debe tomar en cuenta a los actores que participan en ella, a los propios sistemas de manejo de desechos (recolección, traslado, tratamiento y disposición final) y las condiciones locales del municipio, incluyendo los aspectos técnicos, la situación ambiental, financiera, sociocultural, institucional y política para diseñar y articular soluciones eficientes. Se reconoce la dificultad al implementar dicho enfoque, sin embargo es la propuesta más adecuada y exhaustiva para concretar un correcto manejo de los desechos.

Se demuestra la necesidad de adoptar y emprender nuevas perspectivas de gestión que involucren a toda la sociedad. Pero de la misma forma, se exhibe las dificultades y la insuficiencia de las medidas técnicas dentro de un contexto urbano específico moldeado por la desigualdad, la inequidad y un desarrollo mal planificado. De continuar así, Ecatepec de Morelos será un municipio inmerso en una crisis ambiental, por lo que el concepto de sustentabilidad debe ser tomado en cuenta más allá del mero discurso y establecerse como variable formal en el diseño de las futuras políticas públicas.

## **Fuentes de consulta:**

### **Bibliografía:**

Aguilar Márquez, Israel, Modernización administrativa en municipios metropolitanos mediante sistemas de gestión de calidad y su certificación en la Norma Internacional ISO 9001:2000. Un estudio de caso: Ecatepec de Morelos, 2003-2006, México, UNAM, Tesis para obtener el grado de Licenciado, 2007.

Aguilar Rodríguez, David. La evaluación en la gestión pública municipal. Tres estudios de caso en materia de servicios públicos, en los municipios de Ecatepec, Naucalpan y Tlalnepantla 2000-2003, México, UNAM, Tesis para obtener el grado de Doctor, 2006.

Añorve Baños, Manuel. Servicios Públicos Municipales, México, Porrúa, 1998.

Aristóteles, La Política, Madrid, Alianza Editorial, 1986.

Bernache Pérez, Gerardo; Bazdresh Parada, Miguel; et. al. Basura y metrópoli. Gestión social y pública de los residuos sólidos municipales en la Zona Metropolitana de Guadalajara, México, Universidad de Guadalajara, 1998.

Bernache Pérez, Gerardo, Cuando la basura nos alcance. El impacto de la degradación ambiental, México, CIESAS, 2006.

Boheim de Lameiras, Brigitte (Coord.) El municipio en México, México, El Colegio de Michoacán, 1987.

Borja, Jordi y Castells, Manuel, Local y Global. La gestión de las ciudades en la era de la información, España, Grupo Santillana de Ediciones, 1997.

Cabrero Mendoza, Enrique; Nava Campos, Gabriela (coords.). Gerencia pública municipal, México, CIDE, 2000.

Carrillo Landeros, Ramiro. Metodología y Administración, México. Ed. Limusa. 1993.

Castelazo, José R. Apuntes sobre la Teoría de la Administración Pública, México. Ed. Colegio de Licenciados en Ciencias Políticas y Administración Pública. 1979.

Chávez Jimenez, Pedro. Cómo administrar un Municipio, México, Ed. Trillas, 2005.

Contreras Cruz, Sergio. Historia, teoría y praxis municipal, México, Instituto Mexiquense de Cultura, 1993.

Cortinas de Nava, Cristina, Hacia un México sin basura: Bases e implicaciones de las legislaciones sobre residuos, México, Grupo Parlamentario del PVEM-Cámara de Diputados, LVIII Legislatura, 2001.

Deffis Caso, Armando, La basura es la solución, México, Editorial Árbol, 1994.

Diccionario de Política y Administración Pública. México. Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración Pública. 1992.

Guerrero, Omar. El Estado y su Administración, Centro de Investigaciones en Administración Pública. México. Cuaderno 1. Serie de Ensayos. FCPyS. UNAM. 1980.

Guerrero, Omar. La teoría de la Administración Pública, México, Harla, 1986.

Herrera Trejo, Mauricio. Metodología de investigación político-administrativa municipal: Estudio de caso; Ecatepec de Morelos, Estado de México, (1985-2001), México, UNAM, Tesis para obtener el grado de maestro, 2002.

Instituto Nacional de Administración Pública. La administración de los servicios públicos municipales, Guía técnica 10, México, 1986.

INEGI. Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2002, México, 2005.

Kuroiwa, Julio, Reducción de desastres. Viviendo en armonía con la naturaleza, Perú, Ed. CECIOSAMI, 2002

Leff, Enrique. Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder, México, Siglo XXI Editores-UNAM-PNUMA, 1998.

Leff, Enrique (comp.), La transición hacia el desarrollo sustentable: Perspectivas de América Latina y el Caribe, México, Instituto Nacional de Ecología, 2002.

López Solís, Dana Aly, Sustentabilidad urbana y gestión de residuos sólidos urbanos. Estudio comparado entre los municipios de Naucalpan y Tlalnepantla, México, UNAM, Tesis para obtener el grado de Maestra, 2004.

MacIver M., Robert, Teoría del Gobierno, Madrid, Tecnos, 1966.

Martínez Cabañas, Gustavo. La Administración Estatal y Municipal de México, México, INAP, 1985.

Méndez Reyes, Luis Arturo. Desarrollo sustentable y Estado global. Implicaciones para la Administración Pública, México, UNAM, Tesis para obtener grado de Doctor, 2000.

Meza, Leonardo (Comp.). Medio ambiente y desarrollo, México, Fundación Friedrich Ebert, 1999.

Mora Reyes, José Ángel. El problema de la basura en la Ciudad de México, México, 2004.

Muñoz, Virgilio; Ruiz Massieu, Mario. Elementos jurídicos-históricos del municipio en México, México, UNAM, 1979.

Pichardo Pagaza, Ignacio, Introducción a la Administración Pública de México, México, INAP, 1986.

Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit/Comisión Mexicana de Infraestructura Ambiental (GTZ/COMIA). La basura en el limbo: Desempeño de gobiernos locales y participación privada en el manejo de residuos urbanos, México, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GTZ-Proyecto de apoyo a la gestión de residuos sólidos en el Estado de México, 2003.

Rendón-Huerta Barrera, Teresita. Derecho Municipal, México, Porrúa, 1985.

Restrepo, Iván; Bernache, Gerardo y Rathje, W. Los demonios del consumo, México, Centro de Ecodesarrollo, 1991.

Robles Martínez, Reynaldo. El Municipio, México, Porrúa, 2006.

Rojas Orozco, Cornelio. Desarrollo Sustentable. Nuevo paradigma para la Administración Pública, México, Instituto Nacional de Administración Pública, 2003.

Rojas Orozco, Cornelio. Con enfoque hacia el desarrollo sustentable, México, UNAM, 2007.

Rousseau, Jean Jacques, El Contrato Social, España, SARPE, 1983.

Schteingart, Martha y Luciano, Andrea. Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente, México, El Colegio de México, 1991.

SEMARNAT, Instrumentos económicos para la gestión ambiental en América Latina y el Caribe, México, PNUMA-CEPAL-SEMARNAT, 1998.

SEMARNAT, Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales, México, 2001.

SEMARNAT, Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos, México, 2001.

SEMARNAT. Informe de la situación actual del medio ambiente en México. Edición 2008. Compendio de estadísticas ambientales, México, 2008.

Sosa Martínez, Pablo. Propuesta de regulación/supervisión en México de los proyectos denominados Mecanismos de Desarrollo Limpio, pertenecientes al Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático. Estudio de caso: sitio de disposición final de residuos sólidos, Ecatepec de Morelos, Estado de México, México, UNAM, Tesis Profesional para obtener el título de Ingeniería civil, 2013.

Tchobanoglous, George, et. al. Gestión Integral de Residuos Sólidos, Volumen I, España, McGraw-Hill, 1994.

Uvalle Berrones, Ricardo. La teoría de la Razón de Estado y la Administración Pública, México, Plaza y Valdés, 1993.

Wamsler, Christine, El Sector Informal en la separación del material reciclable de los residuos sólidos municipales en el Estado de México, México, Gobierno del Estado de México-GTZ, 2000.

Yñoz-Naude, Antonio (Comp.). Medio ambiente: Problemas y soluciones, México, COLMEX, 1994.

## **Legislación**

Código para la Biodiversidad del Estado de México (en línea). Disponible en: <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/cod/vig/codvig009.pdf> (Consulta: 16/11/2008)

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (en línea). Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm> (Consulta: 23/06/2011)

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México (en línea). Disponible en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatul/Estado%20de%20Mexico/wo31242.pdf> (Consulta: 07/10/2011)

H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, Estado de México. Bando Municipal del Municipio de Ecatepec de Morelos, 2006-2009.

H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, Estado de México. Plan de Desarrollo Municipal, Ecatepec de Morelos 2006-2009.

H. Ayuntamiento del municipio de Ecatepec de Morelos, México. Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial (PMPGIRSU y ME) de Ecatepec de Morelos, México, 2009.

H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, Estado de México, Reglamento de Protección al Ambiente del Municipio de Ecatepec de Morelos, 2006.

H. Ayuntamiento Constitucional de Ecatepec de Morelos, Estado de México, Reglamento del Servicio Público de Limpia y Gestión Integral de los Residuos Sólidos del Municipio de Ecatepec de Morelos, 2008.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (en línea). Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm> (Consulta: 07/03/2011)

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (en línea). Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm> (Consulta: 17/06/2011)

Ley Orgánica Municipal del Estado de México (en línea). Disponible en: <http://legislacion.edomex.gob.mx/leyes/vigentes> (Consulta: 07/10/2011)

### **Hemerográficas**

Castro Ramírez, Ma. Eugenia. "Habitabilidad, medio ambiente y ciudad" En Revista Ciudades. No. 51. Puebla, Méx. Jul.-Sep. 2001.

Medina, Martín. Reciclaje De Desechos Sólidos En América Latina, México, Colegio de la Frontera Norte, Vol. 11, Núm. 21, Enero-Junio De 1999.

### **Recursos electrónicos**

Programa 21, Centro de Información de las Naciones Unidas, [www.cinu.org.mx/temas/des\\_sost/programa21.htm](http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost/programa21.htm) (Consulta: 07/02/2012)