



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**POSGRADO EN CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES  
CON ORIENTACIÓN EN SOCIOLOGÍA**

**LOS TIRADEROS DE BASURA Y SUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES EN  
LA POBLACIÓN CIRCUNVECINA**

**EL CASO DEL TIRADERO DE MILPILLAS, TETLAMA, EN EL ESTADO DE MORELOS**

**PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
DOCTORA EN CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES**

**PRESENTA**

**JUANITA DEL PILAR OCHOA CHI**

**TUTOR**

**DR. ANDRÉS OCTAVIO BARREDA MARÍN**

**MÉXICO, D.F. MAYO, 2014**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

DOCTORADO EN CIENCIA POLÍTICAS Y  
SOCIALES

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y  
SOCIALES

**LOS TIRADEROS DE BASURA Y SUS  
IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES EN LA  
POBLACIÓN CIRCUNVECINA**

**EL CASO DEL TIRADERO DE MILPILLAS,  
TETLAMA, EN EL ESTADO DE MORELOS**

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE :  
DOCTORA EN CIENCIA POLÍTICAS Y SOCIALES  
ORIENTACIÓN EN SOCIOLOGÍA

PRESENTA

JUANITA DEL PILAR OCHOA CHI

ASESOR

DR. ANDRÉS OCTAVIO BARREDA MARÍN  
Facultad de Economía



MÉXICO, D.F.

MAYO 2014



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.



*Al pueblo de Alpujeca*

*A mi amoroso padre  
y a la memoria de mi linda y adorada madre*



*Al actual envenenamiento del aire, del agua y de la tierra únicamente puede ponerse fin mediante la fusión de la ciudad y el campo, y tan solo esa fusión cambiará la situación de las masas que ahora languidecen en las ciudades y permitirá que sus excrementos se utilicen para la producción de plantas, en vez de para la producción de enfermedades.*

F. Engels.





## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar al Dr. Andrés Barreda Marín por su impecable dirección en el trabajo doctoral de esta Tesis, por compartir tan generosamente su valioso conocimiento y su trabajo sobre el tema, y sobre todo, por su infinita amistad de siempre.

Al comité y a los lectores de la tesis por su gentil disposición a enriquecer y discutir el trabajo que presento.

Al Posgrado y al CONACYT por el apoyo económico ofrecido para de elaboración del mismo.

A la comunidad de Alpuyeca, en especial a sus valerosas mujeres.

A los activistas e investigadores científicos comprometidos con la región de Morelos.

A mis entrañables hermanos y amigos.

A mis adorables niños y niñas y

A Toan José María Castela por su esencial presencia en mi vida.

Pero aun reconociendo mi deuda con todos ellos quiero dejar claro que de lo que está escrito en esta tesis es de mi entera responsabilidad.



# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	15
El problema de la basura o la basura como problema .....	15
Capítulo.....	21
Enfoque metodológico .....	22
Metodología de Investigación de campo propia para la reconstrucción de la situación de basura en Morelos .....	26
PRIMERA PARTE. MARCO TEÓRICO I.....	31
CAPÍTULO 1. EL CONTEXTO MUNDIAL DE LA BASURA.....	39
Introducción .....	39
La magnitud mundial de la basura.....	39
Indicios de la nueva división internacional de la acumulación los nuevos desechos tóxicos y sus efectos sobre la salud pública .....	42
Metodologías empleadas a nivel internacional para definir los riesgos socioambientales generados por un sitio contaminado.....	43
Las nuevas tecnologías ambientales tóxicas y el negocio internacional de la basura ...	49
La importancia económica de las empresas ambientales y de residuos en el mundo ...	50
Convenios internacionales sobre desechos y basura .....	56
Resistencia ambiental internacional en contra de la generación de basura e iniciativas internacionales de no generación de basura .....	57
Conclusión .....	61
CAPÍTULO 2. EL CONTEXTO NACIONAL DEL CRECIMIENTO DE LA BASURA EN MÉXICO .....	63
Introducción .....	63
El Tratado de libre comercio y la urbanización salvaje en México .....	63
Evolución, dinámica y magnitud de la basura en México .....	67
La crisis de basura en los Estados y propuestas de atención a través de concesiones y aplicación de tecnología convencional (basureros e incineradores) .....	70
Negocios millonarios engarzados al vertiginoso crecimiento de basura .....	72
Los centros integrales para el manejo y aprovechamiento de residuos industriales (CIMARIS) .....	75
Protesta de las comunidades en México ante la crisis de basura .....	79
La Asamblea Nacional de Afectados Ambientales en México .....	85
Conclusión .....	87
CAPÍTULO 3. EL ESPACIO DE MORELOS Y SU ACTUAL SITUACION SOCIOAMBIENTAL .....	89
Introducción .....	89
La riqueza ecosistémica de Morelos .....	89
Geografía .....	90
Clima.....	95
Biodiversidad .....	99
Historia social y cultural de Morelos .....	99
Origen .....	99
Agricultura.....	100
Historia agrícola moderna.....	102
La cultura de los pueblos de Morelos asociada a la tierra y su cultivo .....	105
La defensa colectiva de la tierra se encarna en el espíritu de grandes hombres.....	107

Crecimiento urbano y evolución del deterioro ambiental en Morelos .....	109
Una novedosa dinámica económica en el Estado es la especulación de servicios básicos como el del agua y la basura.....	114
Contaminación y desastre ambiental en Morelos.....	114
Conclusión.....	119
CAPITULO 4. LA SITUACIÓN DE LOS BASUREROS Y SU LOCALIZACIÓN EN EL ESTADO DE MORELOS .....	121
Introducción .....	121
Diagnóstico de la situación de la basura en Morelos .....	121
Condiciones en las que operan los tiraderos de basura en Morelos.....	124
Conclusión.....	128
SEGUNDA PARTE. MARCO TEÓRICO II .....	131
La Producción Social del Espacio y la Construcción Social del Riesgo. ....	131
CAPÍTULO 5. SOCIOLOGÍA COMUNITARIA Y EVIDENCIAS DEL RIESGO SOCIOAMBIENTAL GENERADO POR EL BASURERO DE MILPILLAS TETLAMA, PERCIBIDO POR LAS COMUNIDADES CIRCUNVECINAS .....	141
Introducción .....	141
Percepción comunitaria de los efectos de la basura de Tetlama y la organización social de los pueblos circunvecinos para su clausura .....	141
Conclusión.....	155
CAPÍTULO 6. SOCIOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y EVIDENCIAS CIENTIFICAS DE LA CONTAMINACIÓN GENERADA POR LA ACUMULACIÓN DE BASURA EN MILPILLAS, TETLAMA.....	157
Introducción .....	157
Reflexión de estudios del sitio en los que se evidencian los impactos socioambientales derivados de la acumulación de basura en Milpilllas, Tetlama .....	157
La geografía de Milpilllas, Tetlama.....	159
Estudios que evidencian la contaminación socioambiental derivada de la acumulación de la basura .....	163
Lodos depositados en Milpilllas Tetlama.....	163
El metano generado en Milpilllas Tetlama.....	173
Los lixiviados provenientes del basurero y la contaminación hídrica del río Colotepec .....	176
Otras fuentes de contaminación ambiental cercanas a la comunidad de Alpuyecá. (El río Apatlaco y la fábrica de capacitores eléctricos).....	182
Evidencia de posibles impactos en la salud referida por la población de Alpuyecá asociados a la contaminación de Milpilllas Tetlama. Estudio Epidemiológico.....	195
Conclusión.....	202
CAPÍTULO 7. SOCIOLOGÍA DE LAS INSTITUCIONES. EVIDENCIAS DE SU RESPONSABILIDAD EN LA CRISIS SOCIOAMBIENTAL DE LA BASURA EN EL ESTADO DE MORELOS.....	205
Introducción .....	205
La responsabilidad del gobierno en la crisis de basura en Cuernavaca y el desbordamiento de desechos en el Estado de Morelos a consecuencia del cierre del basurero de Milpilllas, Tetlama .....	205
El Plan de Desarrollo de Morelos como respuesta institucional a la crisis socioambiental engarzado al prometedor negocio de concesión de basura en el Estado.....	209

La privatización del servicio de la basura en Morelos y el desastre ambiental de Loma de Mejía .....	226
El basurero de Milpillas Tetlama se transforma en un Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) .....	231
Conclusión .....	235
CAPÍTULO 8. LA ORGANIZACIÓN SOCIAL DE LOS PUEBLOS DE MORELOS Y LAS SALIDAS COLECTIVAS PARA COMBATIR LA CRECIENTE ACUMULACIÓN DE BASURA EN EL ESTADO.....	237
Introducción .....	237
El espíritu del Manifiesto de los Pueblos de Morelos .....	237
Los centros de acopio de San Antón.....	238
Alpuyeca: la recuperación de sus tradiciones indígenas y vínculos colectivos para implementar la propuesta de basura-cero .....	240
Foro Estatal de Basura en Morelos 2008 .....	246
Conclusión .....	251
CONCLUSIONES FINALES .....	253
BIBLIOGRAFÍA Y HEMEROGRAFÍA.....	261
Bibliografía.....	261
Hemerografía.....	269
Medios electrónicos .....	273
ANEXO 1.....	281
ANEXO 2.....	297
ANEXO 3.....	305

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Crecimiento de población en México, importaciones de capital, inversión extranjera directa, centros comerciales, supermercados, tiendas de autoservicio y generación de basura (1930-2005) .....	69
Tabla 2. Estados de la República mexicana que más residuos sólidos produjeron en 10 años.....	71
Tabla 3. Diagnóstico de la calidad del agua del río Apatlaco en el Estado de Morelos .	183
Tabla 4. Límites máximos de descarga de aguas residuales en la zona 4 del río Apatlaco, Morelos (kg/d) .....	185
Tabla 5. Niveles de bifenilos policlorados en sangre de extrabajadores de la empresa <i>Sprague</i> , en Alpuyeca, Morelos .....	190
Tabla 6. Niveles de bifenilos policlorados en niños de Alpuyeca circunvecinos a la fábrica de capacitores eléctricos .....	190

## ÍNDICE CUADROS

Cuadro 1. Empresas de servicios ambientales de mayores ingresos en el mundo (1998) .....	51
Cuadro 2. Presencia de las 10 principales empresas de bienes y servicios ambientales en América Latina.....	54
Cuadro 3. Lista de empresas y basureros que han generado problemas ambientales por el mal manejo de residuos en diferentes Estados de la República mexicana .....	84
Cuadro 4. Las barrancas de Morelos .....	93
Cuadro 5. Lista de las principales afecciones a la salud provocadas por el exceso de metales pesados en el medio ambiente .....	168
Cuadro 6. Sustancias presentes en los lodos provenientes de las plantas de aguas residuales en México .....	171
Cuadro 7. Niveles de concentración de metano en el basurero de Milpillás, Tetlama, Morelos .....	174
Cuadro 8. Límites mínimos y máximos de la Demanda Biológica de Oxígeno en el agua de acuerdo con la Conagua (mg/L) .....	179
Cuadro 9. Límites mínimos y máximos de la Demanda Química de Oxígeno en el agua de acuerdo con la Conagua (mg/L) .....	180
Cuadro 10. Límites mínimos y máximos de los sólidos suspendidos totales en el agua de acuerdo con la Conagua .....	180

Cuadro 11. Causas de mortalidad global y morbilidad en Alpuyeca, y enfermedades relacionadas a la exposición de compuestos orgánicos persistentes y lixiviados .....	201
Cuadro 12. Proyectos ambientales para el Estado de Morelos .....	211
Cuadro 13. Marco constitucional para el manejo de los residuos sólidos en México ....	216
Cuadro 14. Estudios y análisis previos requeridos para la construcción de sitios de disposición final según la Norma 083-Semarnat .....	224

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de la concentración de contaminantes presentes en tiraderos de basura según la Organización Mundial de la Salud .....	44
Figura 2. Esquema del nivel de contaminación presente en sitios de disposición final que afectan o podrían afectar a los seres humanos según la Organización Mundial de la Salud .....	47
Figura 3. Crecimiento absoluto de los residuos sólidos en México (1980-2010) .....	70
Figura 4. Mapa de México y Morelos.....	89
Figura 5. Mapa de Morelos y Estados colindantes.....	90
Figura 6. Mapa de las barrancas de Morelos .....	94
Figura 7. Mapa de los ríos y cuencas de Morelos .....	98
Figura 8. Mapa de concentración y centralización de población en la corona de ciudades de la zona centro de México .....	109
Figura 9. Mapa de densidad demográfica en la corona de ciudades de la zona centro de México .....	110
Figura 10. Gráfica del crecimiento de la población rural y urbana en Morelos (1910-1990) (años/porcentaje) .....	111
Figura 11. Imagen de los centros de autoservicio y grandes espacios comerciales del Estado de Morelos .....	113
Figura 12. Imagen de la localización de los basureros de la región de Morelos .....	129
Figura 13. Imagen de dos rutas de acceso al basurero de Milpillas, Tetlama, Morelos .	152
Figura 14. Imagen aérea del tiradero de Milpillas, Tetlama, Morelos y sus alrededores .	159
Figura 15. Imagen del escurrimiento de agua que atraviesa el tiradero de Milpillas, barranca fría y río Colotepec, Morelos .....	162

Figura 16. Imagen de la laguna de lixiviados propiedad de la empresa Eccacivic en Milpillás, Tetlama, Morelos .....	172
Figura 17. Imagen de muestras de agua tomadas por la Universidad Iberoamericana a lo largo del río Colotepec, Morelos .....	181
Figura 18. Imagen del asentamiento de industrias y complejos habitacionales circundantes a la comunidad de Alpuyecá, Morelos .....	184
Figura. 19. Imagen de los asentamientos industriales y complejos habitacionales ubicados a orillas del río Apatlaco, Morelos .....	186
Figura 20. Imagen de la concentración de bifenilos policlorados alrededor de la ex fábrica de capacitores eléctricos en Alpuyecá, Morelos .....	189
Figura 21. Imagen de residuos de askareles encontrados en la ex fábrica <i>Sprague</i> , en Alpuyecá, Morelos .....	194
Figura 22. Esquema de la producción social del riesgo asociado a la creciente urbanización en Alpuyecá, Morelos .....	199
Figura 23. Esquema de la producción social del riesgo ambiental en torno a la comunidad de Alpuyecá, Morelos .....	202
Figura 24. Conflictos por la crisis de basura en Morelos en el periodo 2006-2010 .....	206
Figura 25. Imagen de los basureros regionales en construcción operando y en construcción en el Estado de Morelos .....	222
Figura 26. Imagen de los dos accesos al basurero de Loma de Mejía, Morelos .....	230
Figura 27. Mapa de los centros de acopio propuestos por activistas ambientales de San Antón, Morelos, 2010 .....	240



## INTRODUCCIÓN

### *El problema de la basura o la basura como problema*

En el mundo, el problema de la basura se torna cada vez más crítico, pues cada vez son más las ciudades y campos que se ven afectados por el crecimiento incesante de residuos y cada vez más las afecciones socioambientales que provoca la *sui géneris* acumulación de basura que se concentra en barrancas, lagos, ríos, cerros y montañas del planeta.

En México, la basura se ha incrementado notablemente a partir de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio con América del Norte y los numerosos tratados internacionales firmados por el Estado mexicano en los últimos treinta años. Ante este fenómeno socioambiental que se torna cada vez más complejo, las diferentes disciplinas en el país se han acercado al problema, unas para tratar de incursionar en los nuevos negocios ambientales de basura y otros, intentando estudiar, analizar o proponer alternativas al grave riesgo ambiental y de salud que este fenómeno significa.

Entre aquellos estudios que observan a la basura como una oportunidad económica generadora de importantes ganancias, están los estudios de ingeniería mecánica que han abordado el tema de la basura a nivel mundial con vistas a su aprovechamiento como recurso energético.<sup>1</sup> La ingeniería civil ha querido contribuir al estudio de la basura en México con miras al desarrollo de sitios supuestamente seguros para la acumulación de desechos industriales, radioactivos, tóxicos y urbanos.<sup>2</sup>

En el campo de la economía se han elaborado estudios que promueven a la basura como un recurso para el beneficio económico de la población.<sup>3</sup> Y en el campo de la geografía se han diseñado sistemas de información geográfica para el estudio y la gestión de los residuos sólidos urbanos como propuesta para abordar de manera integral el problema en los municipios de México.<sup>4</sup>

Ciertamente también existen numerosos estudios generados por las instituciones gubernamentales designadas al cuidado del medio ambiente como la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales<sup>5</sup> y el Instituto Nacional de Ecología, en colaboración de un grupo importante de biólogos, geógrafos, geólogos, demógrafos, médicos y ambientalistas, que han sido ampliamente difundidos como la versión oficial del Estado mexicano en el manejo, tratamiento y

---

<sup>1</sup> Véase Víctor Samuel Rodríguez, *La basura un problema a nivel mundial. Su aprovechamiento para la generación de recursos energéticos*.

<sup>2</sup> Véase Jorge Sánchez (coord.), *Bosquejo histórico de los residuos sólidos de la Ciudad de México*.

<sup>3</sup> Véase Rebeca Barrera, *La basura un recurso para el beneficio de la población: el caso de Puebla*.

<sup>4</sup> Luis Romero, "Residuos sólidos urbanos, territorio y sistemas de información geográfica", en *Diseño y sociedad*, núm. 13-14, 2002-2003.

<sup>5</sup> Véase Jorge A. Bolaños, *Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos*.

control de los residuos urbanos y los desechos tóxicos en el país.<sup>6</sup> Ligados a ellos, estudios toxicológicos, particularmente dedicados al análisis de los residuos peligrosos en México,<sup>7</sup> trabajan en el diagnóstico de las poblaciones en riesgo que se han visto afectadas por desastres ambientales generados por basuras y residuos tóxicos industriales, proponiendo metodologías para evaluar el riesgo de los sitios contaminados y calcular así las probabilidades de efectos adversos a la salud en las poblaciones cercanas.<sup>8</sup> Engarzados a ellos se desarrollan otros esfuerzos epidemiológicos para tener un cálculo más exacto de regiones contaminadas por basura<sup>9</sup> y enfermedades derivadas de ella.<sup>10</sup> Particularmente estos últimos estudios interdisciplinarios han sido auspiciados por instituciones públicas y grandes industrias privadas que extrañamente colaboran de manera importante en el financiamiento de los mismos.<sup>11</sup>

Por otro lado y con un sentido socioambiental más definido, vemos que desde la ingeniería química se han realizado distintos estudios de tesis sobre residuos peligrosos,<sup>12</sup> bifenilos policlorados,<sup>13</sup> plaguicidas y organoclorados presentes en el medio ambiente y en muestras de leche materna y suero.<sup>14</sup> En términos tecnológicos se han hecho propuestas desde la química ambiental para la reducción de materias primas y energía para eliminar elementos tóxicos desde las primeras etapas de la producción hasta las últimas.<sup>15</sup> Para aumentar la ecoeficiencia proponen mejoras en el manejo de materias primas (de calidad),

---

<sup>6</sup> Véanse Cristina Cortinas, *Manual 3. Valorización de residuos, participación social e innovación en su gestión. Serie de manuales para regular los residuos con sentido común*; C. Cortinas, *Manual 4. Guías para interpretar la Ley General para la prevención y gestión integral de los residuos. Serie de manuales para regular los residuos con sentido común*; C. Cortinas, *Hacia un México sin basura. Bases e implicaciones de las legislaciones sobre residuos*; C. Cortinas, *Situación actual de los residuos peligrosos en México*; J. A. Bolaños, *op. cit.*, y Tania Volke y Juan Velasco, *Tecnologías de remediación para suelos contaminados*.

<sup>7</sup> Fernando Díaz Barriga, "Los residuos peligrosos en México. Evaluación de riesgo para la salud", en *Salud Pública en México*, pp. 280-291.

<sup>8</sup> Leticia Carrizales, *et al.*, "Efectos en la salud asociados a los residuos peligrosos", en *Scientiae Naturae*, pp. 5-28.

<sup>9</sup> Horacio Riojas, "Riesgos a la salud por contaminación generada en tiraderos de basura a cielo abierto en el Estado de Morelos", en *Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos*.

<sup>10</sup> H. Riojas, "Identificación, atención y prevención de enfermedades asociadas a la contaminación química y biológica (enfermedades diarreicas, dengue y exposición a metales) con un enfoque de promoción de la salud en Alpuyecá Morelos", en *Dirección en salud ambiental*.

<sup>11</sup> "El Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM) UNAM y el Instituto Nacional de Salud Pública Federal realizarán un estudio para determinar si los askareles enterrados en la comunidad de Alpuyecá han sido causantes de problemas vinculados al cáncer en la población; los estudios serán financiados por una empresa minera [...] El coordinador de asesores del Ayuntamiento de Temixco, Moisés Delgado Olguín, explicó que dentro del proyecto de relleno metanogénico Tetlama, y debido a la inquietud de pobladores de la zona, la empresa minera Esperanza Sylver se les ha unido en cuanto a la realización de diversos estudios." Jessica Arellano, "Investiga CRIM causas de cáncer en Alpuyecá", en *El Sol de Cuernavaca*, 17 de abril de 2009.

<sup>12</sup> Rafael Isunza, "Residuos peligrosos", Tesis en Ingeniero Químico.

<sup>13</sup> Hugo Chávez, "Residuos peligrosos: manejo y tratamiento de bifenilos policlorados (BPCs)", Tesis en Ingeniero Químico.

<sup>14</sup> María Patricia Vázquez, "Residuos de plaguicidas organoclorados en muestras de leche materna y suero", Tesis en QFB.

<sup>15</sup> Véase Juan Carlos Vega, *Química del medio ambiente*.

reducción del uso de energía y agua, cambios en la tecnología de producción por otros menos tóxicos y tratamiento de residuos, propuesta a la que se le ha llamado *producción más limpia*.

Desde la ingeniería geológica y la geofísica existen estudios que prueban las afecciones producidas por los desechos de basura en distintos sitios contaminados del país,<sup>16</sup> en específico de la producción de biogás por efecto de los lixiviados generados por la basura<sup>17</sup> y estudios sobre la contaminación del agua subterránea por efectos de la basura.<sup>18</sup> También de esta disciplina se desprenden interesantes propuestas alternativas de manejo y tratamiento de residuos que, considerando a los rellenos sanitarios como una propuesta inviable y altamente tóxica, proponen plantas de tratamiento de separación de los residuos que empiecen su operación desde las casas.<sup>19</sup>

Desde la toxicología ambiental se han realizado estudios que analizan el efecto de los compuestos orgánicos persistentes en poblaciones expuestas a la contaminación petrolera. Estos estudios han registrado en huevos de gallina cercanos al complejo petrolero bifenilos policlorados (PCBs) casi 19 veces más alta que los niveles base ambiental y de hidrocarburos aromáticos policíclicos y metales pesados presentes en camarones.<sup>20</sup>

También existen estudios de factores que contribuyen al daño genotóxico en individuos expuestos a tóxicos ambientales, analizados a través de biomarcadores para estudios de epidemiología molecular.<sup>21</sup> Estudios derivados del anterior metodología se han desarrollado a partir de correlacionar los resultados de las investigaciones toxicológicas del río Santiago (el más contaminado del país) con los datos disponibles sobre salud en la región de estudio.<sup>22</sup>

Otro tipo de estudios epidemiológicos con un compromiso social también se desarrollan en zonas de contaminación por hidrocarburos en lugares destinados a la producción de petróleo, detectándose males renales provenientes de la contaminación de la atmosfera que contienen mercurio, plomo, arsénico y bifenilos policlorados arrojados por las industrias.<sup>23</sup>

---

<sup>16</sup> Oscar Pohle, "El manejo de los residuos sólidos en México", en *Topodrilo*; Reynaldo Cruz, "Metodología propuesta para la clausura de tiraderos a cielo abierto, caso de estudio", en *Gestión inteligente de los recursos naturales: desarrollo y salud*, pp. 1-8; Jorge Jaramillo, "Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales", en *Serías en Técnica 28*.

<sup>17</sup> O. Pohle *et al.*, "Evaluación Ambiental y Clausura del Sitio de Disposición Final de Residuos Sólidos Tetlama, Morelos", en *Gestión inteligente de los recursos naturales: desarrollo y salud. México*, pp. 1-9; O. Pohle, "El manejo de los residuos sólidos en México", en *op. cit.*, y Fabián Robles, *Generación de biogás y lixiviados en los rellenos sanitarios*.

<sup>18</sup> Rubén Darío Arizábalo y G. Díaz, "La contaminación del agua subterránea y su transporte en medios porosos", en *Cuadernos del Instituto de Geofísica*, pp. 7-34.

<sup>19</sup> Sergio Palacios, "Biotecnología integral de los residuos sólidos municipales y agroindustriales", en *Gaceta Biomédicas*.

<sup>20</sup> Lorenzo Bozada, y Fernando Bejarano, "Los contaminantes orgánicos persistentes en el Istmo mexicano", en *Red de acción sobre plaguicidas y alternativas en México*.

<sup>21</sup> Regina Montero, "Estudio de los factores que contribuyen al daño genotóxico en individuos expuestos a tóxicos ambientales" [inédito].

<sup>22</sup> Omar Arellano *et al.*, "Estudio de la contaminación en la cuenca del río Santiago y la salud pública en la región", en *Greenpeace México* [en línea].

<sup>23</sup> Nicandro Mendoza Patiño *et al.*, "Tóxicos renales", en *Revista de la Facultad de Medicina*, pp. 34-37.

Algunos estudios sociales abordan el problema de la basura con un corte empírico y en ocasiones con un corte francamente descriptivo,<sup>24</sup> sin embargo de los mejores aportes que se han hecho al respecto del fenómeno creciente de la basura y sus impactos sobre la población en México vienen del campo de la sociología y la antropología social.

Desde principios de los años ochentas se desarrollaron estudios comparativos entre la producción de basura del Distrito Federal y distintas ciudades de Estados Unidos. Estos estudios apuntaron a caracterizar a través de los desechos el nuevo tipo de consumo urbano y en particular del nuevo patrón alimentario, y así criticar desde el punto de vista del consumo la economía, la política, la publicidad y los patrones de consumo, mismos que generan magnitudes crecientes de basura.<sup>25</sup> También estos estudios aportaron metodologías, críticas y conceptos al mismo tiempo que estrategias de manejo de basuras y acciones ciudadanas para controlar los contaminantes urbanos contenidos en los objetos de consumo cotidiano tanto del Distrito Federal como de otras zonas del país.

Siguiendo de esta misma línea se desarrolló una nueva rama de investigación que actualmente lleva por nombre *arqueología de la basura* y que consiste en analizar el tipo de desechos que genera la sociedad contemporánea. En esta se expresa y se evidencia las contradicciones y la toxicidad de la civilización misma, aunque estos estudios no abordan sustancialmente el problema del por qué de dicha toxicidad.<sup>26</sup>

En este mismo esfuerzo, también se desarrollan estudios regionales para medir la magnitud de residuos en otras ciudades industriales del país, sobre todo haciendo énfasis en el tipo de basura y en el tipo de espacio contaminado.<sup>27</sup>

Desde el campo de la antropología y la demografía urbana se han elaborado numerosos estudios de caso al respecto del problema de la basura.<sup>28</sup>

Particularmente existe un estudio sobre basura ligado a la percepción social en el que no obstante ser un estudio de caso, desarrolla una metodología en función de correlacionar a la sociedad, al medio ambiente y a los residuos en sus aspectos más generales, recuperando la teoría de la construcción social de los problemas ambientales y la percepción social de los residuos sólidos. Teoría que también es

<sup>24</sup> Héctor Castillo, "Basura: un problema metropolitano", en *Veredas*, y Juan Francisco Cortés, "Análisis sociológico sobre el tratamiento de basura en la subcontratación de empresas privadas: estaciones de transferencia y disposición final", en Informe final de Licenciatura en Sociología.

<sup>25</sup> Véase Iván Restrepo y Philips David, *La basura: consumo y desperdicio en el Distrito Federal*.

<sup>26</sup> Véase I. Restrepo et al., *Los demonios del consumo. Basura y contaminación en México*.

<sup>27</sup> Véase Gerardo Bernache, *Cuando la basura nos alcance: el impacto de la degradación ambiental*.

<sup>28</sup> Véanse Enrique Guillermo Muñoz, *De la presentación directa a la privatización del servicio de limpia en el municipio de Puebla (1987-1996)*; Jorge Morán, "Santa Fe: de un tiradero de basura a un megaproyecto urbano", Tesis de Maestría en Estudios Urbanos; Juana Amalia Salgado, "Basura: instrumentación y percepción social la separación de residuos sólidos en Tlalpan", Tesis de Maestría en Estudios Urbanos; Laura Isabel Reyes, "Tiraderos de basura en ciudad Netzahualcōyotl, los pepenadores: entre la marginalidad y el estigma (2006-2008)", Tesis de Licenciatura en Antropología Social; Antonio Silva, "Tiradero de recuerdos. Historia de la vida de los tiraderos de basura de Santa Cruz Meyehualco y Santa Fe, en la ciudad de México: practica identitaria y territorio", Tesis de Licenciatura en Etnología; Evangelina Lajous, "Los habitantes de los tiraderos de basura de Iztapalapa", Tesis de Licenciatura en Ciencias Sociales.

recuperada por la percepción social del riesgo empleada por la geografía para caracterizar los actuales desastres ambientales.<sup>29</sup>

En materia de derecho, son escasos los estudios que existen,<sup>30</sup> aunque todos los estudios anteriores incluyen siempre un análisis jurídico del fenómeno.

Es raro encontrar los estudios críticos para caracterizar el problema de la basura como producto de un sistema cuyas leyes para la generación de riqueza actúan en detrimento del medio ambiente y de la población en su conjunto.<sup>31</sup>

En este contexto disciplinario el presente trabajo tiene el objetivo de construir un diagnóstico general desde la teoría crítica del fenómeno de la basura a nivel mundial que sirva para caracterizar los rasgos más importantes del fenómeno de la basura en sitios como el de Milpillas Tetlama, reconstruyendo la situación natural-social de la región, así como la experiencia social y política de los movimientos ambientales por la gestión de los residuos sólidos el Estado de Morelos.

En la primera parte de la presente tesis se presenta al fenómeno de la basura en su dimensión mundial y algunos los aspectos importantes que la integran (su cantidad, calidad, producción y distribución espacial, toxicidad, tratamiento tecnológico, políticas económicas, políticas públicas internacionales de distribución y confinamiento, impactos ambientales y fenómenos sociales de respuesta al complejo fenómeno de la basura). Esto como conjunto de tendencias económico-sociales que se reproducen a nivel mundial, nacional y estatal, que dan lugar a la generación de una crisis mundial de residuos que se replica fractalmente, con sus variaciones, a nivel regional y local.

En la segunda parte se especifica el desarrollo singular que ha tenido el fenómeno de acumulación de desechos en Milpillas, Tetlama y las problemáticas concretas que han producido en términos económicos-sociales, políticos, culturales ambientales y de salud, presentando un análisis de los elementos (espacio, población, historia, economía, industria, cultura, política, ciencia, etcétera) que convergieron primero en la comunidad indígena de Alpuyecá y luego en todo el Estado de Morelos para desatar una crisis socio-ambiental generada por la acumulación de nueve millones de toneladas de residuos de todo tipo en un basurero a cielo abierto en Milpillas Tetlama. Particularmente se explorará al conjunto de factores que confluyeron en la producción social de un sujeto colectivo que lucha por la gestión de los residuos sólidos en Morelos, analizando tres tipos de factores que han resultado ser mutuamente reforzantes y convergentes en la reconstrucción de la situación real del sitio y la percepción y la praxis de este sujeto ambiental:

- a) Las evidencias comunitarias, planteadas por las poblaciones en términos de sus representaciones culturales, criterios cognitivos y experiencias sociales, de los impactos socioambientales del tiradero de basura de Milpillas, Tetlama,
- b) La existencia de evidencias científicas que, sin ser necesariamente

---

<sup>29</sup> Véase J. A. Salgado, *op. cit.*

<sup>30</sup> Ivette Vera, "Residuos Peligrosos", Tesis de Licenciatura en Derecho.

<sup>31</sup> María José Álvarez, "Las plantas de selección de basura en el Distrito Federal", Tesis de Maestría en Población.

contundentes en lo singular, en su conjunto fortalecen la percepción social de la existencia de un desastre socioambiental en el tiradero de basura de Milpillas, Tetlama, y sus alrededores; y la escasa información científica del sitio evidencia también el despojo y abandono de la población circunvecina al basurero.

c) La acumulación de evidencias, en términos jurídicos e institucionales, en relación a la responsabilidad y el desvío de poder por parte del Estado de Morelos a favor de las empresas ambientales, aunada a la incompetencia, ambición y corrupción de sus representante en turno.

La hipótesis básica de la que se parte es, que siendo la basura un fenómeno natural-social, históricamente producido, el tema de los residuos no solo debe ser abordado por las ciencias de la naturaleza o las ciencias tecnológicas sino sobre todo a partir de criterios metodológicos específicos de Crítica de la Economía Política y Teoría Crítica, intentando recuperar en la medida de lo posible, los estudios científicos realizados por las diferentes disciplinas del conocimiento ambiental y toxico-sanitario.

Entre los criterios de partida debemos considerar en este trabajo que:

1. Se entiende por basura a todo residuo generado en el proceso de producción, distribución y consumo que no ha sido recuperado por la industria y cuya creciente acumulación difícilmente metabolizable impactando de manera negativa a los ecosistemas y a las poblaciones circunvecinas.
2. Que la basura se produce de forma social-natural, lo que quiere decir que existe una relación entre las actuales formas de vida y la producción de basura.
3. Que la basura es el espejo en el que se refleja todo lo producido y lo consumido por una sociedad determinada, y su estudio cabal hoy en día requiere de un trabajo interdisciplinario sumamente complejo.
4. Que siendo la basura el crisol donde todo se reúne el estudio de este fenómeno requiere de una teoría compleja que de cuenta de su dimensión natural-social, por lo que el método empleado para su estudio partió de la Teoría Crítica recuperando las dimensiones productivas, distributivas, consuntivas y reproductivas de la sociedad actual.
5. Que actualmente la basura tiene una específica constitución material de naturaleza tóxica cuya creciente acumulación ha ido condicionando el desarrollo de la vida de las especies, incluida la de los seres humanos.
6. Que su magnitud creciente y disposición ha generado un fenómeno concreto (objetivo y subjetivo) muy complejo que expresa en diferentes formas y aspectos:

- Problemas espacio-territoriales, que se han limitado a definir espacio aptos para su confinamiento según que sustancias se pretende acumular sin consideración a los complejos aspectos geológicos, hidrológicos, geográficos, sociológicos, demográficos, ambientales, culturales, etcétera que implica un espacio social.
- Problemas tecnológicos en la producción, la confinación y tratamiento de la basura que trasladan y potencian la toxicidad de los residuos.

- Problemas ambientales y de salud muy complejos (generación de sustancias tóxicas dioxinas, furanos, y lixiviados) que ponen en riesgo la vida en el planeta de importantes núcleos humanos.
- Problemas de afectación materia-ambiental, histórica, social, política y cultural que impactan a la población circunvecina.
- Problemas en la creación de Políticas Públicas Ambientales adecuadas a las dinámicas de acumulación adecuadas a los espacios sociales concretos.
- Y reacciones sociales-políticas comunitarias y colectivas, en respuesta a este fenómeno creciente, en busca de una verdadera salida al complejo fenómeno ambiental de la basura.

## Capitulado

En el *capítulo 1*, se presenta como parte del contexto, el panorama a nivel mundial del fenómeno de la basura asociado a la dinámica del mercado mundial, al avance de la tecnología y al desarrollo del consumo. Además de presentar las diferentes alternativas que a nivel mundial se están desarrollando en diversos países para enfrentar el fenómeno bajo el principio de *basura-cero*.

En el *capítulo 2*, se presenta el panorama nacional de la basura y su incremento en el contexto del Tratado de Libre Comercio. Así como las repercusiones ambientales y de salud detectadas por los propios pobladores y por la prensa nacional.

En el *capítulo 3*, se describen las condiciones ambientales y socioculturales de Morelos; su progresiva degradación ambiental a raíz del crecimiento de la ciudad de México y su área conurbada que se extiende a Cuernavaca, y otras ciudades.

En el *capítulo 4*, Asimismo se describe la situación actual de la basura en Morelos, su origen, magnitud, distribución geográfica y la situación crítica de su crecimiento y disposición final en todo el Estado.

En el *capítulo 5*, se describen las evidencias socioambientales comunitarias de la acumulación de desechos desde la percepción de las comunidades afectadas más cercanas y sus acciones colectivas para detener la devastación de sus espacios.

En el *capítulo 6*, se describe diferentes estudios científicos que evidencian la medida de la crisis socioambiental y de salud del basurero de Milpillas. Además de otros estudios que refieren otras fuentes de contaminación también generadas por basura industrial, proveniente de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca y la empresa Transnacional de capacitores electrónicos propiedad de Monsanto. Concluyendo con un estudio epidemiológico producto de un esfuerzo colectivo entre médicos independientes y la comunidad de Alpuyeca, que describe algunos aspectos de vulnerabilidad que pudieran estar asociados a la basura de Milpillas, Tetlama.

El *capítulo 7*, se describe la responsabilidad del Estado en la desregulación de los sitios de disposición final y la crisis socioambiental del Estado en materia de residuos sólidos e industriales.

Finalmente en *capítulo 8*, se presentan los intentos de solución diferenciada que se han implementado en la región frente al crecimiento de la basura en Morelos, por parte de las comunidades de la región de Morelos, implementando propuestas

locales, simples y por ello absolutamente viables de reciclaje, cooperación y educación ambiental en los pueblos y ciudades de Morelos.

### *Enfoque metodológico*

La basura es un fenómeno social que, como se ha referido arriba, no ha sido abordado íntegramente por ninguna de las diferentes disciplinas que se han ocupado de su estudio. Asimismo tampoco en la ciencia sociológica existen antecedentes de un estudio global del fenómeno de la basura que aborde los residuos desde su origen, su distribución, su circulación, su destino, su magnitud, su cualidad, su toxicidad ambiental y sanitaria, sus riesgos y afecciones sociales y culturales. Que presente un análisis de las alternativas tecnológicas propuestas por empresas y gobiernos para solucionar el problema y los efectos secundarios que su empleo ocasiona al medioambiente y la salud. Y que, en este marco, recuperen las alternativas que desde los pueblos se proponen y se construyen a contracorriente empleando elementos de sus quehaceres y saberes locales.

Frente a la emergencia ambiental y sanitaria de residuos que enfrentan la mayoría de ciudades y localidades del planeta, es urgente la construcción de estudios de ciencia social que den cuenta de todo ello. En este sentido, mi trabajo aporta un conjunto de elementos para la futura construcción de un mejor y más exhaustivo estudio sociológico general o de caso del fenómeno de la basura.

Para la elaboración de este trabajo se han recogido y construido, un conjunto de elementos tanto cuantitativos (estadísticas, bases de datos, censos) y cualitativos (revisión bibliográfica, archivos comunitarios, trabajo de campo, entrevistas). Esto debido a que, al no existir, en el caso concreto del sitio de Tetlama, suficientes datos y estudios empírico-ambientales y de salud que reflejen la emergencia ambiental de la región, estos se pudieron rastrear o inferir través de la reflexión y el análisis de otros elementos socioambientales presentes en la región a nivel social, económico, político y cultural.

Por lo anterior, y con base a la información disponible, este estudio recupera importantes elementos del método deductivo que combinan la investigación social empírica con reflexiones lógicas para recuperar la importancia de *la totalidad* y así dar cuenta de importantes elementos del fenómeno de los residuos en la región. El estudio no es exhaustivo ni definitivo y se intentó no imponer un solo método a la investigación del objeto sino adecuar los métodos al objeto mismo.<sup>32</sup>

Así que, siendo el fenómeno de la basura un tema emergente de gran importancia para la sociología y la ecología social contemporáneas, y al ser muy escasos e imprecisos los datos que dan cuenta de su magnitud y sus consecuencias socioambientales en el estudio de caso, en este trabajo se procedió, al modo de la arqueología o la arquitectura, a recuperar estudios y elementos disciplinarios disponibles en las ciencias naturales y sociales que pudieran dar cuenta de los múltiples aspectos del complejo fenómeno natural-social de la basura en su conjunto. En esto consiste el aporte de este trabajo.

De ahí que, en primer lugar, se buscó reconstruir del contexto económico y

---

<sup>32</sup> Véase Theodor W. Adorno y Max Horkheimer, "Sociología e investigación social empírica", en *La sociedad. Lecciones de sociología*.



político en el que se origina el fenómeno del crecimiento mundial, nacional y estatal de los residuos (véase capítulo 1, 2 y 3), recuperando elementos importantes referidos por la prensa internacional y nacional, la literatura científica médica y toxicológica internacional, además de elementos de las ciencias sociales, la historia, la economía, la política, la tecnología para explicar el contexto en el que surge el fenómeno.

Para intentar dar un panorama general de la basura en el Estado, en el capítulo 3 se procedió a diseñar un método de reconstrucción de datos que consistió en recopilar, revisar y sintetizar una gran diversidad de bibliografía regional a fin de armar el contexto geológico, geográfico, económico, social, cultural, ambiental, histórico-cultural y demográfico del Estado de Morelos, que permitieran observar los determinaciones objetivas espacio-temporales que enmarcaban este fenómeno particular de acumulación de basura en el sitio de Tetlama, Morelos. Y a falta de datos confiables o estudios científicos adecuados por parte de las instituciones o gobiernos estatales y municipales para observar el fenómeno del crecimiento de la basura en Morelos, se construyó un método de rastreo de información para la obtención de los datos e información cuyo resultado fue un panorama más fiel de la magnitud de basura en el Estado de Morelos (capítulo 4).

La metodología de investigación para la reconstrucción de éste panorama fue la siguiente: En primer lugar se recopiló hemerografía de 4 años del conflicto sanitario en el Estado de Morelos. En segundo lugar se revisaron fuentes oficiales para armar el panorama ofrecido por el Estado. En tercer lugar se realizó una entrevista con un grupo de cinco actores ambientales del Estado que ratificaron la existencia de los basureros, su ubicación y que ubicaron otros basureros regionales no detectados por las dos fuentes de información anteriores. Finalmente se visitaron los basureros más significativos de la región para corroborar, en la medida de lo posible su desregulada situación.

Toda esta información fue asentada en fotografías y mapas de Google Earth.

El método de construcción de la información presentada en el capítulo 5, recuperó el enfoque de la teoría crítica y de la experiencia de investigación y participación comunitaria de la Asamblea Nacional de Afectados Ambientales,<sup>33</sup> que ciertamente comparte importantes similitudes críticas y humanísticas con los trabajos metodológicos previamente desarrollados en América Latina como los de *investigación participativa* desarrollada por Paolo Freire, Orlando Fals Borda y Joan Bosco Pinto.<sup>34</sup> Dicha metodología se ha enriquecido con aportes de la epidemiología comunitaria de Gianni Tognoni cuyo trabajo disciplinar-comunitario

---

<sup>33</sup> La Asamblea Nacional de Afectados Ambientales se funda en 2008. Actualmente esta conformada por 150 Comunidades del país.

<sup>34</sup> “Hay tres elementos implicados en la investigación participativa. Tales elementos son: acción, investigación y participación. Hay que tener sumo cuidado entorno a las percepciones sobre la participación. Se va vislumbrando, cada vez más nítidamente, que la participación es un instrumento de búsqueda del rompimiento de las relaciones sociales y políticas existentes entre los explotadores, entre quienes tienen poder y quienes no lo tienen. Tal rompimiento se orienta a la emergencia y consolidación del poder popular [...] La investigación participativa surge de la incapacidad del enfoque estructuralfuncionalista y de la deshumanización de la investigación social. Su orientación esencial apunta al hombre en sociedad, con vocación y acción transformadora” (CREFAL, “Investigación participativa. Algunos aspectos críticos y problemáticos”, en Cuadernos del CREFAL, núm. 18, p. 12).

se refleja nítidamente en el *Manual de Epidemiología Comunitaria*;<sup>35</sup> de la metodología de “Monitoreo Participativo” de Jaime Breihl;<sup>36</sup> y de la metodología de investigación de Carlos Beristain en su libro *Derecho a la reparación en los conflictos ambientales*,<sup>37</sup> entre otros.

A partir de este enfoque metodológico se estableció una relación de trabajo comunitario con la población de Alpuyecá, de manera que la comunidad se pudiera involucrar y tener confianza de proporcionar y generar la información necesaria para reconstruir la historia de su conflicto y de los orígenes de su percepción al respecto de las afectaciones socioambientales generadas por el sitio. Este trabajo particularmente recuperó una gran diversidad de elementos metodológicos. Uno muy importante es el de las entrevistas a profundidad, los talleres de trabajo de salud comunitaria; mientras que también se recurrió al estudio de fuentes de referencia que se centraron en los archivos de la comunidad (actas de asamblea, demandas ante ministerio, documentos hemerográficos, relación de magnitud de basura registrada por ella misma, etcétera). La percepción comunitaria fue recogida a través de una decena de entrevistas dirigidas, y semiestructuradas con respuestas abiertas.<sup>38</sup> Para la selección de las personas entrevistadas se consideró principalmente a las personas más activas de la comunidad, que además pudieran narrar los eventos desde los propios trabajos, sentires y saberes locales. Para la construcción este capítulo se recuperó básicamente las entrevistas “cualitativa y focalizada”<sup>39</sup> en el tema de interés.

Para la construcción del capítulo 6 se recopiló la información científica existente sobre el sitio de Tetlama. Al respecto es muy importante decir que los documentos que se encontraron, solo parcialmente dan cuenta del fenómeno general de la basura en el sitio, ya que no son estudios sobre el basurero propiamente dicho, sino que cada uno se refiere al sitio desde la mirada de su disciplina aludiendo a diferentes problemáticas y objetivos disciplinares de su competencia. Algunos aludiendo a sus impactos socioambientales de manera directa y otros de manera

---

<sup>35</sup> “La *epidemiología comunitaria* es un área muy exigente de experimentación de la capacidad y la posibilidad de no condenar a las poblaciones a ser ‘objetos’ de conocimientos y que en nombre de la verdad antigua sean sujetos de derecho, de conocimiento y de vida.”

Además refiere 5 escenarios básicos a considerar: “1. el de la globalización; 2. el de los indicadores socioeconómicos y epidemiológicos, 3. Las ciencias de las pequeñas comunidades; 4. Medicina y sociedad; y, 5. El de lo cotidiano y lo particular (espacio y tiempo de la comunidad)” (véase Gianni Tognoni, *Manual de epidemiología comunitaria*).

<sup>36</sup> “El monitoreo participativo es la mirada permanente de la colectividad organizada sobre los procesos de los que depende su bienestar, su funcionamiento, democrático y la reconstrucción de sus conquistas materiales, culturales y humanas. El monitoreo se realiza sobre indicadores o procesos trazadores de cada uno de los dominios, dimensiones, determinantes estructurales, procesos generativos y procesos específicos de salud de los grupos involucrados” (Jaime Breilh, “De la vigilancia convencional al monitoreo participativo”, en Conferencia sobre Salud en el Trabajo y Ambiente).

<sup>37</sup> “La información de los casos ha sido recogida de publicaciones y fuentes secundarias y, de cada caso, al menos se ha consultado una fuente primaria, mediante un total de 30 entrevistas en profundidad a alguno de los actores más relevantes en las demandas de reparación” (véase C. Martín Beristain, *El derecho a la reparación en los conflictos socioambientales*).

<sup>38</sup> CREFAL, “Investigación participativa. Algunos aspectos críticos y problemáticos”.

<sup>39</sup> Véanse Alicia Guardián-Fernández, *El paradigma cualitativo en la investigación socio-educativa*, y George Thad Sitton *et al.*, *Historia oral; una guía para profesores y otras personas*.

indirecta, convergiendo todos en la subrayada desregulación y degradación ambiental del lugar.

La utilidad de los documentos científicos disponibles que se revisaron consistió en recuperar la evidencia de la situación desregulada del basurero y de la contaminación generada por los residuos depositados ahí. El abanico de estudios encontrado refiere: el estudio geológico de los lodos tóxicos vertidos al sitio; el estudio geológico sobre los gases de metano presentes en el sitio; un estudio geohídrico de los lixiviados y su escurrimiento hasta el río Colotepec; un estudio Toxicológico que señala la presencia de basuras tóxicas en Alpuyecá y la presencia de importantes niveles de plomo en la sangre de los niños cuya fuente el basurero y finalmente, un estudio epidemiológico preliminar sobre la presencia de enfermedades relacionadas con la basura en la comunidad.

Estos estudios, se complementaron con literatura científica existente a nivel nacional o internacional recuperada por medios bibliográficos, hemerográficos y electrónicos que subraya que existen importantes elementos socioambientales a considerar de cada uno, y/o de elementos referidos en los estudios que incluso no fueron tematizados por los mismos pero que por estar presentes en el sitio son de interés tanto de los científicos que puedan profundizar en el tema como de la comunidad involucrada y presuntamente afectada de la región. Además se consultaron a investigadores geólogos, hidrogeólogos y biólogos para no cometer errores en la interpretación técnica de los datos. Esta metodología de armado de los estudios existentes fue muy útil y reveladora ante la casi inexistencia de estudios científicos regionales al respecto. Resultó ser una metodología de investigación novedosa y sumamente sugerente para el análisis socioambiental de la región.

Por lo que respecta al capítulo 7, se incorporaron al análisis elementos socio-económicos y políticos que transparentaran la visión y las expectativas del gobierno de Morelos sobre el sitio, así como los planes y proyectos ambientales proyectados para la región. Con lo cual además se hicieron evidentes las prospectivas de solución que el Estado exponía a la población para la resolución del problema de residuos sólidos. Este capítulo se construyó a partir de la consulta de fuentes oficiales de la Comisión Estatal de Agua y Medio Ambiente del Estado de Morelos (CEAMA) hoy extinta, que refieren datos, no solo del fenómeno del sitio de Tetlama, sino un diagnóstico de gran número de sitios de desechos en el Estado, propuestas de tratamiento, y tendencias de solución para el fenómeno de la basura por parte del gobierno de Morelos. En la construcción de este capítulo se empleó la tabla hemerográfica de la problemática de basura en Morelos 2006-2010;<sup>40</sup> un estudio de los documentos y proyectos institucionales del Estado de Morelos 2007-2012; una entrevista cualitativa focalizada;<sup>41</sup> y finalmente una visita de campo acompañada de geólogos de la UNAM y comunidades afectadas de Milpillás Tetlama y de Loma de Mejía.<sup>42</sup>

Finalmente en el capítulo 8 se construyó a partir de documentos surgidos de la

---

<sup>40</sup> Ver Anexo hemerográfico al final de la tesis.

<sup>41</sup> Véase A. Guardián-Fernández, *op. cit.*

<sup>42</sup> Véase Regina Jimenez Ottalengo, *Metodología para la investigación en ciencias de lo humano.*

organización de los pueblos de Morelos en torno a los problemas ambientales y de basura, además de entrevistas cualitativas, focalizadas a profundidad<sup>43</sup> aplicadas a actores claves de la comunidad de Alpuyecá y de la comunidad de San Antón en sus respectivas comunidades, en torno a las alternativas comunitarias y sus alcances en Morelos.

### *Metodología de Investigación de campo propia para la reconstrucción de la situación de basura en Morelos*

En el proceso de la investigación se descubrió que las Instituciones gubernamentales al cargo del medio ambiente en Morelos no han recogido adecuadamente los datos sobre la situación de la basura en el Estado. Las diferentes cifras de basureros y la magnitud de basura referida por la dependencia son imprecisas y contradictorias. Por lo que se procedió a la reconstrucción de un panorama más completo haciendo uso de diferentes fuentes de información como fueron: datos y registros hemerográficos durante el periodo 2006-2010, entrevistas semiestructuradas y a profundidad, visitas a los lugares referidos y la georeferenciación cartográfica de los basureros y conflictos detectados.

Esta metodología para la reconstrucción del panorama de basura en Morelos surge de las propias herramientas que se tienen a la mano al momento de la investigación y aunque no provienen de estudios de laboratorio sino de una sistematización y ordenamiento adecuado de datos existentes en: estudios oficiales, científicos, estadísticos y hemerográficos; y de los saberes locales comunitarios de los pobladores de la región, han resultado ser extraordinariamente útiles para la reconstrucción, descripción, análisis y reflexión del fenómeno de desechos en Morelos.

#### a) Investigación bibliográfica y de fuentes oficiales sobre el problema de basura en el Estado de Morelos (2006-2010)

Se recurrió a fuentes oficiales de las instancias gubernamentales del Estado en materia ambiental (CEAMA) para la reconstrucción de la magnitud, ubicación y situación de los basureros del Estado de Morelos. A la página oficial de gobierno y a los documentos de informes financieros de la CEAMA.

Se recuperó de diferentes publicaciones la lista de basureros publicadas por la CEAMA distinguiendo Rellenos sanitarios, sitios controlados, sitios no controlados y sitios clausurados.

Muchos de ellos se añaden y otros coinciden con los que recopilados en los apartados anteriores, y se observa que muchos de los basureros no han sido registrados aún por la Institución (ver anexo 3 al final de la tesis).

---

<sup>43</sup> Véase A. Guardián-Fernández, *op. cit.*

## b) Investigación hemerográfica

Además se elaboró una base de datos hemerográfica para completar la información al respecto de la magnitud, ubicación y situación de los basureros en el Estado de Morelos, así como de los conflictos ocasionados por problema de manejo de residuos (no referidos por la CEAMA).

La búsqueda hemerográfica en gran medida fue realizada en el periódico *La Jornada y La jornada de Morelos* 2006-2010.

En este primer acercamiento se recopilaron todas las noticias que publicó el diario *la Jornada y la Jornada de Morelos* durante 4 años sobre el problema de basura en Morelos. Se realizó una selección crítica de los eventos más importantes caracterizándolos en diferentes rubros.

- a) Crecimiento de basura
- b) Características de la basura
- c) Conflictos por basura
- d) Cierre de carreteras
- e) Municipios involucrados
- f) Empresas interesadas en el negocio de basura
- g) Papel del gobierno y los municipios
- h) Trabajo de las comunidades en la construcción de soluciones

El principal objetivo de esta búsqueda hemerográfica fue sintetizar en una tabla los tiraderos de basura referidos y ubicar geográficamente los puntos críticos de acumulación de basura, accidentes ambientales y conflictos sociales (ver anexo 3 al final de la tesis).

## c) Investigación documental

- Archivos de la comunidad de Alpuyecá.  
Se tuvo acceso a los documentos de la comunidad de Alpuyecá sobre el registro de basura durante el periodo de conflicto con el Estado, así como sus actas de asamblea, cartas y documentos oficiales dirigidos a diversas personas e instancias de gobierno y demandas legales denunciando la situación ambiental y de salud de la población.
- Documentos oficiales.  
Se recurrió a diferentes documentos oficiales del Estado de Morelos para la reconstrucción y búsqueda de elementos que apoyaran en la reconstrucción del contexto de residuos en el Estado.
- Documentos científicos.  
Se acumularon 7 estudios científicos que de alguna manera refieren aspectos ambientales y sanitarios de riesgo en el basurero de Milpillás Tetlama y posibles efectos sobre la salud de las poblaciones cercanas.

Los estudios referidos son los siguientes:

- a. Estudio bioquímico realizado por M. Laura Ortiz H., Margarita E. Gutiérrez y Enrique Sánchez Salinas. Titulado: *Propuesta de manejo de los lodos residuales de la planta de tratamientos de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca, Estado de Morelos, México*, UNAM, México, 1992.
- b. Trabajo geohídrico realizado por el Ingeniero Oscar Pohle Morales en la *Evaluación Ambiental y Clausura del Sitio de Disposición Final de Residuos Sólidos Tetlama, Morelos* presentado en el XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Cancún, México, 2002.
- c. El estudio de agua realizado por la Maestra Margarita Hernández Esparza del Departamento de Ingeniería y Ciencias Químicas de la Universidad Ibero Americana en el *Reporte de resultados de los análisis realizados a las muestras de agua de la zona de Temixco, Morelos* por la dirección de Medio Ambiente de la Universidad Ibero Americana. México, 21 de agosto, 2006.
- d. *El estudio de clasificación del río Apatlaco*, realizado por el Organismo de Cuenca del Balsas, Dirección técnica, Comisión Nacional del Agua, México, 1997-2004.
- e. El estudio de toxicología *Reporte preliminar de los estudios realizados en población infantil de la comunidad de Alpuyecá, Xochitepec, Morelos*. 2008<sup>44</sup> de Rogelio Costilla S. Departamento de Toxicología Ambiental, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México, 2008.
- f. *El Reporte preliminar del análisis epidemiológico inicial de la relación entre el tiradero de basura a cielo abierto de Tetlama y la salud de los pobladores de Alpuyecá, Morelos*. J. Valdez, R. González, J. Reza y J. Ochoa. México,

d) Entrevistas con investigadores y activistas de la región

Se realizaron entrevistas con científicos al respecto de la situación del sitio de Milpillitas Tetlama y su contexto, se recuperó además la su opinión al respecto de los diferentes estudios científicos referidos, de su competencia disciplinar:

- Oscar Pohle (Geólogo, CRIM)
- Fernanda Campa (Geólogo, UACM)
- Elena Centeno (Geólogo, UNAM)
- Dalia Ortiz (Geohidróloga, UNAM)
- Fidel Lara Marín (Agrónomo, UAM-X)
- Ana Santos (Bióloga, UNAM)

Se realizaron entrevistas abiertas y semiestructuradas a diferentes activistas ambientales de los siguientes pueblos y ciudades de Morelos:

---

<sup>44</sup> Rogelio Costilla, "Reporte preliminar de los estudios realizados en población infantil de la comunidad de Alpuyecá, Xochitepec, Morelos", Departamento de toxicología ambiental.

- Alpuyeca
- Cuautla
- Anenecuilco
- Tepoztlán
- Yecapixtla

Estas cinco personas de la región ubicaron los diferentes tiraderos del Estado. Algunos de los cuales no están ni registrados ni referidos en la búsqueda hemerográfica y que durante décadas han sido importantes receptores de basura. (Ver anexo al final de la tesis).

Además se realizaron dos entrevistas a profundidad a los principales dirigentes del movimiento de defensa a las comunidades de Alpuyeca y San Antón.

#### e) Visitas de campo

Se realizaron visitas de campo a diferentes basureros de Morelos sólo con el fin de corroborar su existencia, su magnitud y su estado particular. A partir de las fuentes anteriores se procedió a la visita *cauta*, ya que hay vigilancia policiaca para disipar a los observadores de los basureros más importantes de Morelos, o por lo menos los que se situaban cerca de la carretera que eran de fácil acceso. Se tomaron fotografías que evidencian su exceso y la inoperancia de las normas sanitarias. La observación sobre el terreno fue “no controlada” y “participante” con orientación y conocimiento de lo que se quería ver.<sup>45</sup>

Lista de lugares visitados:

- Relleno sanitario de Loma de Mejía
- Mina de Huilotepec Tepoztlán
- Basurero Municipal de Amilcingo, Tepoztlán
- Relleno sanitario de Yecapixtla-Ocuituco
- Relleno Sanitario “La Perseverancia”, Cuautla
- Basurero a cielo abierto de Tetlama
- Avance de Biorremediación del basurero de Tetlama
- Tiradero a cielo abierto “El Zarco”, Yautepec

#### f) Compendio y localización de todos los basureros de Morelos en Google Earth

Sumando todas las fuentes consultadas, eliminando aquellas que se repiten se presenta la síntesis de todas ellas. En total se han detectado 98 tiraderos de basura en el Estado de Morelos. La mayoría de los basureros referidos han sido detectado georeferencialmente, aquellos que no son distinguidos del resto (ver Anexo 3 al final de la tesis).

---

<sup>45</sup> Véase R. Jiménez Ottalengo, *op. cit.*





# PRIMERA PARTE

## MARCO TEÓRICO I

El crecimiento de la riqueza como capital implica el crecimiento de un gran cúmulo de mercancías, y esta magnitud aumenta a medida que el sistema económico capitalista desarrolla la fuerza productiva del trabajo.

Así se desarrolla también la tecnología, la ciencia, la extracción de materias primas y materias auxiliares, el crecimiento de la población y con todo ello, la generación de los residuos en general, no solo aquellos generados por el proceso productivo bajo la forma de *deyecciones* o *externalidades* de capital, sino además, aquellos desechos que resultan del consumo doméstico o individual de ésta.

En principio, para hablar de los desechos modernos los distinguiremos en dos tipos, los que provienen de los procesos industriales y agrícolas, y los que se han denominado ahora *desechos, residuos o basuras municipales* constituidos por excretas humanas y objetos eliminados por el conjunto de la población al final del consumo individual o doméstico.<sup>46</sup>

Muchas de las deyecciones generadas en un inicio en la industria textil del siglo XIX fueron aprovechadas por el capital como materia prima de nuevos procesos productivos.<sup>47</sup>

Desde entonces se distingue entre la economía de las deyecciones de la producción por reutilización de las mismas, y la economía que se obtiene en la producción de desperdicios, es decir, la reducción de las deyecciones de la producción a un mínimo, con utilización directa, y hasta un máximo, de todas las materias primas y auxiliares que entran en la producción. El ahorro de desechos se debe en parte a la buena calidad de la maquinaria empleada, pero, y esto es lo

---

<sup>46</sup> “Con el modo capitalista de producción se amplía el crecimiento de las deyecciones de la producción y el consumo. Por la primera entendemos los desechos de la industria y de la agricultura, y por las últimas en parte las deyecciones resultantes del metabolismo natural del hombre, y en parte la forma en que quedan como residuos los objetos de uso luego de su consumo” (Karl Marx, *El capital*, tomo III, vol. 6, “Aprovechamiento de las deyecciones de la producción”, p. 123).

<sup>47</sup> “Los desechos del algodón son relativamente escasos, pero los del lino son sumamente grandes. Un buen tratamiento en el enriado y en el agramado mecánico puede reducir considerablemente esta desventaja... En Irlanda el lino se peina de manera enormemente vergonzosa, de modo que se pierde un 28-30%, todo lo cual podría evitarse mediante el empleo de mejores máquinas [...] La industria lanera fue mas astuta que la del lino. Antiguamente era corriente desacreditar la preparación de desechos y de harapos de lana para una nueva elaboración pero ese prejuicio ha sido abandonado por completo con relación a *shoddy trade* (industria de lana artificial), que se ha convertido en un importante ramo del distrito lanero de Yorkshire, y no cabe duda que también el negocio de los desperdicios de algodón ocupará pronto el mismo lugar, como rama de las actividades que satisface una reconocida necesidad [...] El ejemplo mas patente de utilización de desperdicios lo ofrece la industria química. Esta no solo consume sus propios desechos, hallándoles nuevas aplicaciones, sino también los de las industrias más disímiles, transformando, por ejemplo, el gas de alquitrán, anteriormente casi inútil, en colores de anilina, rubiacina (alizarina) y últimamente también en medicamentos” (K. Marx, *op. cit.*, p. 124).

mas importante, también depende en parte de la calidad de las maquinarias y de las herramientas empleadas el que una parte mayor o menor de la materia prima se transforme en desperdicios en el curso del proceso de la producción. Por último, esto depende de la calidad de la propia materia prima. Ésta se halla condicionada, a su vez, en parte por el desarrollo de la industria extractiva y de la agricultura, que producen esas materias primas (del progreso de la cultura propiamente dicho), en parte por el perfeccionamiento de los procesos que atraviesa la materia prima antes de su ingreso a la manufactura.<sup>48</sup>

Particularmente habrá que subrayar que es el carácter masivo que vuelve a convertir a los desechos en objetos de comercio y, con ello en nuevos elementos de la producción pues solo en cuanto desperdicios de la producción colectiva, y por ello de la producción a gran escala, adquieren esta importancia para el proceso de producción y prosiguen siendo portadores de valor de cambio. Estos desechos abaratan, en la medida en que se tornan nuevamente vendibles, los costos de la materia prima, en la cual se hallan calculados siempre sus desperdicios normales, más exactamente la cantidad de ellos que debe perderse, término medio, en su elaboración. La disminución de los costos de esta parte de capital constante aumenta en proporción la tasa de ganancia cuando se hallan dadas la magnitud del capital variable y la tasa de plusvalor.<sup>49</sup>

En otras palabras, el uso racional y el desarrollo de nuevas tecnologías para reutilizar los desechos se desarrolló en el siglo XVIII y XIX en la medida en que por su magnitud se reemplazo disminuía los costos de producción y aumentaba con ello las ganancias del capital industrial.

Sin embargo, en lo que se refiere a las deyecciones generadas en las ciudades por el metabolismo humano, las excretas, no fueron aprovechadas del mismo modo, y por el contrario de cómo solían ser empleados para fertilizar los campos, en este nuevo sistema económico solo representaron una creciente fuente de contaminación del medio ambiente.<sup>50</sup> Esto debido a que la producción capitalista congrega —desde sus orígenes— a la población en grandes centros y hace que la población urbana alcance una preponderancia siempre creciente. Esto tiene dos consecuencias. Por una parte concentra la fuerza motriz histórica de la sociedad; por otra perturba la interacción metabólica entre el hombre y la tierra, es decir, impide que se devuelvan a la tierra los elementos constituyentes consumidos por el hombre en forma de alimento y ropa e impide, por lo tanto, el funcionamiento del eterno estado natural para la fertilidad permanente del suelo.<sup>51</sup>

La rama industrial textil con grandes ganancias a nivel del mercado capitalista contaba con el estímulo de la ganancia, mientras que a pesar de haberse introducido gran maquinaria al proceso agrícola la recuperación de los campos, quedaba en manos de los terratenientes o los Estados que obtenían ahora sus ganancias de la

---

<sup>48</sup> K. Marx, *op. cit.*, p. 126.

<sup>49</sup> *Ibid.*, p. 96.

<sup>50</sup> “Las deyecciones del consumo son de máxima importancia para la agricultura. En lo que se refiere a su utilización tiene lugar un despilfarro colosal en la economía capitalista: En Londres por ejemplo, a dicha economía no se le ocurre, hacer nada mejor, con el abono producido por cuatro y medio millones de personas, que utilizarlo con ingentes costos para contaminar con él el Támesis” (*Ibid.*, pp. 123-124).

<sup>51</sup> K. Marx, *El capital*, tomo 1, vol. 2, capítulo 13 “Gran industria y agricultura”, p. 611.

sobreexplotación de la tierra a costa de su degradación orgánica y que mas tarde intentará ser compensada con abonos exportados o producidos sintéticamente.

Lo anterior nos habla de un proceso económico complejo que elige con discreción, técnica y espacialmente, la reutilización en general de las deyecciones para su empleo como materia prima, materia auxiliar y fertilizante de tierra. Se observa entonces como el crecimiento o disminución de los desechos del modo de producción obedece también a la ley general que rige la acumulación de capital y a la obtención de ganancias.<sup>52</sup>

Podría decirse entonces, que la mercancía y los desechos o basura<sup>53</sup> son las dos caras del modo de producción capitalista. Una, antes de su consumo (productivo o individual) y la otra, después de éste. Y que dependiendo del tipo de tecnología que se desarrolle, de la disponibilidad de materia prima y calidad de ésta dependerá también la generación exigua o masiva de los residuos, desechos o basuras provenientes de ella.

La pregunta es ¿por qué no se ha desarrollado a nivel general la economía en el empleo de las deyecciones y un desarrollo en la tecnología que disminuya al máximo la generación de los desechos industriales en todas las ramas de la producción? ¿Cuál es la lógica específica de la acumulación actual? ¿De qué tipo de tecnología y proceso industrial surge el desbordado crecimiento de los desechos del siglo xx y su característica toxicidad actual?

La dificultad de caracterizar a la basura en la sociedad industrial del siglo xx y xxi radica en que, además de observarla como producto de un proceso de consumo (industrial y doméstico) y como un fenómeno a partir del cual se derivan múltiples riesgos ambientales y de salud pública, hay que observarla desde el tipo de valores de uso que se producen, consumen, y que finalmente se desechan, cuyo contenido material ha sido realmente modificado siguiendo las disyuntivas cosificadas que marcan la actual acumulación de capital.

Las crisis capitalistas del siglo xix, traducidas en la recurrente caída de la tasa de ganancia con rebeliones obreras cada vez mas organizadas, advertían los límites del capital para la explotar plusvalor en Europa. La caída tendencial de la tasa de ganancia se hacía evidente cada vez más poniendo en riesgo al sistema capitalista en cuanto tal. Las causas contrarrestantes a la caída a la tasa de ganancia que se empleaban para detener su descenso, enfrentaban fuertes resistencias por parte de los pueblos y los modos de vida existentes. Desde sus localidades, los pueblos, las comunidades y las naciones con base a una economía doméstica, cultura y civilización propia, resistían los golpes y embates del capital.

La expansión del capital a América rompió con esta resistencia y el capitalismo encontró nuevas áreas de inversión y nuevos espacios de reproducción. Fue

---

<sup>52</sup> “En efecto la acumulación de capital actual produce acumulación de basura en la misma medida en que la ley general de acumulación capitalista es la ley de creciente producción de miseria” (Jorge Veraza, “La basura al final del día. Síntesis del modo de producción capitalista, p. 5 [inédito]).

<sup>53</sup> La basura en México se encuentra dividida en tres tipos de residuos. De acuerdo con la ley ambiental, un residuo es el material o producto de desecho que puede estar en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso (*Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*). Los residuos en México pueden ser de tres tipos: Residuos Sólidos Urbanos, Residuos de Manejo Especial y Residuos Peligrosos.

sobre todo en Estados Unidos que el capital encontró un centro próspero que no tardaría en desplazar a Inglaterra de la hegemonía que detentaba.

Sin embargo las crisis de sobreproducción del capitalismo, a pesar de ésta extraordinaria expansión y desarrollo, también se hicieron valer en los nuevos espacios del capital. Las crisis económicas en el nuevo mundo pusieron y ponen en riesgo constantemente las inversiones de capital y empujaron a la clase obrera a reorganizarse para disminuir y regular la insaciable hambruna de plusvalor del capital.

Estas dos problemáticas claves para el desarrollo del sistema, a saber la caída tendencial de la tasa de ganancia y el control social, encontraron una salida airosa al momento en que el capital se sale no sólo de sus fronteras geográficas sino del propio proceso de trabajo, desbordándose hacia la esfera de la reproducción social a través de someter o subsumir ahora, mediante la modificación de los valores de uso, el proceso de consumo.

Esta nueva característica de la época, soportada sobre la base de un nuevo valor de uso de carácter nocivo, que mantiene como eje vertebral el desarrollo de la subsunción real del proceso de trabajo, y a través de la subsunción del consumo, de la reproducción en su totalidad, es la clave para comprender sobre que bases se desarrolló el capitalismo a lo largo del siglo xx, y el giro realizado por el sistema hacia la producción de valores de uso no solo excesivos sino también nocivos<sup>54</sup> y por lo tanto hacia la generación masiva de desechos y basuras tóxicas.

En medio de este proceso productivo las dos grandes guerras mundiales del siglo xx resultaron ser una herramienta eficaz para afianzar y hegemonizar a las múltiples naciones que conformarán el nuevo mercado mundial capitalista bajo el dominio de Estados Unidos. La destrucción de riqueza y de los nuevos territorios a reconstruir, actuaron como causa contrarrestante de la caída de la tasa de ganancia, estimulando la inversión norteamericana en Europa, reactivando la tasa de ganancia, y reforzando además los procesos tecnológicos y de control militar demográfico-poblacional.

Así, la subsunción del consumo, y su correlativo incremento de los desechos tóxicos en el siglo xx avanzaron entonces sobre la base de:

- a) Un intenso crecimiento de mercancías generado por el desarrollo de la subordinación del proceso de trabajo al capital, en Estados Unidos, distribuido mundialmente a partir de la producción en serie desarrollado a principios del siglo xx, durante los años de implementación del patrón fordista-taylorista.
- b) El aumento de masa de valores de uso que posteriormente será estimulada aplicando el principio de la obsolescencia programada en los objetos de consumo. Esta estrategia para incrementar el consumo de mercancías, consistirá en diseñar mercancías cuya utilidad dependa no de su uso sino sobre todo, de un mecanismo científicamente diseñado y plasmado en ésta, que

---

<sup>54</sup> “La subsunción real del consumo centra la explicación del capitalismo en la explotación del plusvalor a la clase obrera y en la reproducción de esta explotación y su ley de desarrollo: la ley de la tendencia decreciente de la tasa de ganancia [...]. Investiga el modo como el sometimiento de la explotación se extiende hasta incluir íntegramente a la esfera del consumo” (J. Veraza, *Subsunción real del consumo al capital*, pp. 93-94).

limitará y acortará su vida útil incentivando así el consumo ilimitado de mercancías. Máquinas, combustibles, alimentos, ropa, medicamentos, casas, barcos, aviones, etcétera, todo tipo de objetos serán producidos para durar solo un tiempo determinado, y todo ello con el fin de incentivar el consumo de la producción en serie de objetos en el nuevo mercado mundial.

El resultado de la aplicación de este mecanismo implicará el incremento de la producción de mercancías, el incremento en el consumo productivo e individual y, por supuesto un incremento en la cantidad de desechos y basura a nivel mundial. Así, la tecnología se irá perfilando de su sentido productivo de generador de valores de uso hacia la producción de objetos cada vez menos resistentes y útiles para la reproducción social humana, pero más adecuados a las nuevas dinámicas del capital. Este patrón de producción se expande a nivel mundial en la medida en que Estados Unidos logra la hegemonía mundial sobre todo finalizando la segunda guerra mundial.<sup>55</sup>

c) El desarrollo de todo el complejo militar como motor de la economía de posguerra, que también hegemonizada por Estados Unidos, irá concretando, a lo largo del siglo, el carácter del actual desarrollo industrial científico-tecnológico y mercantil. Nuevas y poderosas fuerzas productivas técnicas de carácter destructivo irán subordinando a las fuerzas productivas técnicas que generaban predominantemente bienes de consumo. El objetivo del capital bajo la hegemonía de los Estados Unidos, se centrará ahora no sólo en la ganancia sino en el incremento de ésta a partir de la producción de valores de usos destructivos y/o altamente nocivos.<sup>56</sup> Las tecnologías de guerra descenderán al espacio agrícola y al espacio doméstico en forma de insecticidas, fertilizantes, detergentes bactericidas, comida artificial (fast food), medicinas, televisores, licuadoras, computadoras, microondas, etcétera, logrando con ello apuntalar a un tipo de fuerzas productivas cuyo consumo también afectará (intencional o no intencionalmente) negativamente el cuerpo de la naturaleza y del hombre mismo.

d) Todo ello apuntalado por el descubrimiento de nuevos usos del petróleo no solo como combustible sino también como materia prima, que a partir de los años cuarenta del mismo siglo,<sup>57</sup> generará, a nivel de su extracción, una gran cantidad de nuevos desechos tóxicos; a nivel de su empleo como material energético, una inusitada contaminación del medio ambiente; a nivel de materia prima para la producción de mercancías (incluidos alimentos, medicinas, etcétera), un nuevo tipo de sustancias tóxicas y objetos muy difícilmente

---

<sup>55</sup> J. Veraza, *op. cit.*, p. 97.

<sup>56</sup> *Ibid.*, p. 100.

<sup>57</sup> “De manera que si el primer impulso de la industria petrolera (por el uso del energético para iluminación y calefacción) transcurre entre los inestables ciclos de prosperidad de la segunda mitad del siglo diecinueve, el segundo impulso de la industria petrolera (dado por la revolución vehicular) se consolida entre la primera y la segunda guerra mundial, teniendo de por medio la crisis de 1929-1939. Mientras el tercer impulso (la revolución petroquímica de los materiales), aunque se incuba dentro de los laboratorios estadounidenses, ingleses y alemanes en el periodo de la gran depresión y durante la segunda guerra mundial, en realidad sólo se aplicará de forma generalizada y sólo lo se profundizará en el álgido periodo de la segunda postguerra. Periodo en el cual también la industria automotriz alcanzará dimensiones descomunales” (Andrés Barreda Marín, “Para la crítica de la civilización petrolera”).

degradables cuyos componentes químicos ocasionan, desde su uso hasta su desecho, daños al medio ambiente y daños comprobados a la salud.

Por su constitución química los objetos producidos a partir de hidrocarburos y sus complejos derivados no son fácilmente asimilables, ni por los cuerpos humanos ni por la naturaleza misma. En la literatura científica se considera que su asimilación es de alto riesgo para la salud humana y en el caso de la naturaleza, ésta podría tardar cientos e incluso, miles de años en desintegrar los desechos producidos y generados en esta civilización petrolera.

El actual proceso de subordinación real del proceso de producción y consumo al capital, basado en una obsolescencia programada, en un empleo de tecnología de guerra, destructiva y en el patrón industrial petrolero, avanzará involucrando también críticamente al proceso de reproducción humana y al sistema social y ambiental en su conjunto. Y todo con un solo fin, integrar cada vez más al trabajador al proceso productivo del capital.

En este nuevo contexto (productivo-destructivo), el crecimiento de la basura puede ser observada en primer lugar como resultado del consumo (productivo y consuntivo de este tipo peculiar de valores de uso) cuya característica esencial se encuentra alterada en vistas a adecuar la esfera del consumo a las necesidades de la actual acumulación de capital. La novedad que caracteriza al siglo XX respecto de la acumulación de capital del siglo XIX consiste en que el sistema logrará insertarse integralmente a la esfera del consumo. Perfeccionando su tecnología y, siguiendo los principios de la subsunción del proceso de trabajo, irá modificando la estructura material de la misma y sobre todo de los valores de uso producidos, logrando con ello reactivar las ramas de la producción y al mismo tiempo revitalizar las causas que contrarrestan la caída de la tasa de ganancia. Todo esto con el fin de crear un nuevo soporte material que permita renovar las formas de dominio y control que el capital ejerce sobre la reproducción de la población. Esto es lo que se encuentra a la base de la reformulación material que distingue en términos negativos al actual periodo de acumulación.

Cerrando la idea se puede afirmar que, la subsunción del consumo reactiva a la acumulación de capital imprimiendo un cambio en la materialidad de los valores de uso de consumo masivo, valores de uso modificados artificialmente que al ser realizados en el consumo repercuten negativamente sobre la salud de las personas generando un aumento inusitado de enfermedades en las poblaciones y una gran devastación sobre los ecosistemas del planeta.

Este conjunto de transformaciones técnico-científico de corte militar del siglo XX y XXI, en el que lo más importante ha sido la competencia y la generación de ganancias *a como de lugar*, ha generado en la naturaleza (ambiental y humana) una fractura metabólica<sup>58</sup> cada vez más pronunciada que, progresivamente, ha venido alterando su reproducción en los términos que se venían dando desde hace miles de años, provocando en todo el planeta, y no solo en los países periféricos, una incalculable deuda ecológica<sup>59</sup> y humana *in crescendo* impulsada

---

<sup>58</sup> John Bellamy Foster, *La ecología de Marx. Materialismo y naturaleza*, p. 239.

<sup>59</sup> La Deuda Ecológica, según Martínez Alier (*El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*), es la deuda acumulada por los países del Norte hacia los

por una desenfrenada y ciega dinámica de producción de valor, como plusvalor y como capital.

Este complejo proceso de subsunción del proceso de trabajo y consumo, que aquí solo a grandes rasgos referimos, es lo que está a la base de la actual generación de residuos y las características más relevantes de los desechos que contaminan extensas zonas del planeta cuyas grandes características son: en primer lugar su gran magnitud; en segundo su difícil metabolismo; en tercero son resultado del desarrollo de la industria militar aplicada a la esfera doméstica; y en cuarto que más de la mitad de estos residuos tóxicos provienen de la industria petroquímica.

En síntesis, la subsunción real del proceso de producción y de consumo actuales han alterado los ciclos naturales propios del ecosistema y del cuerpo humano mismo que hoy se refleja como en un espejo<sup>60</sup> en el tipo de objetos de consumo (industrial y doméstico) que posteriormente serán parte del fenómeno de generación de basura tóxica.

Lo complejo y riesgoso del proceso de subsunción real actual es que produce nuevas condiciones de producción y consumo útiles para la acumulación de capital pero totalmente nocivas y tóxicas para la reproducción natural-social que ponen en riesgo la reproducción de la vida de todo el conjunto de los seres vivos del planeta.

Particularmente al haberse degradado peligrosamente la calidad del producto en función las nuevas necesidades de acumulación, la calidad del desecho generado al final del proceso de consumo (productivo, industrial, doméstico o individual) sufrirá la misma suerte.

Asimismo los desechos que por su composición material no degradable, ahogaran cada vez más a los ecosistemas del planeta pondrán en riesgo la salud de la población que circunscribe los enormes sitios contaminados en los que se acumulan los desechos.

La disyuntiva que se nos presenta entonces con éste específico modo de producir y consumir riqueza es que, dado el crecimiento de éste tipo de mercancías de limitada utilidad, cuya calidad sirve más a los intereses de las empresas y menos a la reproducción social humana, tenemos cada vez más desechos cuya descomposición bioquímica es compleja, tóxica y prolongada está provocando modificaciones, aún no estimadas por la ciencia moderna, pero evidentemente negativas en el metabolismo del ecosistema y en la salud de las poblaciones circunvecinas a ellos.

---

países del Sur por dos razones. En primer lugar, las exportaciones de productos primarios a precios muy bajos, es decir, sin incluir los daños ambientales producidos en el lugar de la extracción y del procesamiento, ni la contaminación a escala global. En segundo lugar, por la ocupación gratuita o muy barata de espacio ambiental —la atmósfera, el agua, la tierra— al depositar los residuos productivos. Su fundamento conceptual se basa en la idea de justicia ambiental ya que si todos los habitantes del planeta tienen derecho a la misma cantidad de recursos y a la misma porción de espacio ambiental, los que usan más recursos u ocupan más espacio tienen una deuda hacia los otros. Iñaki Barcena, *et al.*, “Deuda ecológica. Un nuevo concepto a desarrollar”, en Conferencia dictada durante el ciclo Multinacionales, recursos naturales y derechos humanos: el caso de Colombia. Resistencias y perspectivas de futuro.

<sup>60</sup> “Todas las relaciones existentes de una sociedad se sintetizan en la basura; es el espejo invertido de la sociedad, la prueba de que su metabolismo es sano o enfermo” (véase J. Veraza, *La basura al final del día. Síntesis del modo de producción capitalista*).





# CAPÍTULO 1

## EL CONTEXTO MUNDIAL DE LA BASURA

### *Introducción*

En este capítulo inicial se presentará la panorámica de la basura desde diferentes ángulos. Su magnitud total y por regiones, su generación, distribución y emplazamiento regional, las metodologías empleadas a nivel internacional para definir los sitios contaminados por basura y sus afectaciones socioambientales, las tecnologías propuestas para su tratamiento y destrucción así como los riesgos que su empleo implica, el desarrollo de grandes empresas trasnacionales dedicadas al negocio de los desechos, la naturaleza y alcance y límite de los convenios que regulan la distribución y emplazamiento regional de basura, y la resistencia de los países y localidades para hacer frente al nuevo fenómeno socioambiental.

### *La magnitud mundial de la basura*

La basura<sup>61</sup> ha crecido a nivel mundial en magnitudes impresionantes. Cifras oficiales de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) afirman que se producen más de 2 billones de toneladas de basura al año. Durante el periodo de 1985-2000 las grandes ciudades del Hemisferio Norte más que sextuplicaron la generación de basura y los cálculos actuales de la Organización de las Naciones Unidas anuncian que para 2025 estos países quintuplicarán el problema.<sup>62</sup>

Estados Unidos es el mayor productor de basura y no hace mucho tiempo el norteamericano medio producía menos de un kilogramo de basura, hoy su producción media diaria per cápita ha aumentado de 2 y hasta 3 kilogramos. En un año, su aporte de desechos sólidos se elevó a casi a una tonelada. Y como en Estados Unidos viven más de 200 millones de personas, la nación tiene una montaña de desperdicios —cerca de 360 millones de toneladas por año— que requieren de una recolección y eliminación segura. Los desperdicios son materiales que ya no se puede usar en los hogares, comercios, industrias ni en ningún otro sitio.<sup>63</sup> Actualmente su principal problema son los desechos radiactivos que genera.<sup>64</sup>

En Europa, Alemania es uno de los principales productores de basura con 240 millones de toneladas y recibe para su incineración, además, basura tóxica de

---

<sup>61</sup> El término de *basura* comprende a los residuos sólidos urbanos, aunque también se denomina basura a los desechos industriales.

<sup>62</sup> Diario de Cuyo, “Deposición de la basura urbana”, en *Diario de Cuyo* [en línea], 31 de octubre de 2008 [consultado en 2009].

<sup>63</sup> Wikipedia, “La Basura” [en línea].

<sup>64</sup> Noticias, “Estados Unidos: lanzan campaña sobre consecuencias de tirar basura en la calle” [en línea], 12 mayo de 2006 [consultado en 2011].

diferentes países de Europa.<sup>65</sup>

En paralelo, durante estas mismas décadas, los países periféricos del Sur también registraron un aumento dramático en su generación de desechos.

En el año 2005 México generó 35.4 millones de toneladas de basura, lo que representó 0.91 Kg. *per cápita* diarios y en sus ciudades se genera un promedio de 1.5 Kg. *per cápita* al día.<sup>66</sup>

En Argentina se entierran miles de toneladas de residuos en repositorios localizados en los alrededores de la capital, donde vecinos denuncian olores nauseabundos así como la proliferación de enfermedades y contaminación del agua. En 2005 se aprobó la norma de *basura-cero* en el país, según la cual se reduciría progresivamente la basura hasta llegar a la prohibición total de enterrar basura en 2020. Sin embargo, hasta la fecha no hay indicios de reducción y hay denuncias de que más basura está siendo depositada en los rellenos.<sup>67</sup>

En Asia, China ya sobrepasó a Estados Unidos como el principal productor mundial de basura, y se estima que para el 2030 estará produciendo 500 millones de toneladas anuales. Asia y África han sido convertidos en tiraderos de basura electrónica de Estados Unidos y Europa, recibiendo los desechos industriales en calidad de transferencia tecnológica de un país desarrollado a otro en desarrollo.<sup>68</sup>

En África, en Egipto existe una ciudad de la basura.<sup>69</sup> En Kenia se diseñó una cocina para pobres cuyo combustible es básicamente basura.<sup>70</sup> En Somalia los residuos nucleares almacenados a lo largo de la costa han ocasionado que el 40% de la población padezca cáncer debido a los cargamentos tóxicos que despiden uranio, cadmio, plomo y mercurio.<sup>71</sup> En Ghana a pesar de los acuerdos comerciales que prohíben la importación de residuos peligrosos a países en desarrollo, grandes cargamentos de basura electrónica entran cada semana al país.<sup>72</sup> Israel arroja

<sup>65</sup> Dw-World, “Según Schneider, vocero de prensa de Remondis, en Alemania existe una capacidad ociosa de seis millones de toneladas. De esta manera la empresa justifica los importes de residuos del extranjero” [en línea] [consultado en 2011].

<sup>66</sup> Andrés Barrera, “Informe técnico: Evaluación de los impactos de los residuos sólidos bajo cambio climático en la Ciudad de México”, en Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México/ICYT DF/Centro de Ciencias de la Atmósfera.

<sup>67</sup> “Para cumplir la norma este año, el gobierno de Buenos Aires debería bajar a un millón de toneladas los 1,8 millones de toneladas de residuos enterrados en 2009 y no hay indicios de esa caída abrupta. Al contrario, la información oficial indica que cada año, desde la sanción de la ley, se lleva más basura. El año pasado (2005) ingresaron a los rellenos 400.000 toneladas más que en 2004” (Marcela Valente, “La basura se amontona bajo tierra”, en *IPS Noticias* [en línea] [consultado en 2012]).

<sup>68</sup> Observador global, “África, el basurero tóxico de Europa” [en línea], 7 de septiembre de 2010 [consultado en 2012].

<sup>69</sup> “La comunidad vive por y para la basura. Los zabaleen, como se conoce en árabe a los recolectores de la basura, desempeñan una profesión reservada desde hace más de un siglo a esta minoría religiosa —los cristianos coptos sólo representan el 10 por ciento de los 77 millones de egipcios—, pues este tipo de trabajo es considerado sucio por la mayoría musulmana” (Egiptofofo, “La ciudad basura en Egipto” [en línea] [consultado en 2011]).

<sup>70</sup> Informador, “Cocinas comunitarias protegen el medio ambiente en Kenia” [en línea] [consultado en 2012].

<sup>71</sup> Revista Futuros, “Somalia. Depósito de basura atómica. 40% de la población tiene cáncer”, en *Revista Futuros* [en línea] [consultado en 2012].

<sup>72</sup> “Sólo el puerto más importante de Ghana, Tema, recibe cada mes alrededor de 600 contenedores de 40 pies repletos de equipos electrónicos obsoletos procedentes de todas partes

desechos industriales y peligrosos en el territorio de Cisjordania cuya población no está en condiciones de protestar, al tiempo que también deposita el 95% de sus desperdicios sólidos en vertederos a cielo abierto.<sup>73</sup>

Pese a la magnitud de los desechos referidos, el mayor basurero del mundo no se encuentra en tierra firme sino flotando unos 10 metros por debajo de la superficie del mar. La principal masa de basura está integrada por desechos plásticos que superan los 100 millones de toneladas que viajan decenas de miles de kilómetros arrastrados por las corrientes marítimas. Ni la acción de las corrientes de agua, la sal y el sol logran disolver por completo estos plásticos propiciando que la peor nata de desechos se concentre en un Vortex al noreste de las islas Hawai, que alcanza una superficie aproximada al tamaño del Estado de Texas.<sup>74</sup> Aproximadamente una quinta parte de este basurero marino está constituida por desperdicios plásticos que son arrojados por los contaminados ríos que vienen de tierra firme, así como por barcos o plataformas petroleras.

Otra fuente de basura oceánica se detecto en las costas italianas, en el Mar Mediterráneo e inclusive en Somalia, donde la mafia italiana de Calabria, la *Ndrangheta*, ha descargado en los años 90 del siglo xx, toneladas de desechos altamente tóxicos procedentes de la producción industrial bajo la supervisión y el mando de distintas personalidades políticas italianas. Estos barcos de veneno como solían llamarlos, contenían lodos, sustancias radioactivas y sustancias tóxicas de las zonas industriales de Europa. Los barcos se hundían en Kenia o en Somalia y según Francesco Fonti, un ex mafioso ahora colaborador de justicia del gobierno Italiano, en ese mismo mar hay, todavía sin descubrir por lo menos 30 barcos más.<sup>75</sup> Este tipo de tráfico ilícito de basura es practicado también por las diferentes mafias del mundo. Se sabe que la mafia japonesa Yakuza también ha depositado basura radioactiva en las fallas de subducción en el océano pacífico y que el mercado negro de la basura es el negocio más redituable para las mafias de todo el planeta.<sup>76</sup>

Por si esto fuera poco, más allá de tierras y mares, arriba, en el espacio exterior, la industria espacial ha generado un cinturón de por lo menos 10 mil objetos chatarra en diversos planos orbitales, viajando a más de 20 mil kilómetros

del mundo, si bien en su mayoría suelen ser viejos ordenadores, televisores y refrigeradores procedentes especialmente de Europa. Y este tráfico de residuos o subproductos de residuos que llegan a Ghana va en aumento. Los residuos tóxicos medioambientales se derraman esparcen por el terreno y por el aire” (Giorgio Bongiovanni, “Asociación cultural un punto en el infinito”, en *Un punto en el infinito* [en línea] [consultado en 2011]).

<sup>73</sup> Dvora Ben-Shaul, “El medio ambiente en Israel”, en *Mfa* [en línea], 14 de julio de 2002 [consultado en 2012].

<sup>74</sup> Greenpeace, “The Trash Vortex” [en línea] [consultado en 2012].

<sup>75</sup> “En una entrevista exclusiva concedida el 16 de septiembre del 2009 a la revista semanal italiana *L’Espresso*, narra los detalles del tráfico de desechos tóxicos organizado por la mafia de Calabria. “Puedo afirmar que este tipo de actividades (el tráfico ilícito de desechos tóxicos) era parte importante del negocio mafioso en la región. Este tipo de tráfico es un trabajo organizado por las empresas multinacionales y por los gobiernos, nosotros fuimos el brazo operativo, nada más [...] éramos contactados a través de miembros de los servicios secretos italianos que trabajaban para los gobernantes de ese entonces” (“Italia. Los barcos envenenados”, en *Proceso*, 13 de noviembre de 2009).

<sup>76</sup> XL Semanal, “El negocio más rentable de la mafia es la basura”, en *XL Semanal*, 11 de septiembre de 2011.

por hora. Desechos que amenazan peligrosamente con hacer colapsar toda la red mundial de satélites.<sup>77</sup> Actualmente se diseña un proyecto de recolección de satélites que Rusia implementará en el 2020 con el fin de reciclarlos.<sup>78</sup>

Todo un mundo de desechos y basura de difícil metabolismo por el contenido material tóxico y nocivo que la constituye, atenta en contra de la vida natural y la reproducción social en el planeta.

### *Indicios de la nueva división internacional de la acumulación los nuevos desechos tóxicos y sus efectos sobre la salud pública*

Paralelo al incremento de basura en todo el planeta, grandes magnitudes de basura del primer mundo, se desplazan de los centros industriales y urbanos, a las regiones periféricas debido a la saturación de sus rellenos sanitarios y a las denuncias y protestas de la sociedad civil. La acumulación toxica de la basura ha impactado críticamente en la salud pública de las poblaciones urbanas e industriales de las metrópolis del norte.<sup>79</sup>

Dentro de la dinámica del desarrollo del mercado mundial la generación de una basura mundial al llegar a cierta medida, recurrirá ahora de espacios específicos para ser depositada. Estos espacios serán, por supuesto, las periferias del sistema, espacios en los cuales inmediatamente el sistema no tiene ningún interés y en los que históricamente también se ha desplazado a las comunidades campesinos, indígenas, indigentes, etcétera en los procesos de conquista y colonización. Espacios en los que se irá produciendo un enorme riesgo ambiental de incalculables dimensiones para el medio ambiente pero sobre todo para la población que los circunda como ya lo evidencia la literatura científica de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre rellenos sanitarios y la Agencia de Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades (ATSDR) sobre residuos peligrosos provenientes de la acumulación de desechos y basura que a continuación se refiere.

Objetos y población de desecho para el sistema serán confinados siguiendo los diseños de este nuevo patrón técnico civilizatorio, produciéndose verdaderos infiernos donde la gente sobrevivirá teniendo que soportar los desechos industriales y urbanos o nucleares que progresivamente degradaran su entorno natural y vulnerarán irreversiblemente el estado de su salud.

Así, del mismo modo que el sistema social desarrolla una división internacional del trabajo en la que unos países se especializan en la producción de tecnología y

---

<sup>77</sup> Antonio Maceo Artículos "NASA evalúa basura espacial tras el choque de dos satélites" [en línea], 9 de noviembre de 2009 [consultado en 2011].

<sup>78</sup> Gustavo Aragundi, "Dos mil millones para limpiar basura espacial invertirá Rusia" [en línea], 25 de noviembre de 2010 [consultado en 2012].

<sup>79</sup> "Para instalar incineradores, las empresas de disposición final de residuos peligrosos apuntan a las comunidades que ofrecen la menor resistencia política. Como resultado, estas instalaciones son ubicadas principalmente en áreas cuya población está conformada por gente mayor, con escasos recursos económicos, religiosa, de origen rural, y/o gente de color. Más de la mitad de los incineradores comerciales de residuos peligrosos existentes y propuestos en los EE.UU. están localizados en comunidades rurales próximas a tierras agrícolas" (véase Joe Thornton, *Incineración de residuos peligrosos. Impactos en la agricultura*).

otros en la producción de materias primas, unos en la producción de ciencia y otros de sobrepoblación, también se irá desplegando una dinámica mundial en la que los países que más generen basura la depositen en los países que menos industria concentran. Unos países producen basura y otros la consumen sacando de ella, además de algunos metales o elementos electrónicos para reciclar y revender a las empresas transnacionales, el saldo de una gran devastación ambiental de incalculables impactos a la de salud de la población. Así es como, siguiendo el desarrollo de la división internacional del trabajo también se genera una producción social del espacio de riesgo ambiental por basura.

Esta es la suerte de los espacios periféricos en el mercado mundial capitalista, y la suerte destinada para la población que los circunscribe: miseria, basura y devastación ambiental.

### *Metodologías empleadas a nivel internacional para definir los riesgos socioambientales generados por un sitio contaminado*

La literatura científica oficial emitida por la Organización Mundial de la Salud al respecto de los riesgos para la salud generados por los rellenos sanitarios,<sup>80</sup> refiere que en los rellenos sanitarios o grandes acumulaciones de basura existen contaminantes que generan preocupación como son: metales, hidrocarburos de petróleo totales, hidrocarburos aromáticos policíclicos, otros hidrocarburos aromáticos, hidrocarburos clorados, bifenilos policlorados, plaguicidas, metano, dioxinas, asbesto, productos farmacéuticos y sustancias patógenas.

Estas sustancias se definen por la OMS como contaminantes prioritarios sobre la base de su toxicidad, persistencia ambiental y movilidad. Sin embargo, se advierte que esta lista debe considerarse solo como una indicación y, siempre que sea posible, debe elaborarse una relación de contaminantes específicos del basurero.<sup>81</sup>

Además —resalta la OMS—, es importante estar consciente de que algunos medios pueden brindar una ruta de exposición indirecta hacia poblaciones humanas ubicadas a mayores distancias. Por ejemplo, si los pozos o los sistemas de abastecimiento de agua están contaminados, deberá realizarse un informe de rutas, incluso si la población humana vive fuera de este radio.

Para la estimación de la concentración de los contaminantes el estudio sugiere emplear una metodología multidisciplinaria para investigar: la estructura geológica del sitio; la profundidad de la zona saturada y la no saturada; la profundidad, el gradiente y la dirección del flujo de las aguas subterráneas; obtener muestras de aguas subterráneas, y muestras de residuos o lixiviados.

Dependiendo de las propiedades fisicoquímicas de los contaminantes, deberá considerarse la realización de un muestreo de gases en puntos ubicados dentro y fuera del sitio, que tome en cuenta la dirección predominante del viento e incluya edificaciones internas y espacios cerrados en la vecindad; debe medirse el grado

---

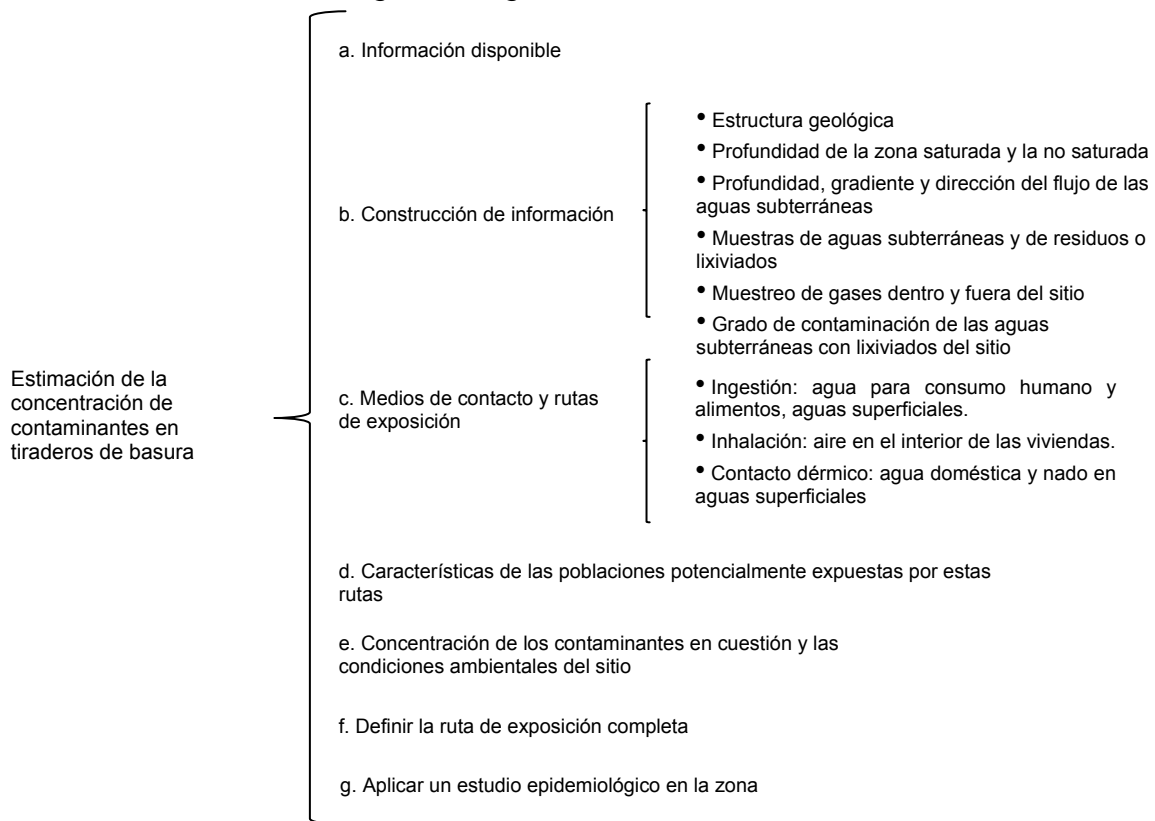
<sup>80</sup> Cepis, "Informe de una reunión de la OMS. Métodos de evaluación de riesgos para la salud generados por la exposición a sustancias peligrosas liberadas por rellenos sanitarios" [en línea], 10-12 de abril de 2000 [consultado en 2007].

<sup>81</sup> *Ibid.*, p. 9.

de contaminación de las aguas subterráneas con lixiviados del sitio, tomando en cuenta el uso de aguas subterráneas al nivel local y regional.<sup>82</sup> Y se advierte que ante la sospecha de que exista un potencial de contaminación de las aguas subterráneas por parte de sustancias que emanan de un sitio de disposición de residuos, o indicadores que así lo señalen, y con miras a evaluar el riesgo potencial para la salud debido a la contaminación, se deberán considerar los medios de contacto y rutas de exposición:

Se debe recopilar información sobre las características de las poblaciones potencialmente expuestas por estas rutas, junto con los datos disponibles sobre la concentración de los contaminantes en cuestión y las condiciones ambientales del sitio.<sup>83</sup> Finalmente se recomienda realizar un estudio epidemiológico en la zona solo cuando la caracterización de sitios y poblaciones como de rutas de exposición, el monitoreo ambiental o estimaciones de exposición, indiquen la probabilidad de que existan una ruta de exposición completa.<sup>84</sup>

**Figura 1**  
*Esquema de la concentración de contaminantes presentes en tiraderos de basura según la Organización Mundial de la Salud*



Fuente: OMS. Elaboración propia.

<sup>82</sup> *Ibid.*, p. 10.

<sup>83</sup> *Ibid.*, p. 12.

<sup>84</sup> *Idem.*

Información que complementa este estudio general propuesto para el diagnóstico de los rellenos sanitarios o basureros municipales, es la descripción de las sustancias tóxicas (derivadas del petróleo) que se encuentran generalmente en los vertederos urbanos según la ATSDR.<sup>85</sup>

Esta agencia ha comprobado que muchas de las sustancias vertidas en los basureros tienen acción directa sobre la salud como, el Tetracloruro de carbono, el Clordano, el Clorobenceno y el Cloroformo que pueden provocar efectos sistémicos respiratorios (edema pulmonar), cardiovasculares (arritmias cardíacas), problemas gastrointestinales (náuseas y vómitos), hematológicos, neurológicos (depresión del sistema nervioso central) etcétera. Otros como los Crisoles, diclorobenceno, 1,2-dicloroetano, 1,1-dicloroetileno, 2,4-dinitrotolueno, Endrín, Heptaclor, Heptaclor epóxido, Hexaclorobenceno, Hexaclorobutadieno, Hexacloroetano, Lindano, Metoxiclor, Pentaclorofenol, Piridina, Tetracloroetileno, Tricloroetileno, 2,4,5-triclorofenol, 2,4,6-triclorofenol, etcétera que son clasificados por la ASTRD como posibles cancerígenos.<sup>86</sup>

Existen numerosos informes sobre los problemas de salud relacionados con basureros. Las enfermedades generadas por exposición a dioxinas, furanos y bifenilos policlorados son: enfermedades respiratorias, metabólicas, cáncer, deformación congénita, intoxicaciones masivas, sistema inmune, sistema nerviosos, sistema endocrino, sistema reproductivo, fetos sensibles a la exposición, desarrollo anormal del feto, sistema inmunológico, sistema hormonal, desordenes en el comportamiento, aumento en incidencia de diabetes, retraso en el desarrollo, retraso en el desarrollo del sistema nervioso, cambios en el comportamiento en niños cuyas madres habían sido expuestas a dioxinas y bifenilos, diabetes, enfermedades del hígado, enfermedades del corazón, problemas de la piel, conjuntivitis, fatiga, malestar, ralentización de las reacciones nerviosas, alteración de la hormona tiroidea, retraso mental, efectos negativos en el desarrollo neurológico, efectos negativos en el desarrollo reproductivo, efectos negativos en el desarrollo conductual, efectos negativos en el desarrollo inmunológico, bronquitis, enfermedades del oído, experimentación en ratones de laboratorio generaron cáncer en diferentes órganos (hígado, pulmones, lengua, parte superior de la boca, nariz, glándula tiroidea, glándula adrenal, piel de la cara y bajo la piel), funciones inmunológicas, cloro acné, endometriosis, hipertiroidismo, alteraciones en los lípidos, alteraciones en glucosa, concentraciones de gamma-glutamyl transferasa, mortalidad por enfermedad hepática y cardiovascular.

También los estudios refieren los efectos de los lixiviados producidos en los rellenos sanitarios y las sustancias que contribuyen al aumento de enfermedades de carácter irreversible y al aumento de la mortalidad de las poblaciones cercanas a ellos ya que los lixiviados de un relleno sanitario en general presentan una elevada concentración de materia orgánica, allí se encuentran altas concentraciones de organismos patógenos como la *escherichia coli*, *citrobacter freundii*, *hafnia alvei*, etcétera. También existe arsénico que es una sustancia cancerígena. Entre los elementos contaminantes esta el plomo que procede de las

---

<sup>85</sup> Junta de Andalucía, "Contaminación de suelos a partir de residuos peligrosos" [en línea] [consultado en 2011].

<sup>86</sup> *Idem*.

baterías de los coches y de aparatos electrónicos y plásticos. Estos tóxicos vertidos y expuestos al medio ambiente pueden ocasionar lesiones cerebrales en los niños e hipertensión arterial en adultos. El mercurio y el cadmio producen lesiones renales, hepáticas y neurológicas. Las enfermedades generadas por exposición a los lixiviados son: cáncer, lesiones cerebrales en niños, hipertensión arterial en adultos, lesiones renales, lesiones neurológicas, lesiones hepáticas, hipertensión arterial, etcétera. La Agencia de Medio Ambiente de Estados Unidos (USEPA) ha analizado hasta 200 compuestos presentes en los lixiviados generados por los residuos sólidos.<sup>87</sup>

Existen síntesis que intentan conjuntar ambas metodologías, tanto los riesgos al medio ambiente como los riesgos a la salud que pudiera ocasionar dicha contaminación, como la propuesta de Evaluación Integral del Riesgo<sup>88</sup> que incluyen los tópicos más relevantes de la *Evaluación del Riesgo en Salud* (enfocada para humanos) y de la *Evaluación del Riesgo Ecológico* (diseñada para el estudio de los organismos de la biota).<sup>89</sup>

Los pasos que propone para ello son en mayor parte similares a los de la OMS y han sido retomados por estas organizaciones y otros países en sus propuestas de estudios sobre contaminación de sitios y vertederos,<sup>90</sup> ya que la investigación recupera el estudio sobre los efectos tóxicos que afectan la salud de las poblaciones y sugiere la inclusión de la comunidad en el proceso de evaluación.

Se considera que en este método, la información recopilada en las diferentes secciones es suficiente para obtener una visión clara de la problemática y podrá responder a la pregunta de si el sitio representa un riesgo para la biota y/o para la población humana, y cuál sería la magnitud del riesgo.<sup>91</sup> Sin embargo a pesar de la sofisticada investigación en la metodología se advierte, debe tomarse como una evaluación preliminar, ya que el método para determinar el riesgo ecológico incluye aspectos no considerados en ella.<sup>92</sup>

---

<sup>87</sup> Mohammad Nader Lutfi Al-Mefleh, "Investigación relativa a la minimización de los lixiviados en vertederos y su depuración", Tesis de Doctorado.

<sup>88</sup> Fernando Díaz Barriga *et al.*, "Evaluación integral del riesgo en sitios contaminados", en *Scientiaenaturae*, núm. 4, pp. 25-42.

<sup>89</sup> "Sobre *Evaluación del Riesgo en Salud*, consultamos en especial dos metodologías. La descrita por la ATSDR y la desarrollada por nuestro grupo, en colaboración con investigadores de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Sobre *Evaluación del Riesgo Ecológico* consultamos los numerosos textos de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA)" (F. Díaz Barriga *et al.*, *op. cit.*, p. 1).

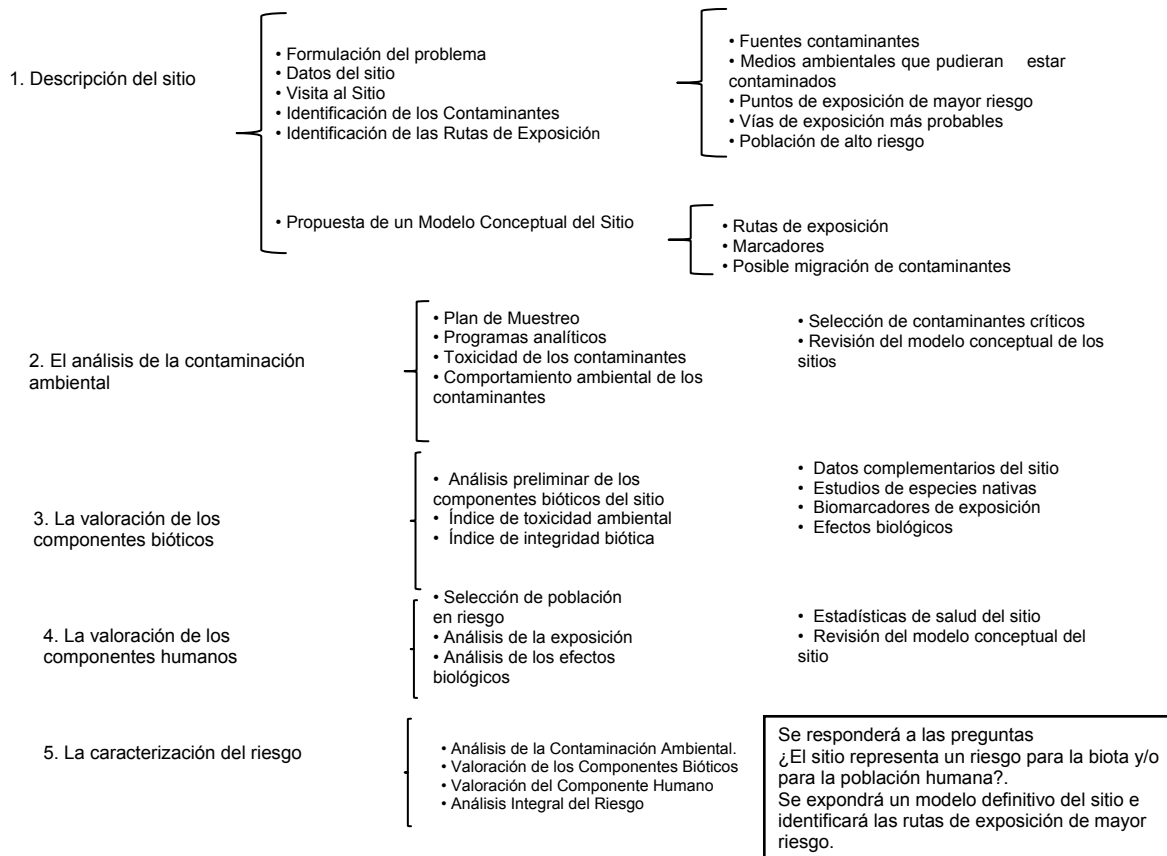
<sup>90</sup> Véase Roberto Cuzcano, *Evaluación inicial, evaluación de la exposición y remediación utilizando tecnologías innovadoras*.

<sup>91</sup> F. Díaz Barriga *et al.*, *op. cit.*, p. 13.

<sup>92</sup> *Ibid.*, p. 14.



**Figura 2**  
**Esquema del nivel de contaminación presente en sitios de disposición final que afectan o podrían afectar a los seres humano según la Organización Mundial de la Salud**



Fuente: Jesús Mejía, *Evaluación integral del riesgo en sitios contaminados*. Elaboración propia.

Otras metodologías para evaluar la salud ambiental de una región requieren del empleo de los sistemas de información geográfica (SIGs), y representan una herramienta interesante para ayudar a entender la relación espacial que existe entre la contaminación y la salud.<sup>93</sup> Estos sistemas pueden ser utilizados para seleccionar áreas de estudio que cumplan determinadas condiciones y para crear y probar hipótesis relativas a los factores de riesgo ambientales, además puede combinar los resultados de salud a nivel individual con los datos de exposición, agregados a nivel de la unidad geográfica (área censal, de salud del distrito, etcétera).<sup>94</sup>

Una limitante que los estudiosos del tema observan para el óptimo empleo de los SIGs es la deficiencia de datos ya que la información de la que se dispone es

<sup>93</sup> Juliana Maantay, "Mapping Environmental Injustices. Pitfalls and Potential of Geography Information System in Assessing Environmental Health and Acuity", en *Environ Health Perspect*, 110 (Suppl 2), pp. 161-171.

<sup>94</sup> *Ibid.*, p. 166.

incompleta, inexacta, y la que existe no necesariamente refleja el estado de conocimiento sobre el tema.<sup>95</sup> El análisis a través de SIGs toma en cuenta las cantidades de medición para estimar los impactos acumulativos de múltiples fuentes de contaminación y los impactos sinérgicos de los contaminantes que se combinan, pues los estudios que investigan la exposición a un solo tipo de riesgo no alcanzan a determinar la magnitud de los impactos.<sup>96</sup>

Un estudio de evaluación de la salud pública apoyado en esta técnica se está llevando a cabo por la ATSDR, el cual está utilizando modelos de dispersión atmosférica integrada con el SIG para determinar la extensión geográfica de la exposición y las características demográficas de la población afectada por dos plantas de procesamiento de fosfatos cerca de un reserva indígena en Idaho.<sup>97</sup>

Los SIGs también se han utilizado para evaluar el destino y transporte de contaminantes en el medio subterráneo. Sin embargo a pesar de las mejoras en los métodos y técnicas que se han hecho, en la mayoría de los casos todavía se está lejos de producir concluyentes correlaciones espaciales.<sup>98</sup>

Actualmente la Química Analítica ha desarrollado equipos de ultraprecisión para detectar cantidades traza o ultra traza de contaminantes presentes en el suelo y en la sangre de los seres vivos. Los equipos llamados Espectrómetros de Masas acoplados a plasma iónico (ICP-MS) detectan cantidades mínimas hasta de 82 elementos de la tabla periódica con los que se puede conocer ciertas especies de elementos. Para compuestos no volátiles se emplea la Cromatografía de Líquidos de alto desempeño que se puede aplicar a un espectrómetro de masas (HPLC-MS High Performance Liquid Chromatographie-Mass Speciation) con lo que se puede conocer la fuente de origen de algún elemento como el plomo.<sup>99</sup>

Haciendo un balance económico, las metodologías y técnicas disponibles para el diagnóstico de sitios contaminados requieren de un equipo científico interdisciplinario y una fuerte inversión de capital que objetivamente resultarán incosteables para los gobiernos de cada nación, sobre todo las periféricas al sistema, si se considera la magnitud real de basura expandida por todo el planeta. Serán entonces las empresas privadas, nacionales o transnacionales, las que progresivamente se harán cargo de este nuevo servicio ambiental y solo elegirán aquellos sitios cuyo diagnóstico reporte algún beneficio económico o político para los inversores, por lo que la mayoría de basurales sobre todo del tercer mundo, quedarán sin ser diagnosticados y así también los efectos socioambientales presentes y futuros que ellos representan para las comunidades cercanas a ellos.

---

<sup>95</sup> *Idem.*

<sup>96</sup> *Idem.*

<sup>78</sup> *Idem.*

<sup>98</sup> *Ibid.*, p. 170.

<sup>99</sup> María Teresa de Jesús Rodríguez, "Distribución espacial de metales pesados en suelos superficiales de la Ciudad de México: uso de relaciones isotópicas de Pb como trazadores de fuentes de contaminación en zonas urbanas", Tesis de Doctorado en Ciencias de la tierra.

## *Las nuevas tecnologías ambientales tóxicas y el negocio internacional de la basura*

Frente al problema de los desechos industriales y urbanos, la ciencia ha desarrollado también tecnologías altamente riesgosas para eliminar y supuestamente con ello resolver el problema de la basura. Básicamente se ha propuesto la construcción de rellenos sanitarios de diversos tipos y de incineradores de altas y extremas temperaturas. Así la basura se entierra o se quema y con estas técnicas el sistema pretende deshacerse de ella.

Los tipos de tecnología desarrollada para el tratamiento de la basura son: el relleno sanitario convencional, el relleno sanitario seco, el relleno bioreactor o relleno metanogénico, tecnologías de incineración, técnicas de recuperación de energía, pirolisis, gasificación, craqueo catalítico y arco de plasma.

Sin embargo, a pesar del gran alarde que se hace de su sofisticada y avanzada tecnología, todas las tecnologías *de rellenos sanitarios* referidas producen lixiviados, mezclan los componentes químicos de todos los desechos tóxicos y no tóxicos, que a su vez generarán enormes cantidades de biogás cuyos componentes son altamente explosivos, emiten sustancias cancerígenas al medio ambiente, y lo más importante, no resuelven *de fondo* el problema del aumento exponencial de la generación de basura, sino que por el contrario requieren técnica y económicamente, para su operación óptima el incremento de ésta.

Algo similar ocurre con los incineradores aunque sus consecuencias tóxicas trascienden sus fronteras territoriales. Se queman los desechos de cualquier tipo generando ahora gases compuestos de sustancias altamente tóxicas que afectan no sólo a las poblaciones que circundan las plantas de tratamiento, sino que se transportan fácil y rápidamente hacia cualquier parte del mundo. Los efectos de esta combustión transfieren y concentran la toxicidad de los desechos en forma de dioxinas y furanos y cenizas altamente tóxicas que se propone reutilizar como materiales de construcción de carreteras y viviendas. El empleo de las incineradoras para el tratamiento y eliminación de residuos, estimula el incremento en la generación de éstos, por cuanto que se requiere de un monto elevado y constante de basura para su operación y asimismo hacerla rentable. Un ejemplo de ello se evidencia en el hecho de que el reciclado en Alemania ha generado el cierre de grandes empresas incineradoras.

Se sabe ampliamente que durante la incineración se generan dioxinas y furanos, y otros contaminantes orgánicos persistentes llamados COPS que son las sustancias químicas más peligrosas que ha producido la civilización actual. Se generan a partir de la combustión de objetos de plástico y en general provenientes de la industria petroquímica y se pueden trasladar a través del aire y agua a miles de kilómetros de donde fueron generadas y en la tierra permanecen en el ambiente por cientos de años.

Los efectos sobre la salud están documentados por las principales agencias internacionales de tóxicos en Estados Unidos (EPA y ATSDR) que emiten suficiente información sobre los riesgos que generan los residuos tóxicos provenientes de la basura en todo el mundo. Así que estas tecnologías lejos de resolver el problema

de la basura agudizan la crisis ambiental desquiciando el metabolismo natural de la tierra, ríos y atmósfera afectando letalmente, y de manera inmediata y mediata la vida mineral, vegetal, animal y humana que se encuentra a su alrededor.

En Europa y Estados Unidos se concentra la mayor parte de estas tecnologías de basura. Los rellenos sanitarios, fueron el primer recurso empleado por la industria para disponer sus desechos desde los años 30 del siglo pasado. Cinco décadas después estos países sufrieron una crisis de sobreacumulación de desechos y daños de salud pública, lo cual generó grandes protestas a nivel mundial y paralelamente un *boom* en el empleo de incineradoras como opción al manejo de los residuos.<sup>100</sup>

Actualmente en el planeta se han instalado al menos 760 plantas de incineración<sup>101</sup> y aunque no se sabe el número exacto de incineradoras que operan en Estados Unidos, de acuerdo a la EPA, ese país poseía más del doble de capacidad de incineración que necesitaba para la cantidad de residuos peligrosos que se estaban generando en 1997.<sup>102</sup>

En Europa el 40% de los residuos va a basureros, el 23% se recicla, el 17% se transforma en composta y el 20% se incinera, y hasta mediados de la década anterior se contabilizaban 440 plantas incineradoras, 72 plantas en Alemania,<sup>103</sup> 39 en Holanda, 49 en Suiza, 27 en Austria, 130 en Francia,<sup>104</sup> 54 en Dinamarca, 10 en España, etcétera.<sup>105</sup>

### *La importancia económica de las empresas ambientales y de residuos en el mundo*

Aunque difícilmente reconocido por el público en general, las tecnologías ambientales, productos y servicios han crecido en 20 años hasta alcanzar medidas que igualan al de las industrias aeroespaciales y farmacéuticas, que se estimó en un mercado global de US\$ 450 mil millones en el 2000. Para el 2010 se esperaba una expansión a US\$ 640 mil millones. Los mercados en desarrollo y emergentes representaron el 15% de este volumen.<sup>106</sup>

Las 50 empresas más importantes en el manejo de servicios ambientales en el mundo son empresas estadounidenses, europeas y japonesas. Entre las diez primeras se encuentran tres empresas francesas, tres empresas de Estados

---

<sup>100</sup> Véase Neil Tangri, *Incineración de residuos: una tecnología que está muriendo*.

<sup>101</sup> José Luis Arvizu, "Estimación del recurso y prospectiva energética de la basura en México", en Pablo Mulás (coord.), *Una visión al 2030 de la utilización de las energías renovables en México*, pp. 10-11.

<sup>102</sup> Véase J. Thornton, *op. cit.*

<sup>103</sup> Javier Nieto, "El Gobierno apuesta por elevar un 30% la incineración de basuras", en *El País*, 20 de noviembre de 2008.

<sup>104</sup> Eajpvn-ordizia, "10 argumentos en torno al debate de la basura", en Eajpvn-ordizia [en línea], 9 de junio de 2012 [consultado en 2012].

<sup>105</sup> Jean Manders, "La incineración es indispensable en el tratamiento de los residuos", en Conferencia dictada durante ciclo sobre *Residuos*.

<sup>106</sup> Ana María Ruiz y Hernan Mlanidic, "La identificación de áreas de oportunidad en el sector ambiental de América Latina y el Caribe. Casos exitosos de colaboración entre industrias para formular alianzas", en *Serie Medio ambiente y desarrollo*, núm. 93.

Unidos, tres de Japón y una del Reino Unido. Vivendi de Francia, antes conocida como *General des Eaux*, es la compañía ambiental más grande del mundo, con ganancias en 1998 de US\$ 13.000 millones. La empresa *Suez Lyonnaise* también de Francia, ocupa el tercer lugar del ranking con ganancias en 1998 de US\$ 7.000 millones. Las empresas norteamericanas líderes son *Waste Management* y *Browning Ferris Industries* que ocupan la segunda y cuarta posición respectivamente. *Severn Trent* es la empresa del Reino Unido mejor posicionada y *Mitsubishi Heavy Industries* es la primera de las empresas japonesas con la séptima ubicación en el ranking. El *Environmental Business Journal* destaca que existe una tendencia de consolidación entre las empresas materializada a través de fusiones de las más grandes. Entre las fusiones se destacan la de *Waste Management*, *Browning Ferris Industries* y *Suez Lyonnaise des Eaux* que lideradas por esta última sobrepasarían en nivel de ganancias a *Vivendi*. Estados Unidos, Alemania y Japón son los tres países que lideran las exportaciones de bienes y servicios ambientales.<sup>107</sup> En el cuadro 1, se presentan las 50 empresas ambientales de mayores ingresos en el mundo a finales de la última década del siglo pasado.

*Cuadro 1*  
*Empresas de servicios ambientales de mayores ingresos en el mundo (1998)*

Núm.	Empresa	País	Segmento	Ganancias 1998 (millones US\$)
1	Vivendi (Generale Des Eaux)	Francia	Agua/Energía/Residuos	13 192
2	Waste Mangement	Estados Unidos	Residuos Sólidos	12 704
3	Suez Lyonnaise des Eaux	Francia	Agua/Energía/R. Sólidos	7 254
4	Browning Ferris Industries	Estados Unidos	Residuos Sólidos	4 746
5	Severn Trent	Reino Unido	Agua/Residuos/Servicios Públicos	3 756
6	SITA (Lyonnaise)	Francia	Residuos Sólidos y Peligrosos	3 152
7	Mitsubishi Heavy Industries	Japón	Energía/Agua/ Control de Emisiones/Incineración	2 605
8	Ebara Corp	Japón	Incineración//Equip Agua y Control de Emisiones	2 566
9	Bechtel Group	Estados Unidos	SIC/Remed	2 504
10	Kubota (Ind'l Eq div)	Japón	Equipos	2 204
11	Thames Water	Reino Unido	Agua	2 135

<sup>107</sup> El *Environmental Business International Inc.* informa en una base anual sobre cuáles son las 50 empresas que lideran el mercado. El cuadro 7 muestra las Top 50 del año 1998, ordenadas por nivel de ganancias. A. M. Ruiz y H. Mlanidic, *op. cit.*, p. 22-24.

Núm.	Empresa	País	Segmento	Ganancias 1998 (millones US\$)
12	Rethmann Entsorgungs	Alemania	Residuos Sólidos	2 032
13	Republic Services	Estados Unidos	Residuos Sólidos	1 839
14	Allied Waste	Estados Unidos	Residuos Sólidos	1 576
15	RWE Entsorgung AG	Alemania	Residuos Sólidos/c&i	1 511
16	Bilfinger Berger AG	Alemania	Agua/Remediación	1 432
17	Hitachi Zosen	Japón	Residuos/Energía/Agua	1 345
18	Anglian Water	Reino Unido	Agua	1 336
19	Nalco Chemicals	Estados Unidos	Equip para Aguas/Químicos	1 293
20	United Utilities	Reino Unido	Agua/Energía	1 283
21	Kurita Water Industries	Japón	Equipos	1 236
22	Philip Services	Canadá	Reciclado/Ind's Serv	1 200
23	Safety Kleen Corp	Estados Unidos	Residuos Peligrosos/Reciclado	1 185
24	Asea Brown Boveri	Suiza	CCA/WME	1 130
25	Kelda Group Yorkshire	Reino Unido	WU/WTW/AS/Med Residuos	1 083
26	IT Corp	Estados Unidos	c&i/Remed	1 052
27.	American Waters Works Co	Estados Unidos	WU/WTW	1 018
28.	CH2M Hill Cos	Estados Unidos	c&i	1 017
29	Philipp Holzmann	Alemania	Residuos Sólidos/sic	988
30	Takuma (Envl Eq &M7M divs)	Japón	Equip	983
31	Babcock Borsig (Deutsche Babcock)	Alemania	WME/CCA	981
32	Hochtief	Alemania	sic	921
33	Northumbriam Water	Reino Unido	w/ww	853
34	Thermo Electron Corp.	Estados Unidos	INST/ c&i	850
35	Fluor Daniel Inc.	Estados Unidos	sic	833
36	Foster Wheeler Corp	Estados Unidos	sic	753

Núm.	Empresa	País	Segmento	Ganancias 1998 (millones US\$)
37	Southern Water	Reino Unido	wec/wu	751
38	Black & Veatch	Estados Unidos	c&i/sic	749
39	Linde	Alemania	Equip/c&i	726
40	California Energy	Estados Unidos	Potencia Geotérmica	700
41	ICF Kaiser International	Estados Unidos	c&i	670
42	Organo	Japón	Equipos de Ttmtto de Agua	666
43	Tsukishma Kikai	Japón	Agua/Lodos/Incin Eq.	639
44	Buderus	Alemania	Construcción/WEC	602
45	GEA Pref	Alemania	SIC	584
46	NEG Micon	Dinamarca	SIC	580
47	Edehoff AG&Co.	Alemania	Residuos Sólidos	528
48	Vestas	Dinamarca	Sistemas de generación eólica	522
49	Earth Tech	Estados Unidos	c&i	502
50	Jacobs Sverdrup	Estados Unidos	c&i	480
	Total			95 247

Fuente: (Commonwealth of Australia, 2000).

Para dimensionar el tamaño del mercado que comprende esta nueva rama de la producción de servicios Estimaciones de la World Trade Organization (WTO, 1998) indicaban que el mercado ambiental global en 1996 representaba US\$ 452 mil millones y en 1998, se estimó que el mercado alcanzó a US\$ 484 mil millones (WTO, 2000) y en el 2000 se transaron US\$ 518 mil millones (OCDE, 2002). De los cuales 87% eran generados en Estados Unidos, Europa Occidental y Japón, con el restante 13% generado en países en desarrollo. América Latina apenas representa el 1,9%. Sin embargo, son estos mercados de los países en desarrollo los que muestran las mayores tasas proyectadas de expansión y crecimiento (12% anual *versus* 3% promedio global). Los servicios ambientales representaban el 51% (US\$ 246,9 mil millones) del mercado en 1998, entre los cuales la gestión de residuos sólidos representa un 43% (US\$ 105,4 mil millones) y los servicios de tratamiento de aguas un 28% (US\$ 68,5 mil millones).<sup>108</sup>

Sin embargo, y a pesar del gran negocio que representan dichas empresas

<sup>108</sup> *Idem.*

ambientales desde hace tres décadas, las tecnologías empleadas por ellas en el cuidado ambiental han sido puestas en cuestión en el primer mundo por numerosos movimientos ambientalistas y cada vez son más los efectos en la salud estudiados por los científicos y percibidos y denunciados por las poblaciones cercanas a los basureros e incineradores. En respuesta a ello, y siguiendo la lógica de desplazamiento espacial de la basura antes descrita, las empresas trasnacionales y sus tecnologías riesgosas, a través de filiales opacan su distinción monopólica mundial y se expanden a los países periféricos para emplazar sus procesos tecnológicos, vendiéndolos como lo más modernos en el tratamiento de residuos y ambientalmente seguros para el tratamiento de desechos peligrosos y municipales que el crecimiento de las ciudades en los países en desarrollo demandan. Actualmente los mercados de los países en desarrollo, Asia y América Latina, están creciendo rápidamente. En palabras de los empresarios, los países en desarrollo con poblaciones crecientes y rápidos avances necesitan bienes y servicios ambientales. Además las agencias de ayuda internacional están colocando énfasis en el desarrollo sustentable y el desempeño ambiental en sus programas de apoyo financiero.<sup>109</sup>

En el cuadro 2 se muestran las diez principales empresas productoras de bienes y servicios ambientales del mundo en América Latina.

*Cuadro 2*  
*Presencia de las 10 principales empresas de bienes y servicios ambientales en América Latina*

Núm.	Empresa	País	Servicios	Filial	Otros países de operación
1	Vivendi	Francia	Agua Energía Residuos	Vivendi Dalkia ONYX	Argentina, Venezuela, Colombia, México, Brasil, Guyana F., Martinica. México. Chile (Multiaseo S.A.) Argentina, México, Colombia, Venezuela.
2	Waste Management	Estados Unidos	Residuos Sólidos		
3	Suez Lyonnaise des Eaux	Francia	Agua Energía Residuos	ONDEO TRACTEBEL SITA	Argentina, Chile, Bolivia, Colombia, Venezuela y México. Chile, Argentina, Brasil, México. Brasil, Perú Uruguay y Argentina.
4	Brownin Ferries Industries	Estados Unidos	Residuos Sólidos		Opera con Suez Lyonnaise des Eaux

<sup>109</sup> *Idem.*



Núm.	Empresa	País	Servicios	Filial	Otros países de operación
5	Severn Trent	Reino Unido	Agua/Residuos/ c&/ Utility Service	Severn Trent Water International	Argentina, Brasil, Guatemala, México, Puerto Rico, Perú, Trinidad y Tobago.
6	SITA(Lyon aise)	Francia	Residuos Sólidos y Peligrosos		Opera con Suez Lyonnaise des Eaux
7	Mitsubichi Heavy Industries	Japón	Incin/CCA/ Equip agua	Mitsubichi Heavy Industries	Argentina, Brasil y México
8	Ebara Corp	Japón	Equipos Industriales (Bombas y compresores)/ ER (Solar y microturbinas)	Eliot Turbo Machinery	México y Guatemala.
9	Bachtel Group	Estados Unidos	SIC/Remed	Bechtel	Chile, México, Perú, Brasil y Costa Rica.
10	Kobota (Ind l'Eq div)	Japón	Equipos	KUBOTA	ND.

Fuente: Ana Maria Ruiz y Hernan Mlanidic, *op. cit.*, p. 24.

Sólo en México operan alrededor de 53 incineradores de residuos peligrosos, pese a que esta tecnología está vinculada a graves padecimientos de salud, pues está demostrado que su empleo contamina fuertemente el suelo, el agua y el aire durante largos periodos. Habiendo firmado el Convenio de Estocolmo, México estaría obligado a erradicarlos.<sup>110</sup> A pesar de ello, el gobierno aprovechando la gran desregulación ambiental pretende implementar un sin número de depósitos de residuos industriales, tóxicos y peligrosos en las zonas rurales del país.<sup>111</sup>

<sup>110</sup> No a la incineración, "Operan 53 incineradores de residuos peligrosos en México. No a la Incineración, Greenpeace" [en línea], 6 de septiembre de 2006 [consultado en 2012].

<sup>111</sup> "Durante el sexenio de Zedillo (1994-2000) se empezó a hablar de los Centros Integrales para el Manejo y Aprovechamiento de Residuos Industriales (CIMARIS) operados por empresas privadas dentro de la política ambiental, particularmente se presentaron como una estrategia a llevar a cabo en el Programa para Minimización y Manejo Integral de Residuos Industriales Peligrosos. En 2006, la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales liberó 4 autorizaciones, dos para el estado de Coahuila, una para Sonora y otra para Hidalgo. Los resultados han sido desastrosos ambiental y socialmente. A la fecha sólo opera el ubicado en Ramos Arizpe Coahuila. Hay expectativas de avance a través de la iniciativa de Ley propuesta desde 2008 por el senador Saro Boardman que contempla la instalación de estos centros en cada entidad federativa" (Rodolfo Pamanes, "Envenena CIMARI agua para EU desde Ramos Arizpe", en *El Diario de Coahuila*, 6 de septiembre de 2008).

## *Convenios internacionales sobre desechos y basura*

A lo largo de cuatro décadas científicos y colectividades han impulsado iniciativas y presionado a los gobiernos e instituciones internacionales a regular la emisión, distribución y disposición final de residuos químicos y sólidos de todo tipo, dentro y fuera de sus fronteras nacionales (a la atmósfera, al mar y a los países del tercer mundo).

En 1972 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente Humano realizada en Estocolmo se creó el *Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente* para tratar los problemas ambientales de la industrialización.

A partir de este programa se han desarrollado Acuerdos, Convenios y Protocolos tendientes a regular este tipo de externalidades químicas generadas por parte de los países industrializados y emitidas al medio ambiente. Dichas externalidades han generado desde los años setenta diferentes crisis en infinidad de espacios y países que amenazan progresivamente con provocar un colapso ambiental mundial.

Entre los convenios internacionales se encuentran: La Convención de Viena (1977) para la protección de la capa de ozono; el Protocolo de Montreal (1987) relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono; la Convención Marco sobre el Cambio Climático (Protocolo de Kioto 1990) tendiente a estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo ; el Convenio de Basilea (1989) sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación; la Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Agenda 21, 1992) en la que se presenta un conjunto de estrategias para detener y revertir los efectos de la contaminación ambiental; la Convención de Rotterdam (1998) acerca, del procedimiento de consentimiento para el manejo de ciertas sustancias químicas peligrosas objeto del comercio internacional; la Convención de Estocolmo (2001) tratado internacional para prohibir o minimizar el uso de 12 sustancias peligrosas en el mundo.

Pero a pesar de su intencionalidad ecológica explícita, estos tratados o convenios internacionales son de muy limitado alcance, pues muchos de los países que los suscriben no los ratifican, y es muy difícil regular que dichos acuerdos se cumplan debido a que sus cláusulas son ambiguas y permiten que cualquier tipo de ajuste o interpretación en los términos justifique seguir transgrediendo el propio acuerdo.

Tomando como ejemplo al convenio de Basilea se evidencia que tras 20 años de vigencia se siguen exportando, y en medida creciente, residuos peligrosos a los países subdesarrollados.<sup>112</sup>

En un informe publicado por el secretariado del Convenio de Basilea,<sup>113</sup> en 2006, un total de 101 países exportaron más de 11 millones de metros cúbicos de residuos peligrosos, con destino a otros 51 Estados. Ello supuso un aumento frente a los 9,7 millones de toneladas de desechos exportadas en 2004 por 63

---

<sup>112</sup> Suiza Press, "Veinte años después del Convenio de Basilea, se siguen exportando residuos" [en línea], 2009 [consultado en 2012].

<sup>113</sup> *Idem.*

naciones hacia 35 países. Y otra cantidad adicional y cuyo volumen se desconoce fue exportada, y lo sigue siendo, de manera ilegal. De acuerdo con el Convenio de Basilea, sólo los envíos entre países que hayan consentido son legales, mientras que todos los traslados realizados de otro modo son considerados ilegales. La desregulación ambiental en los países del tercer mundo y la ambición de los gobiernos por recibir dinero de la importación de basura, ha generado que extensas áreas de territorio se vean en grave riesgo ambiental. La Convención también adoptó medidas que requieren que los países garanticen que los materiales tóxicos sean gestionados y almacenados de forma segura para el medio ambiente. Pero el tráfico ilegal de desechos peligrosos sigue siendo una realidad, lo que queda dramáticamente ilustrado con incidentes como el vertido de residuos peligrosos en Costa de Marfil en 2006, o los numerosos casos de exportación ilegal de estos desechos a países de África y Asia.

### *Resistencia ambiental internacional en contra de la generación de basura e iniciativas internacionales de no generación de basura*

Pero a pesar de la determinación económica en la producción actual de desechos y basura, el capital y su colosal complejo tecnológico, no son el único sujeto que puede definir los ritmos de acumulación y limitar o no el crecimiento de los desechos con las consecuencias ambientales y de salud que se han descrito.

Históricamente, cuando las prácticas y los procesos productivos del capitalismo han atentado en contra de la reproducción de la población de medianos o pequeños grupos y comunidades, éstos se han organizado para resistir el embate que se impone sobre sus condiciones de vida. Y de la misma forma en que en el siglo XIX, los trabajadores de Cananea emprendieron una ejemplar lucha exigiendo entre otras demandas, la jornada laboral de 8 horas, y que tiempo después se extendió como una exigencia laboral en todo el planeta, hoy la población impactada por los procesos de contaminación y destrucción ambiental generada por los desechos y la basura moderna de las industrias, construye local y mundialmente un movimiento de resistencia con el fin de obligar al sistema generador de desechos, a un cambio de estrategia económica que no atente contra la vida del planeta y que garantice la reproducción de los ecosistemas y la vida digna de las comunidades humanas que habitamos en ella.<sup>114</sup>

La conciencia de importantes sectores de población en los países del primer mundo y progresivamente en otros países afectados en torno a las implicaciones directas que la generación creciente de basura y el contacto con los desechos genera en la salud humana, va creciendo con la consigna de basura-cero y con la propuesta de responsabilizar a las empresas que generan residuos, productos y desechos que no se metabolizan y que contaminan los ecosistemas. Se ha llegado a un punto de crítica fundamental al sistema por la vía de identificar el origen de fondo de la toxicidad de los desechos.

A pesar de pertenecer a los países con mayor producción de basura, grupos de activistas ambientales en los países de las metrópolis, desarrollan importantes

---

<sup>114</sup> J. Veraza, *La basura al final del día...*, p. 22.

iniciativas para disminuir la magnitud de basura a través de la separación, recuperación, reciclado, concientización, protestas y denuncias populares ambientales.

Los alemanes se llaman a sí mismos los campeones en la separación de basura para el reciclaje. Un estudio difundido en Berlín, refiere que el 95 por ciento de la población cumple con este hábito ecológico. Además, existen personas catalogadas como *buceadores* que actúan discretamente rescatando lo que aun es útil de la basura.<sup>115</sup> Los suizos reciclan como nadie en el mundo pues más del 50% de los desechos urbanos son tratados, aunque el resto de basura termina en los 29 centros de incineración que existen a lo largo y ancho del país.<sup>116</sup>

Paralelamente se ha recobrado la protesta social ante la crisis de desechos en ciertas regiones destinadas al almacenamiento de desechos en Europa.

En Alemania se desencadenaron confrontaciones entre agentes y activistas antinucleares ante la llegada de un tren cargado de basura radioactiva al depósito atómico de Gorleben. Los organizadores estimaron que se congregaron en Dannenberg, la localidad más próxima a Gorleben, 50 mil manifestantes, entre los que destacaron cantantes, actores y líderes políticos de la oposición alemana. Esta concentración, mayoritariamente de carácter pacífico, se ha convertido en la mayor protesta antinuclear de las últimas tres décadas.<sup>117</sup>

En Francia, por primera vez, se dio una movilización de un grupo de 531 médicos y grupos ambientalistas, lo cual ayudó a derrotar un proyecto de incinerador de basura. Después de la inauguración de la planta de incineración de Grenelle el 26 de marzo de 2008, el Prefecto de la Región de Auvergne se negó a conceder el permiso para construir un incinerador de basura en Clermont Ferrand. El trabajo del doctor Jean-Michel Calut, portavoz del grupo de médicos, fue importante, y la crítica de ARTAC<sup>118</sup> dio su pleno apoyo a esta movilización y propuso la creación de un Grupo de expertos científicos sobre los peligros de la incineración. Esta victoria para la salud pública es una fuente de esperanza para aquellos que se están movilizando contra la construcción de un nuevo incinerador en otros departamentos. En términos más generales, se plantea la cuestión de la sostenibilidad de los 130 incineradores de basura actualmente en funcionamiento en Francia, dado el aumento del riesgo de cáncer para las poblaciones circundantes.<sup>119</sup>

El gobierno de Italia retrasó la apertura de un polémico vertedero cerca de Nápoles luego de varias semanas de protestas de los residentes de la localidad de Terzigno por temores de contaminación.<sup>120</sup>

Otras iniciativas consisten en responsabilizar a las empresas de los desechos

<sup>115</sup> Deutsche Welle, "Basura y reciclaje como una religión", en *Dw-World* [en línea], 1 de julio de 2007 [consultado en 2012].

<sup>116</sup> Jorge Molina, "Suiza reduce, recicla y reutiliza su basura" [en línea] [consultado en 2012].

<sup>117</sup> Esmas, "Disturbios en Alemania por llegada del tren de basura radiactiva" [en línea], 11 de julio de 2007 [consultado en 2012].

<sup>118</sup> ARTAC, *Asociación de Médicos e Investigadores, especialistas en estudios biológicos terapéuticos y clínicos de cáncer*, Francia.

<sup>119</sup> Ramón Sanmartín, "Un estudio sobre una incineradora gala descubre los efectos nocivos de sus gases. Logro contra la incineración de residuos en Francia", en Foro contra la Incineración. No a la incineración.

<sup>120</sup> "El problema de la basura en Italia", en *Periodismo en red* [en línea], 11 de enero de 2008.

que genera el consumo de las mercancías que venden. Esta es una de las más importantes metas a desarrollar en la propuesta de *Basura-cero*.

*Basura-cero* busca eliminar todos los desechos mediante la restauración de los ciclos material y biológico. Como dijo el bioquímico alemán Michael Braungart, la idea es pasar del ciclo de la cuna a la tumba a de la cuna a otra cuna. Como metodología, exige que en todos los niveles de producción se identifiquen los orígenes de los residuos, que se encuentren formas innovadoras de reducirlos y que se reutilicen o reciclen los que no puedan evitarse. Para restaurar los ciclos biológicos y materiales premodernos, *Basura-Cero o Desperdicio-Cero*, como él lo llama, ha tenido que adoptar herramientas como los sistemas de reciclaje más modernos, usando códigos de barra, pesaje a bordo, sistemas de información basados en datos y sofisticados incentivos. El reciclaje posmoderno es una forma de comercio minorista a la inversa. Además, debido a sus aspiraciones, *Desperdicio-Cero* es también una organización crítica y un programa de alternativas económicas. Lo que comenzó como un movimiento para recuperar materiales reciclables condujo al cuestionamiento de muchas características de la propia producción: no sólo el rastro de residuos que deja, sino sus riesgos y su ceguera a la necesidad de reciclar y reutilizar. Así, el desperdicio llegó a ser visto como el síntoma de un sistema insostenible de producción y consumo.<sup>121</sup>

La Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) construye una campaña de concientización ciudadana con los desperdicios domésticos en Francia, *consumir mejor para reducir la producción de desperdicios* es su lema. Algunas de las empresas asociadas a la ADEME (el caso de Carrefour por citar a una de las más involucradas) incorporan en sus negocios carteles señaladores (Stop sección) indicando los productos que menos generan desperdicios. Paralelamente diferentes asociaciones luchan para evitar los residuos y presentan animaciones en esos supermercados como por ejemplo los caddies comparando compras «maxi» y «mini» desperdicios.<sup>122</sup>

Recientemente se ha manifestado que dos tercios de los alemanes defienden que sean las empresas las que asuman los costos de recogida de sus envoltorios.<sup>123</sup>

Ciudadanos de más de cincuenta países han participado en contra de la Incineración de Basura haciendo un fuerte llamado a las empresas a aplicar soluciones innovadoras y ecológicas que solucionen el problema generado por el incremento del volumen y la toxicidad de los residuos. El Foro Ciudadano contra la Incineración de Residuos de Tenerife, España, participó de esta campaña mundial pidiendo a las autoridades locales abran definitivamente el necesario debate social sobre el futuro de la gestión de los residuos en Canarias. A lo largo de este encuentro más de 200 coaliciones y grupos ciudadanos organizaron actividades informativas, diálogos comunitarios, asambleas pacíficas y reuniéndose con funcionarios para hablar sobre el manejo de residuos.

---

<sup>121</sup> Robin Murray, "Zero Waste. Greenpeace Environmental Trust", en *Ongd-clm* [en línea], agosto de 2009 [consultado en 2012].

<sup>122</sup> "Menos basura en Francia", en *Diario de cultura*, 23 de octubre de 2011.

<sup>123</sup> D. Welle, *op. cit.*

Los participantes desafiaron a los gobiernos a que, en lugar de caer en el uso indiscriminado de vertederos, rellenos e incineradores, dañinos para la salud, adopten y apliquen medidas para prevenir la generación de residuos desde la fuente, para reducir y eliminar los tóxicos, extender la responsabilidad del productor y del consumidor, promover el consumo sostenible, intensificar el reciclaje y el compostaje, respetar la justicia ambiental, crear trabajo y construir comunidades limpias, seguras, saludables y autosuficientes.<sup>124</sup>

A lo largo del siglo xx, pero sobretodo de este nuevo siglo xxi, la población de todo el mundo, desde los espacios metropolitanos más desarrollados hasta los lugares más recónditos del planeta se han manifestado en contra de este fenómeno de acumulación de desechos industriales y basura que ponen en riesgo su vida y la de su entorno, logrando en colectivo construir estrategias limpias que poco a poco intentan contrarrestar el acelerado e incontenible crecimiento de la basura mundial.

*Basura Cero* o *Desperdicio Cero* son una alternativa surgida en Estados Unidos, país que más basura genera en el planeta, y a pesar de que ha sido adoptada por pocas regiones en el mundo, sus planteamientos han llegado al punto crucial del problema: La responsabilidad de las empresas. ¿Cuál es la responsabilidad de las empresas en este mundo de basura? La propuesta consiste en generar una cultura cívica en la población y a nivel estatal, de reducir, reusar, reciclar, reclasificar y responsabilizar a las empresas por sus desechos.

Los países adheridos formalmente a esta iniciativa son: en América: Estados Unidos (distintos distritos de California, Nueva York, Texas, Colorado y Washington), Canadá (nueve ciudades y distritos) y la capital de Argentina; en Australia y Nueva Zelanda; en Europa: Italia, Reino Unido e Inglaterra; en Sudáfrica y algunas ciudades de Asia (en Filipinas, Japón y la India).<sup>125</sup>

A pesar de que la lista es pequeña, y algunos logros han retrocedido en la práctica, como lo referimos en el caso de Argentina, un gran número de comunidades y ciudades han retomado espontáneamente la propuesta de *Basura-cero* en distintas regiones del planeta, y siguiendo estos sencillos principios emplea y desarrolla con sus propios recursos infinidad de formas para aplicarla.

Del mismo modo en que la basura es la expresión última que evidencia la naturaleza de la creciente acumulación de riqueza del sistema, el principio de no generar basura, de *basura-cero* es la expresión social de la conciencia colectiva que se va despertando en la población mundial francamente afectada de manera compleja y violenta en muchas regiones del planeta. Esto ha generado una conciencia profunda en la reflexión al respecto del origen, el proceso y de la solución real al problema de los desechos y la basura.

Más allá de las estrategias particulares que estas regiones del mundo construyan para resistir y transformar la situación concreta, la idea de no generar basura implica un cambio en el modo de producción de mercancías, implica un

---

<sup>124</sup> Manila Berkeley, "Movimiento mundial dice no a los tóxicos y a la basura", en Foro contra la incineración, 7 de septiembre de 2005.

<sup>125</sup> Zero-West International Alliance, "Lista de ciudades que han adoptado Basura-cero" [en línea] [consultado en 2012].

cuestionamiento profundo del modo de hacer las cosas en el capitalismo, implica cuestionar el patrón civilizatorio basado en los hidrocarburos, implica un cambio de sentido de la tecnología. Un verdadero cambio en el modo de hacer las cosas y hacia un desarrollo verdaderamente sustentable.<sup>126</sup>

### *Conclusión*

Por lo anteriormente expuesto, se concluye que aunque el fenómeno actual del crecimiento de basura es un hecho ambiental que amenaza el metabolismo de las espacios metropolitanos, áreas conurbadas y campos del planeta, e impacta de manera importante la salud de las poblaciones circunvecinas. La solución a este fenómeno, por parte de las empresas, es limitada, y técnicamente inadecuada, además de riesgosa, ambiental y sanitariamente, pues su tratamiento, basada en la acumulación e incineración de residuos, lejos de resolver el problema lo potencia irreversiblemente.

Aunado a ello se presentaron evidencias de que el crecimiento de residuos y su tratamiento tecnológico han representado en las últimas décadas un excelente negocio ambiental que arroja importantes ganancias a las empresas en el actual mercado mundial.

Por lo anterior se concluye que, ha quedado en manos de importantes sectores de la sociedad civil, desarrollar estrategias, como la de *basura-cero*, que verdaderamente contribuyan resolver la crisis de desechos que el sistema económico actual no está siendo capaz de regular y que amenaza con contaminar y lesionar severamente la salud importantes sectores de la población en el mundo entero.

---

<sup>126</sup> Annie Leonard, *La historia de las cosas*.





## CAPÍTULO 2

### EL CONTEXTO NACIONAL DEL CRECIMIENTO DE LA BASURA EN MÉXICO

#### *Introducción*

En este capítulo describiremos cómo ha acontecido el proceso de producción de basura en el país, su origen en los tratados internacionales de libre comercio con la consecuente importación de mercancías y el análogo tratamiento que los gobiernos proponen abriendo las puertas a las empresas transnacionales. El crecimiento de estos negocios de basura en el país amenaza con hacer de México un país no solo productor sino importador de basura. Frente a esta tendencia que ya es un hecho en muchas regiones del país las comunidades se organizan para intentar poco a poco pero en colectivo defender sus territorios de la devastación socioambiental que implica el crecimiento de sitios de disposición de basura e incineradores de residuos en el país.

#### *El Tratado de libre comercio y la urbanización salvaje en México*

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y otros acuerdos de libre comercio<sup>127</sup> han traído aparejado una aceleración de la urbanización en México. Aceleración que no coincide con el patrón de crecimiento urbano en su forma clásica (siglo XIX) cuya evolución iba de la mano a la concentración y centralización del capital industrial.

Por el contrario, la urbanización moderna, particularmente en países como México, crece aceleradamente como producto del desmantelamiento de su escasa planta industrial productiva, y como resultado de nuevas formas de despojo/privatización tanto en las ciudades (espacios y servicios públicos) como del campo y sus recursos naturales. Lo anterior redundará en un recrudecimiento de problemas presentes que van desde el desmesurado fenómeno del desempleo, masiva migración al exterior del país, y despoblamiento del campo a las ciudades, incremento de la pobreza y la delincuencia, hasta el deterioro de la salud, la educación, la vivienda, desmantelamiento de los servicios públicos, desregulación ambiental, destrucción del medio ambiente, contaminación de agua, aire, suelo, etcétera.

Esta dinámica impulsada prioritariamente por el TLCAN, a la que podemos llamar de Urbanización Salvaje,<sup>128</sup> es el resultado de la apertura desmesurada, de la

---

<sup>127</sup> "A la fecha se han firmado 14 Tratados de Libre Comercio con 42 países en tres continentes. Y en tratados bilaterales de inversión se han negociado 26 acuerdos" (véase Tribunal Permanente de los Pueblos, *Capítulo México. Acusación general de la sociedad civil ante el tribunal permanente de los pueblos. Despojo y depredación en México, libre comercio y desviación de poder como causa de la violencia estructural, la impunidad y la guerra sucia contra los pueblos de México.*

<sup>128</sup> El doctor Andrés Barreda hace referencia al término de *urbanización salvaje* parafraseando a Jean Paul Sartre cuando este habla del *capitalismo salvaje* del siglo XX (véase Andrés Barreda,

importación de mercancías y capitales, del aumento de la inversión extranjera en el país en paralelo al proceso de desmantelamiento económico e industrial y desgarramiento de la estructura social y política en México.<sup>129</sup> No está por demás decir que todo ello está en función de lograr una mayor explotación tanto de la fuerza de trabajo en México como de sus recursos naturales.

En lo general, se puede observar esta estrategia de dominio neoliberal en los objetivos planteados por los documentos oficiales del TLCAN.<sup>130</sup> En este moderno tratado comercial no solo las mercancías, sino ahora los bienes y servicios públicos, y las políticas y leyes nacionales, devinieron materia de compra-venta (mercancías) entre las naciones. Este tratado de intercambio inédito, completamente desigual entre dos potencias mundiales y un país subsumido como México, abre las puertas de este último al saqueo, degradación y uso indiscriminado de su riqueza (población, recursos naturales, infraestructura e industria) por parte de los capitales norteamericanos. De ahí la indiscutible presencia de capitales privados y transnacionales norteamericanos y canadienses desplazando a los nacionales en la explotación de la riqueza natural y de los servicios estratégicos en México.<sup>131</sup>

Con el tiempo se ha hecho evidente la inequidad de las condiciones de México en este juego cuyas reglas no le favorecen en absoluto.

La primera regla del TLCAN ha significado abrir las puertas aduanales mexicanas para favorecer la circulación de mercancías norteamericanas y canadienses en el país, con lo cual reactiva y estimula la economía de estos últimos países en

“Crisis de urbanización no sustentable en la corona de ciudades, pueblos y municipios que rodean a la ciudad de México”, en *Urbanización artículos* [en línea].

<sup>129</sup> Véase A. Barreda, *op. cit.*

<sup>130</sup> En sus 22 capítulos el tratado explicita las reglas del juego para los países involucrados, Estados Unidos, Canadá y México en materia de: Trato nacional y acceso de bienes al mercado (Cap. 3); Reglas de origen (Cap. 4); Procedimientos aduanales (Cap. 5); energía y petroquímica (Cap. 6); Sector agropecuario, medidas sanitarias y fitosanitarias (Cap. 7); medidas de emergencia (Cap. 8); *Compras del sector público* (Cap. 10); *Inversión* (Cap. 11); *comercio transfronterizo de servicios* (Cap. 12), telecomunicaciones (Cap. 13), servicios financieros (Cap. 14); *Política en materia de competencia, monopolios y empresas de estado* (Cap. 15); entrada personal de personas de negocios (Cap. 16); propiedad intelectual (Cap. 17); *Publicación, notificación y administración de leyes* (Cap. 18); Revisión y solución de controversias en materia de Anti-Dumping y cuotas compensatorias (Cap. 19); Disposiciones institucionales y procedimientos para la solución de controversias (Cap. 20); *excepciones* (Cap. 21); y disposiciones finales (Cap. 22) (véase *Tratado de Libre Comercio de América del Norte*).

<sup>131</sup> Como muestra de ello, en el primer capítulo del TLCAN, Artículo 102, textualmente se dice: “Los objetivos del presente Tratado, expresados en sus principios y reglas, principalmente los de trato nacional, trato de nación más favorecida y transparencia, son los siguientes:

- a) eliminar obstáculos al comercio y facilitar la circulación transfronteriza de bienes y de servicios entre los territorios de las Partes;
- b) promover condiciones de competencia leal en la zona de libre comercio;
- c) aumentar sustancialmente las oportunidades de inversión en los territorios de las Partes;
- d) proteger y hacer valer, de manera adecuada y efectiva, los derechos de propiedad intelectual en territorio de cada una de las Partes;
- e) crear procedimientos eficaces para la aplicación y cumplimiento de este Tratado, para su administración conjunta y para la solución de controversias; y
- f) establecer lineamientos para la ulterior cooperación trilateral, regional y multilateral encaminada a ampliar y mejorar los beneficios de este” (*Ibid.*, p. 8).

detrimento del mercado nacional mexicano. El ingreso de infinidad de mercancías, con sus respectivos embalajes y empaques, es una de las principales causas del crecimiento de las tiendas de autoservicio y del crecimiento de basura generada en las poblaciones urbanas y rurales del país.

A lo largo de casi dos décadas de tratado, México ha sido incapaz de competir con una planta industrial exigua y progresivamente desmantelada por el propio gobierno mexicano, circunstancia que evidentemente ha favorecido la entrada de la inversión extranjera en el país.

La competencia leal de la que habla el tratado, en los hechos se traduce en exactamente lo contrario para México, ya que en estas circunstancias desfavorables al mismo tiempo se le impone el no favorecer a una empresa nacional sino el ofrecer un Trato no preferenciado al momento de poner en licitación o concesión a una industria.

Paralelamente, y apuntalando este proceso se han promovido oportunidades de inversión extranjera a través de procesos de expropiación, privatización, concesión y/o licitación adecuando la Constitución, las leyes, las políticas públicas, la administración nacionales e incluso el código en materia penal para sancionar al país inversor (es el caso de México pero también de Canadá) en caso de no cumplir con los acuerdos estipulados en el Tratado.

Esa es la dinámica que ha venido construyendo la severa crisis económica, social y política del Estado Mexicano por lo menos desde hace 25 años.

En un artículo siguiente (Artículo 104) se explicita la relación de estas tres naciones con los tratados en materia ambiental y de conservación, misma que en el TLCAN se desarrollará con más detalle en el anexo sobre medio ambiente y trabajo.<sup>132</sup>

En estos enunciados lo que se expresa en un lenguaje críptico e impreciso es que los tres países tienen la obligación de obedecer dichos convenios, pero que en caso de que una de *las partes*, la inversora, no pueda cumplir tiene la opción

---

<sup>132</sup> El Artículo dice:

1. En caso de contradicción entre este Tratado y las obligaciones específicas (de las Partes) en materia comercial contenidas en:

a) la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, celebrada en Washington el 3 de marzo de 1973, con sus enmiendas del 22 de junio de 1979;

b) el Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono, del 16 de septiembre de 1987, con sus enmiendas del 29 de junio de 1990;

c) el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, del 22 de marzo de 1989 a su entrada en vigor para México, Canadá y Estados Unidos;

d) los tratados señalados en el Anexo 104.1 [Acuerdo entre Canadá y Estados Unidos sobre el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos Otawa 28/10/86, Acuerdo México y Estados Unidos para la Cooperación en la Protección y Mejoramiento del Ambiente en la zona fronteriza La Paz 14/08/83], estas obligaciones [a, b, c y d] prevalecerán en la medida de la incompatibilidad [o desacuerdo por transgresión o violación de dichos acuerdos] siempre que, cuando una Parte tenga *la opción entre medios* [leyes, reglamentos, procedimientos, requisitos o prácticas alternas] igualmente eficaces y razonablemente a su alcance [técnica o económicamente rentables para la empresa] para cumplir con tales obligaciones, elija la [opción] que presente menor grado de incompatibilidad [o sea mas adecuada a la empresa] con las demás disposiciones del Tratado (*idem*).

de poder elegir otros convenios o técnicas (si a eso se le llama medios) que estén al alcance de las posibilidades económicas de la empresa y sean convenientes a la naturaleza del Tratado de Libre Comercio. Con ello se neutraliza el conjunto de convenios a respetar, es decir, por un lado se obliga a las naciones o *partes* a seguir reglas de inversión en materia de medioambiente y al mismo tiempo se les deslinda del cumplimiento de las mismas aludiendo a otros medios igualmente eficaces y razonablemente a su alcance que sean adecuados al TLCAN y a favor de la parte inversora. Este artículo simula poner un candado ambiental al mismo tiempo que les ofrece los medios para evadir las restricciones ambientales que pretende respetar. La simulación de regulación es evidente.

Esto habla de la naturaleza del tratado de Libre Comercio y evidencia como la retórica y los tratados de libre comercio han devenido en instrumento de Estados Unidos para esquilmar las riquezas del mundo y especialmente las de los países en vías de desarrollo.<sup>133</sup>

En todos los niveles de intervención económica y comercial el TLCAN es un claro-oscuro que simula respetar la ley comercial de intercambio mercantil pero por lo que se refiere a las disposiciones en materia de medio ambiente es absolutamente inoperante.

Ejemplo de ello lo observamos en el tema de la producción y exportación de los residuos peligrosos, en el que es más que evidente la demagogia de Estados Unidos pues dentro de los Acuerdos Internacionales a los que están obligadas las Partes del TLCAN, se encuentra el Convenio de Basilea que no ha sido ratificado por Estados Unidos con gran indignación por parte de las organizaciones ecologistas y las naciones afectadas.<sup>134</sup>

El Convenio, adoptado en 1989 y que entró en vigor en 1992, buscó dar respuesta a los problemas causados por la producción mundial anual de 400 millones de toneladas de desechos peligrosos para el hombre o el ambiente, debido a sus características tóxicas, venenosas, explosivas, corrosivas, inflamables o infecciosas.<sup>135</sup>

Además, La violación del Convenio de Basilea por parte de las potencias occidentales hace que anualmente se exporten 50 millones de toneladas de residuos tóxicos que tienen como destino países subdesarrollados de Asia y África. El costo del reciclaje es superior al del embarque de desechos electrónicos, que son manipulados por miles de niños en basurales destinados a separar los metales, con las consecuencias nocivas que esta actividad causa en la salud y en el medioambiente.<sup>136</sup>

Estos Acuerdos Internacionales han, y seguirán siendo, pasados por alto debido a la naturaleza, a los intereses, las disposiciones y a la retórica de tratados comerciales como el TLCAN. Mientras que por otro lado Estados Unidos hace valer

---

<sup>133</sup> Efraím Colmenares, "EL TLC: Estados Unidos tras los recursos naturales", en *Deslinda*, núm. 36, pp. 54-65.

<sup>134</sup> De los 172 países que han firmado el Convenio, tres de ellos no lo han ratificado: Estados Unidos, Haití y Afganistán (Observador global, "África, el basurero tóxico de Europa" [en línea], 7 de septiembre de 2010 [consultado en 2012]).

<sup>135</sup> Suiza Press, "Veinte años después del Convenio de Basilea se siguen exportando residuos peligrosos" [en línea] [consultado en 2012].

<sup>136</sup> "África, el basurero tóxico de Europa".

sus acuerdos del tratado sancionando a México e incluso a Canadá, como ya mencionábamos arriba, por negarse a cumplir con lo estipulado y resistirse en lo local a ser saqueados en sus recursos naturales e impedir la flagrante contaminación de sus tierras para depósito de sus desechos peligrosos. Constatéase lo anterior en los siguientes casos:

Demanda de Metalclad (Estados Unidos) contra México

Motivo Gobierno de San Luis Potosí le negó el permiso de construcción y operación de un relleno sanitario de desechos peligrosos por no cumplir normas ambientales.

Multa. El Gobierno es sancionado con una multa de US\$ 16,7 millones.

Demanda de Desona de C.V. contra México

Motivo Gobierno anuló contrato de recolección y disposición de basura por mal desempeño contractual.

Se Demanda a México por US\$ 20 millones.

Demanda USA Waster (Acaverde) contra México

Motivo Gobierno de Acapulco rescindió el contrato de barrido y de construcción del relleno sanitario.

Se Demanda a México por US\$ 36 millones.<sup>137</sup>

Con el paso del tiempo y bajo la dinámica del TLCAN en México, el aumento de la degradación ambiental, al igual que en el resto del mundo ha ido creciendo.

Estadísticas oficiales, retomadas por Oxfam Internacional, revelan que cuando habían transcurrido seis años del TLCAN la situación histórica de agotamiento de los recursos y la contaminación, aún excluyendo los sectores del transporte y la industria maquiladora, lejos de disminuir se venían acelerando, con lo que se ratifica que el crecimiento mexicano antes y después del TLCAN se basa en el agotamiento de los recursos naturales y del medio ambiente. El costo de la degradación ambiental alcanza el 11% del PIB, cerca de US\$ 36.000 millones anuales; en los tiempos del TLCAN mientras el valor del daño del capital natural creció 20%, el porcentaje destinado a su reparación disminuyó más del 50%.<sup>138</sup>

En su estrecha dependencia con Estados Unidos, México ha sido, y continuará siendo, un espacio estratégico en el que se acumulan las continuas contradicciones, desastres ambientales e insospechados desechos tóxicos de todo tipo del imponente imperio norteamericano.

### *Evolución, dinámica y magnitud de la basura en México*

En las últimas décadas México rebasó por mucho su capacidad para almacenar, tratar y disponer de la basura que genera.

Con la aplicación de las políticas públicas neoliberales desde 1982 y sobre todo cuando entra en vigencia el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (1994), nuevas formas de producción y consumo vinieron a multiplicar la cantidad total de basura generada, particularmente la industrial, la hospitalaria y la basura municipal no degradable. El crecimiento de las importaciones de mercancías y el deterioro de la planta productiva en México (incluido el desmantelamiento de los apoyos al campo) aceleran el crecimiento de los centros comerciales con

<sup>137</sup> Véase E. Colmenares Mejía, *op. cit.*

<sup>138</sup> *Idem.*

mercancías provenientes de cualquier parte del mundo, sobretodo de Estados Unidos, y consecuentemente se incrementan los desechos de plásticos y desechos comerciales en bolsas, envases, envolturas, embalajes, etcétera. Aumentando descomunalmente en solo dos décadas la cantidad de basura producida en este país.

En la década de los años 50 cuando el tipo de consumo estadounidense aún no había penetrado al país, se estimaba que en promedio cada persona producía de 300 a 370 gramos diarios de basura (casi completamente biodegradables). Para 1989 cada habitante generaba 960 gramos al día, de los cuales el material biodegradable ya alcanzaba el 50%. En 1994 (año en que entra en vigencia el TLCAN) la producción salta a 1,150 gramos de los cuales la mayor parte de los mismos son materiales inorgánicos (plásticos, baterías, químicos, etcétera). Así, en poco más de 100 años la basura creció 400 % su magnitud inicial. En 2006 con una población de 105 millones de habitantes el país generaba diariamente cerca 89,000 toneladas de basura, esto es de 32 a 35 millones de toneladas al año por lo que no es de extrañar que hoy se contabilicen tres millones de tiraderos irregulares en las calles de nuestras ciudades.<sup>139</sup>

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) en México refiere 650 tiraderos a cielo abierto, de los cuales 200 son sitios controlados pero ninguno cubre la norma ambiental.<sup>140</sup> Especialistas del Instituto de geología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) reportan 95 Residuos Sólidos en México de los cuales solo 13 cumplen con la norma parcialmente.<sup>141</sup> Mientras que el Resumen Ejecutivo del Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados de Semarnat, en 2010 registra 1219 emergencias ambientales, 770 en el periodo de 2004-2006, y 297 sitios considerados como pasivos ambientales abandonados en el país (con residuos de hidrocarburos, residuos peligrosos, mineros y predios industriales).<sup>142</sup> Aunque aún no se cuenta con cifras precisas, se estima que el 36% de los residuos urbanos del país terminan en tiraderos a cielo abierto y sólo se confina 12% de todos los residuos industriales peligrosos, mientras que el resto se deposita sin control alguno en basureros clandestinos y municipales.

Todo un mundo de sitios afectados por materiales residuales cuya cifra conservadoramente se estima en 35 millones de toneladas de residuos

---

<sup>139</sup> Carlos Padilla Massieu, "Primer Foro sobre residuos sólidos urbanos en la región Sierra Costa de Michoacán" [en línea], 2012.

<sup>140</sup> "Según reportes de autoridades estatales, recabados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), existen 650 tiraderos a cielo abierto y alrededor de 200 sitios controlados, de los cuales sólo nueve casi cubren el cumplimiento de la norma ambiental: Monterrey, Torreón, Tlalnepantla, Mérida, Querétaro, Nuevo Laredo, San Juan del Río, Nogales y Durango" (Uriel Humberto Durán, "Capítulo II. Sistema de recolección, mercado y problemáticas del PET" [en línea], 2010).

<sup>141</sup> "De los 95 confinamientos controlados que el INEGI ha censado en todo el país, sólo 13 cumplían parcialmente con la norma ambiental, mientras que de las 142 ciudades con más de 100 mil habitantes, sólo 18 contaban con su relleno sanitario" (Laura Romero, "Deben desaparecer los rellenos sanitarios", en *Gaceta UNAM*, núm. 4045, 31 de enero de 2008, p. 8).

<sup>142</sup> Semarnat, "Resumen Ejecutivo del Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados" [en línea], 2010.

municipales al año,<sup>143</sup> 20 millones de toneladas de Residuos Peligrosos generados al año,<sup>144</sup> y 180 mil toneladas de basura electrónica.<sup>145</sup>

Este crecimiento de la basura ocurre en paralelo al crecimiento de los centros comerciales. De hecho se estima que para el 2011 en México, habrá más de 480 centros comerciales de más de 10 mil metros cuadrados cada uno, que en conjunto sumaron poco más de trece millones de metros cuadrados comerciales.<sup>146</sup>

Aunque en México el primer supermercado abrió en 1958, no fue sino hasta los años 80 de siglo xx que inicia un proceso de expansión de estas tiendas, porque las precondiciones para la clasificación de ellas no estaban dadas antes.

Los supermercados fueron el tipo de tienda que durante los años noventa se han expandido con más dinamismo, al registrar un crecimiento de 9 mil a casi 25 mil establecimientos entre 1993 y 1998. En ese mismo lapso se incorporaron además 162 centros comerciales más en el país.<sup>147</sup>

Es evidente que el crecimiento de estos centros ha sido una causa importante del crecimiento de basura en el país y para observar la coincidencia entre crecimiento de la basura y centros comerciales se presenta la tabla 1.

*Tabla 1*  
*Crecimiento de población en México, importaciones de capital, inversión extranjera directa, centros comerciales, supermercados, tiendas de autoservicio y generación de basura (1930-2005)*

Años	Población	Importaciones (millones de dólares)	Crecimiento de IED (millones de dólares)	Crecimiento de Centros Comerciales	Súper Mercados	Tiendas de autoservicio (Oxxo y 7 eleven)	Generación de basura (tonelada)
1950	25 791 017	555.7	57.4	1	-	-	-
1970	48 225 238	2 500.5	184.6	-	-	-	-
1980	66 846 833	21 089.4	1 254.0	-	-	-	11,892.8*
1990	81 249 645	41 593.3	2 633.2 b/	499 <sup>2</sup>	9,000* *	861	21,967.5** 28,089.5*** 30,509.6****
2000	97 483 412	174 457.8	18 019.6 b/	825	25,000	1277	30,733.0 34,602.0*****
2005	103 263 388	221 819.5	21 976.8 b/	-	-	-	35,383.0

<sup>143</sup> Luis Enrique Velasco, "México, un inmenso basurero" [en línea], 2010.

<sup>144</sup> Boletín de la UNAM, DGCS-017 [en línea] [consultado en 2010].

<sup>145</sup> Véase Andrés Barreda, "Morelos, zona de desastre e injusticia ambientales" [inédito].

<sup>146</sup> "Centros Comerciales en México, un desafío interesante", en *Revista Real Estate Markets & Lifestyle*, y Rita Schwentesius y Manuel Ángel Gómez, "Supermercados en México. Evolución y tendencias" [en línea] [consultado en 2011].

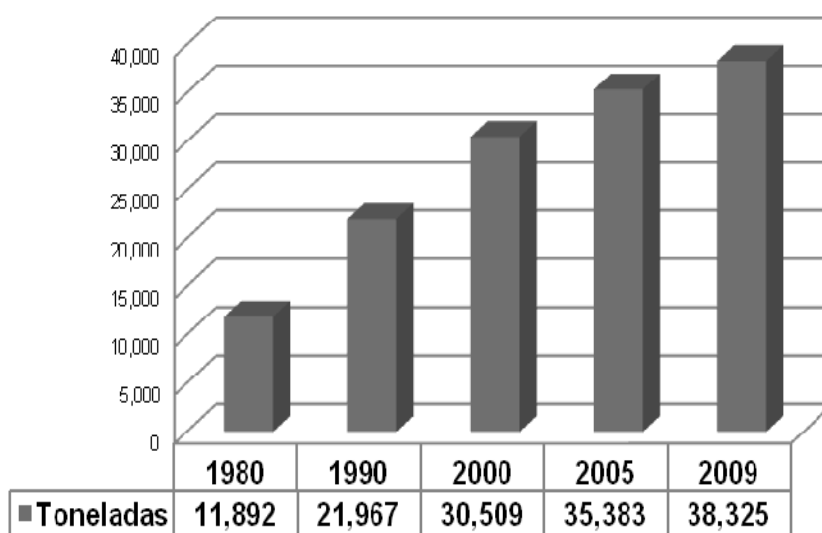
<sup>147</sup> *Idem*.

Años	Población	Importaciones (millones de dólares)	Crecimiento de IED (millones de dólares)	Crecimiento de Centros Comerciales	Súper Mercados	Tiendas de autoservicio (Oxxo y 7 eleven)	Generación de basura (tonelada)
2009	-	-	-	-	-	-	38,325.0

\*1985, \*\*1992, \*\*\* 1993, \*\*\*\*1995, \*\*\*\*\*2004.

Fuente: *Supermercados en México. Evolución y tendencias*. Elaboración propia,

**Figura 3**  
*Crecimiento absoluto de los residuos sólidos en México (1980-2010)*



Fuente: Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI) y Secretaría de Desarrollo Social. Elaboración propia.

### *La crisis de basura en los Estados y propuestas de atención a través de concesiones y aplicación de tecnología convencional (basureros e incineradores)*

La basura en los Estados de la República ha ido creciendo. Cada Estado manifiesta en esta última década crisis de sobresaturación que obedecen a un incremento de la basura propia, así como a la importación de basuras procedentes de otros municipios, ciudades e incluso países. Y se evidencia a través de la prensa nacional que la respuesta unilateral de los gobiernos para la atención del fenómeno es concesionar el servicio de basura a empresas, además de incursionar en la incineración y tecnologías de arco de plasma.<sup>148</sup>

<sup>148</sup> Tlaxcala cosmos, "Tecnología de arco de plasma aplicado en conversión de basura en energía eléctrica en el estado de Tlaxcala" [en línea] [consultado en 2011].



En la tabla 2, se presenta la relación entre los Estados que más basura produjeron en los últimos 10 años (2000-2010).

*Tabla 2  
Estados de la República mexicana que más  
residuos sólidos produjeron en 10 años*

<i>Estados que mas produjeron</i>	<i>Toneladas de basura</i>	<i>Estados que menos residuos sólidos</i>	<i>Toneladas de basura</i>
Estado de México	6 millones 314 mil	Colima	197 mil
Distrito Federal	4 millones 782 mil	Baja California Sur	204 mil
Jalisco	2 millones 767 mil	Campeche	248 mil
Veracruz	2 millones	Nayarit	298 mil
Nuevo León	1 millón 971 mil	Tlaxcala	307 mil
Puebla	1 millón 770 mil	Aguascalientes	376 mil
Guanajuato	1 millón 708 mil	Zacatecas	372 mil
Baja California	1 millón 336 mil		
Chihuahua	1 millón 263 mil		
Chiapas	1 millón 153 mil		

Fuente: *En 10 años nuestro Estado aumentó 100 mil toneladas en su generación anual de basura. La jornada Aguascalientes (2010).*

Cada Estado, municipio o localidad que se ha visto envuelto en crisis de saturación de basura, recurre en automático a la concesión del servicio de limpia debido a que la política económica del país no contempla en su presupuesto asumir los costos que implica el tratamiento de residuos de cualquier tipo (municipales, hospitalarios, industriales, tóxicos y peligrosos).

La propuesta de los gobiernos ha sido constantemente la concesión del servicio de basura; y la propuesta de las empresas el empleo de tecnología costosa, cuestionada por las sustancias altamente tóxicas que genera, técnicamente demandante de una alta calificación para ser manejada y que sobre todo requiere de una creciente magnitud de basura para hacerla funcional y rentable, por lo que el problema para su empleo racional será generar basura suficiente.

La nueva dinámica de la urbanización salvaje es la respuesta. Más población, más importaciones, más crecimiento por inversión extranjera directa (IED), más centros comerciales, más supermercados y tiendas de autoservicio, dan por resultado más y más basura.

Aunado al propio crecimiento de basura, el ingreso de desechos al país, aun no ponderado, ha sido considerado también como un negocio rentable pues a pesar de que en Estados Unidos y Europa no se ha cesado de generar basura, desde

los años noventa estos países experimentaron una saturación de los rellenos sanitarios en sus territorios, debido a lo cual se busca un mercado mundial de compradores de desechos sobre la base de que los costos de tratamiento de residuos tóxicos en Estados Unidos llegan hasta los US\$ 3.000/ton, mientras que en los países pobres los entierran sin tratar a menos de US\$ 20/ton. Verdaderas mafias ligadas al negocio de la basura astutamente logran que residuos tóxicos sean clasificados como reciclables en los países tercermundistas para así, eludiendo la Ley de Residuos Tóxicos, despachar a sus vecinos todo tipo de elementos patógenos, metales pesados y demás tóxicos que afectan la salud y el medio ambiente. Hoy se conoce de varias multinacionales involucradas en la construcción y manejo de incineradores en México, Centro y Sudamérica, cuya materia prima es la importación de millones de toneladas de residuos tóxicos.<sup>149</sup>

Lo anterior nos lleva a suponer que por estas dos vías, de producción e importación de residuos, el TLCAN ha impreso una dinámica insospechada en materia de desechos urbanos, industriales y de toda índole, desencadenándose en el país una verdadera sobreproducción y sobreacumulación de basura que viene acompañada de procesos económicos y políticos (públicos) de concesión del servicio, inversiones extranjeras en el país, convenios internacionales de gestión de residuos, empresas trasnacionales, desastres ambientales, afectaciones incalculables de salud pública y el surgimiento de múltiples luchas sociales ambientales en el país.

Esta impresionante dinámica presente en nuestro país desde hace más de dos décadas tiene ya una solución prevista por el TLCAN que es secundada cada vez más por los gobiernos locales y municipales, y que consiste en ofrecer el servicio de basura a los nuevos agentes de la promoción ambiental que son las empresas trasnacionales y sus filiales nacionales de servicios de basura.

### *Negocios millonarios engarzados al vertiginoso crecimiento de basura*

Bajo las nuevas disposiciones económicas y políticas del TLCAN el Estado mexicano ha permitido e impulsado la entrada de capitales trasnacionales al país. En materia de residuos, ha adecuado su política económica, estatal y municipal de tal suerte que estas entidades de gobierno tengan limitado el presupuesto anual para la impartición de ese servicio público tan elemental. A pesar de que La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el apartado III, inciso C, declara que los municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos entre los cuales se encuentra la limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos, bajo la política económica de falta de presupuesto federal a los municipios<sup>150</sup> sobre todo en materia de desechos, los gobiernos en lugar de exigir y cuestionar dicha arbitrariedad extorsionan a la población argumentando que para cubrir el servicio se verán obligados a concesionar el servicio a particulares. Esta Moderna Gerencia Pública Municipal ha proliferado en

---

<sup>149</sup> Juan José Enríquez, "Excesivas cuotas en rellenos sanitarios", en *El Sol de Orizaba*, 16 de noviembre de 2011.

<sup>150</sup> Véase Artículo 115 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos [en línea] [consultado en 2010].

todo el país. Las modalidades van desde el contrato de servicios, contrato de administración, contrato de arrendamiento y contrato de concesión.<sup>151</sup> Con estas nuevas atribuciones municipales la obligación Constitucional de hacerse responsable de este servicio sanitario tan fundamental, se verá soslayada a favor del mecanismo del libre mercado de la misma manera que la educación, la salud y otros derechos tan fundamentales.

La concesión de la basura significa una disminución de las funciones del Estado que representa al capital social, a favor del capital privado que representan las empresas. La pérdida de soberanía se ve reflejado en cesión del servicio, lo que implica, además, un gasto adicional para los habitantes del país en la medida en que el Estado se desvincula del compromiso económico de cumplir su obligación. La modernidad en materia de residuos se hace presente en México y, como en otros países de Europa, la basura se pretende cobrar como un servicio privado fuera del presupuesto del Estado a la ciudadanía.

El significado político de tener el control del servicio de la basura se puede observar, hasta sus últimas consecuencias, en el poder que la mafia internacional, a cambio de deshacerse de los desechos de las industrias y países, ha adquirido en el mundo entero.

En los últimos años han llegado a México empresas dedicadas al negocio de la basura que se destacan por sus lucrativas actividades en distintas regiones del país.

De las 197 empresas dedicadas al manejo de residuos en México,<sup>152</sup> el 55% se dedican al manejo de residuos sólidos y peligrosos, 23% a la disposición final de residuos sólidos, 22% a residuos industriales, 16% a residuos hospitalarios, 12% incineradores, 7% químicos para desinfección y esterilización y 2% a Mecanismos de Desarrollo Limpio.

Pero de esas 197 empresas solo 4 de ellas dominan el manejo integral de la basura. Estas empresas son, en orden de importancia, BECOM, Biotecnologías Ambientales S.A. de C.V., JAVE Soluciones Ambientales y ZOE soluciones S.A. de C.V.

Estas empresas que son básicamente privadas están dedicadas al manejo de basuras municipales, industriales, tratadoras de agua y al servicio de buques portuarios respectivamente. Existe poca información pública que ofrezca datos precisos de estas empresas.<sup>153</sup>

---

<sup>151</sup> Véase Enrique Cabrero y Gabriela Nava (coords.), *Gerencia pública municipal. Conceptos básicos y estudios de caso*.

<sup>152</sup> *Directorio ecológico*, Eco-dir 2007-2012.

<sup>153</sup> ZOE Soluciones Ambientales, S.A. de C.V., es una empresa de servicios de recolección de desechos asociada a la Agencia Consignataria de Buques del Golfo de México, GOLMAR S.A. de C.V. Empresa establecida desde 1986 en el puerto de Tampico, México, y uno de los principales proveedores de servicios marítimos en puertos mexicanos. Cuentan con cuatro sucursales completamente equipadas con tecnología de vanguardia en los puertos de: Altamira, Veracruz, Coatzacoalcos (pajaritos), Tuxpan y próximamente Lázaro Cárdenas. Con experiencia en la atención de todo tipo de embarcaciones, y un personal experimentado y capacitado para ofrecer un servicio con el objetivo de proporcionar una rápida y eficiente respuesta en atención a los buques y minimizar costos portuarios. Estas 4 empresas comparten un perfil de alta tecnología y están vinculadas a empresas privadas, nacionales o extranjeras que requieren servicios de manejo y tratamiento de desechos en zona claves y hasta en las fronteras portuarias del país.

Sin embargo, a pesar de no figurar en la lista anterior, una de las dos empresas más importantes en el manejo de la basura municipal e industrial en México es la empresa Proactiva, filial de Veolia en México,<sup>154</sup> la cual maneja ocho rellenos sanitarios que reciben la basura de 10 millones de personas, con lo cual obtiene ingresos anuales por 240 millones de dólares.<sup>155</sup> Proactiva, mantiene diversos contratos de recolección y de tratamiento de residuos, entre los que se puede mencionar el relleno sanitario de la ciudad de Querétaro, Mérida Yucatán y Estado de México. Sus empresas subsidiarias son: PMA MMA, PMA CAASA, PMA SAPSA, PMA Tuxtla, CYCLUS, Ambiente, SETASA, PMA Puerto Vallarta.<sup>156</sup>

Otro caso es la empresa Promotora Ambiental (PASA) de capital regiomontana en sociedad con la empresa Waste Management USA<sup>157</sup> que ofrece sus servicios en 42 ciudades del país.

En 1997, PASA integró las operaciones en México de una empresa norteamericana denominada USA Waste Inc., empresa pública que ocupaba los primeros lugares (en términos de ventas) en la industria del sector de manejo de Residuos en los Estados Unidos, convirtiéndose esta última en accionista minoritaria de PASA. Para 1998, USA Waste Inc. se fusionó con Waste Management Inc. (WM), empresa pública número uno (en términos de ventas) en el sector en Estados Unidos. Las operaciones de WM en México se integraron a PASA ese mismo año, de tal suerte que PASA se consolidó como una de las empresas líderes

Desafortunadamente aunque no profundizaremos en la investigación de estas empresas, no por ello se debe disminuir la importancia que estas tienen para el nuevo mercado mundial de basura en el que México jugará un papel estratégico. BECOM es una empresa con 12 años de experiencia en materia ambiental, de seguridad y análisis de riesgo. Abarca la recolección, transporte, tratamiento, destrucción y disposición final de sus residuos los cuales pueden ser peligrosos, reciclables o municipales; así como la gestoría ante las dependencias municipales y federales, ofrecen una solución ecológica, y sirven al desarrollo de empresas *socialmente responsables*. JAVE Soluciones es una empresa que se dedica al *Servicio de investigación científica y desarrollo en ciencias naturales y exactas, ingeniería, y ciencias de la vida (negocios de biotecnología) prestados por el sector privado*. La ubicación de esta empresa se halla en el Estado de México. Biotecnología Ambiental, S. A. de C. V. tiene como objetivo el proveer los sistemas de tratamiento de aguas residuales, industriales y domésticas, utilizando la tecnología más avanzada del mercado, sistemas biológicos aerobios de película fija (Bio-Torres).

<sup>154</sup> “La Veolia Environnement S.A. es una transnacional que domina mundialmente la prestación de los servicios de agua, residuos, transporte y energía, está presente en los cinco continentes y en 84 países. Se anuncia como la única operadora de servicios medioambientales integrados en el mundo. Emplea alrededor de 300.000 personas y factura anualmente 28.000 millones de euros (2007)” (Promotora Ambiental, “Reporte anual de Promotora Ambiental 2010” [en línea] [consultado en 2010]).

<sup>155</sup> Véase la página oficial de Veolia [en línea] [consultado en 2009].

<sup>156</sup> José Ferraz, “La basura: Las transnacionales contra los consejos comunales” [en línea] [consultado en 2008].

<sup>157</sup> “En 1997, PASA integró las operaciones en México de una empresa norteamericana denominada USA Waste Inc., empresa pública que ocupaba los primeros lugares (en términos de ventas) en la industria del sector de manejo de Residuos en los Estados Unidos, convirtiéndose esta última en accionista minoritario de PASA. En 1998, USA Waste Inc. se fusionó con Waste Management Inc. (WM), empresa pública número uno (en términos de ventas) en el sector en Estados Unidos. Las operaciones de WM en México se integraron a PASA ese mismo año, de tal suerte que PASA se consolidó como una de las empresas líderes en el manejo de Residuos, con la mayor presencia en el país y con la mayor cantidad de clientes” (Promotora Ambiental, *op. cit.*).

en el manejo de Residuos, con la mayor presencia en el país y con la mayor cantidad de clientes.

Actualmente recibe 2.6 millones de toneladas de residuos además de operar 16 rellenos sanitarios en el país. Esta empresa opera en México a través de 19 empresas subsidiarias diferentes:

1. Promotora Ambiental del Sureste, S.A. de C.V.
2. Grupo Ecológico del Norte, S.A. de C.V.
3. Promotora Ambiental de la Laguna, S.A. de C.V. y Subsidiaria (Promotora Ambiental de Navolato, S.A. de C.V. \*)
4. Gen Industrial, S.A. de C.V.
5. Promotora Ambiental del Centro, S.A. de C.V.
6. Recolectora de Desechos y Residuos King Kong, S.A. de C.V.
7. Verde Valle Administración, S.A. de C.V.
8. Recolectora King Kong, S.A. de C.V. 99.99% (4)
9. C.H. Desperdicios Industriales, S.A. de C.V.
10. Gen Manejos Integrales, S.A. de C.V.
11. PASA Administración, S.A. de C.V.
12. PASA Controladora, S.A. de C.V.\*\*
13. Servicios Especiales de Recolección de Basura, S.A. de C.V.
14. Professional Recycling, S.A. de C.V.
15. Servicio Ambiental Nacional, S. A. de C. V. y Subsidiaria (Biotecnología Aplicada al Saneamiento Ambiental, S.A. de C.V. \*)
16. Gen Industrial USA, Inc.
17. Altya, S.A. de C.V \*
18. Petro Refi no, S.A. de C.V.
19. Petstar, S.A. de C.V. y Subsidiaria (Avangard México, S.A. de C.V.) \*

La empresa está presente en los siguientes Estados y ciudades del país: Baja California Norte, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Hidalgo, Querétaro, Veracruz, Yucatán, Quintana Roo, Campeche, Tabasco, Puebla, Tlaxcala. Estado de México, Guerrero, México, Guanajuato, Guadalajara, Aguascalientes, Sinaloa, San Luis Potosí y Baja California Sur.<sup>158</sup>

### *Los centros integrales para el manejo y aprovechamiento de residuos industriales (CIMARIS)*

Durante la última década del siglo xx en México se empezó a hablar de los Centros Integrales para el Manejo y Aprovechamiento de Residuos Industriales (CIMARIS) dentro de la política ambiental, particularmente se presentaron como una estrategia a llevar a cabo en el Programa para Minimización y Manejo Integral de Residuos Industriales Peligrosos.<sup>159</sup>

<sup>158</sup> Véase página oficial de Promotora Ambiental [en línea] [consultada en 2012].

<sup>159</sup> Véase Presidencia de la República, "Tercer Informe de Gobierno. Política ambiental para un crecimiento sustentable" [en línea], 1 de septiembre de 1997 [consultado en 2012].

En el confinamiento de residuos peligrosos se cuenta en México con muy malas experiencias, por ejemplo el caso de Metalclad,<sup>160</sup> empresa norteamericana que compró las acciones de una empresa mexicana que tuvo confinadas toneladas de residuos tóxicos en el municipio de Guadalcázar, San Luis Potosí y que provocó una controversia internacional bajo el cobijo del Tratado de Libre Comercio con América del Norte y en donde el país tuvo que pagar a la empresa 16 millones de dólares por la clausura del sitio. También se cuenta con la experiencia de la empresa Cytrar en Hermosillo, Sonora donde también están confinados residuos peligrosos trasladados de Mexicali por la empresa española Técnicas medioambientales (Tecmed) y que actualmente opera pese a su evidente riesgo ambiental. En ambos casos, la oposición de los pobladores, académicos, organizaciones sociales ha tenido un papel importante para detener estos confinamientos contaminantes de la salud humana y del medio ambiente.

Evaluando una generación aproximada de 8 toneladas anuales de residuos industriales peligrosos en el país, se realizaron propuestas entre el Instituto Nacional de Ecología *INE* y la empresa *Estudios y Proyectos Moro S.A.* a través de un documento llamado Análisis regional para identificar sitios naturales con aptitudes para la ubicación de Centros Integrales de Manejo Ambiental de Residuos Industriales (*CIMARIS*). Este estudio generado por empresarios basurólogos mexicanos presuntamente preocupados por el medio ambiente, asigna 87 sitios (de los 150 originalmente propuestos) con aptitudes para la ubicación de dichos centros.<sup>161</sup> En este documento se menciona que la principal característica de los *CIMARIS* es la integración de procesos y que la metodología tiene como fundamento la protección de los recursos hídricos establecida en la NOM-055. El análisis parte de una serie de fuentes de información cartográfica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, topografía, población, estudios geológicos, hidrogeológicos, vegetación, ubicación de áreas naturales protegidas, epicentros de sismo.

Sin embargo poco avance han tenido los *CIMARIS*, pues hay elementos no considerados en su metodología como crecimiento de la población estimado para 2010 en el caso de la Magdalena en Tecalli de Herrera en Puebla y el estar ubicado cerca de una reserva de flora considerada en peligro de extinción de Santa María del Río en San Luis Potosí.<sup>162</sup>

Es importante aclarar que antes de la creación de ese concepto, solo había un confinamiento que autodenominado *CIMARI* que inicia operaciones en 1988 (y que fue reconocido como tal por la autoridad ambiental), operado por la empresa Rimsa ubicado en Mina, Nuevo León, cuya extensión es de 1300 hectáreas, de las cuales 700 son de área de amortiguamiento, dicho centro forma parte del grupo francés Vivendi hoy Veolia, a través de sus filiales Sarp Industries/Onyx, empresas líderes en servicios ambientales. Surge como respuesta a los residuos de la industria Multiquim SA, y se calcula que diariamente recibe 1200 toneladas de

---

<sup>160</sup> Rmalc, "El depósito de residuos tóxicos de Metalclad, en Guadalcázar, San Luis Potosí" [en línea] [consultado en 2012].

<sup>161</sup> Jorge Sánchez *et. al.*, *Análisis regional para identificar sitios naturales con aptitudes para la ubicación de CIMARIS*, pp. 1-8.

<sup>162</sup> Sindy Iveth Carrasquedo, "Los residuos peligrosos en México. El caso de técnicas medioambientales (Tecmed) S. A.", capítulo 3 [en línea] [consultado en 2011].

residuos peligrosos, solo un 12% del volumen generado. Este CIMARI tendrá una vida útil de 60 años (al ritmo de generación actual) y es un servicio único en su tipo a nivel nacional, por lo que hay grandes inversionistas interesados en dichas empresas.<sup>163</sup>

En 2006, la Semarnat liberó 4 autorizaciones, dos para el Estado de Coahuila, una para Sonora y otra para Hidalgo, Zimapan. A la fecha solo opera el ubicado en Ramos Arizpe Coahuila.

El CIMARI de Ramos Arizpe inició operaciones en 2007, tiene una extensión de 6 mil 300 hectáreas, le envían residuos alrededor de 13 empresas ubicadas en Coahuila, Chihuahua, Sonora, Jalisco y Guanajuato.<sup>164</sup> Este centro sufrió un incendio muy grave en diciembre de 2007, luego del cual permaneció cerrado casi un año. La empresa que lo dirige es Tecnología Ambiental Especializada. A raíz del incidente algunos especialistas declaran que hay daños al acuífero ya que para apagar el incendio se utilizaron millones de litros de agua que se filtraron donde se encontraba el material contaminante. En el año 2009 los integrantes del consejo ciudadano de Ramos Arizpe entregaron un estudio hidrológico hecho por el especialista Fausto Destenave, el cual manifestó que hay ganado y vegetación muerta a consecuencia de la contaminación que hay en los mantos freáticos, dados los escurrimientos desde las celdas.<sup>165</sup> Las pruebas han sido presentadas ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) a nivel nacional, sin embargo se desconoce el por qué no se ha actuado. En enero de presente año el Centro lleva a cabo trámites para la construcción y operación de su segunda celda de confinamiento,<sup>166</sup> cuenta con la asesoría de la empresa canadiense Stablex. Recientemente (junio de 2011) se llevó a cabo una clausura simbólica del centro como parte de las campañas políticas llevadas a cabo antes del proceso electoral de pasado julio.

El caso de Viesca está detenido, el municipio niega dar la autorización y aún está en trámite la escrituración del terreno, también se argumenta que el proyecto se encuentra en una zona de recarga de la laguna de Viesca. Este sería el mayor confinamiento ubicado en el municipio más pobre del Estado, ubicado a 15 km de la cabecera municipal. La empresa interesada y que desde hace 10 años viene realizando pruebas es Tecno Sistemas Ecológicos S.A.<sup>167</sup>

La propuesta de la Choya, Puerto Peñasco, Sonora, denominado Servicios ambientales la Choya,<sup>168</sup> (10) presumiblemente se ubicaría en el desierto del Altar (que es el ecosistema máspreciado de los sonorenses), a 40 km de la frontera norte y a 54 km de Sonoyta, cabecera municipal del municipio Plutarco Elías

---

<sup>163</sup> Teorema ambiental, "CIMARI, opción idónea para el manejo de residuos peligrosos", en *Revista Teorema ambiental* [en línea], marzo de 2001.

<sup>164</sup> Edgar González, "A dos meses de operación da CIMARI servicio a 13 empresas del país", en *Vanguardia* [en línea], 19 de julio de 2007.

<sup>165</sup> Rodolfo Pamanes, "Envenena CIMARI agua para EU desde Ramos Arizpe", en *El Diario de Coahuila*, 6 de septiembre de 2008.

<sup>166</sup> Infonor, "Realiza trámites el CIMARI para ampliar su capacidad", en *El Zócalo Saltillo*, 9 de enero de 2011.

<sup>167</sup> Leopoldo Ramos, "Rechazan en Coahuila basureros tóxicos promovidos por Semarnat", en *La Jornada*, 15 de febrero de 2008.

<sup>168</sup> Edgar Martínez, "Residuos peligrosos Uri" [en línea] [consultado en 2012].

Calles y muy cerca de la reserva de la biosfera El Pinacate. El proyecto es rechazado por la comunidad y grupos ciudadanos de Sonora, acusan a las autoridades de serias omisiones en la autorización, sobre todo por los nexos existentes entre la empresa Centro de Gestión Integral de Residuos, S.A. y la compañía Adams Steel (dedicada al reciclaje de desechos industriales) que enfrenta una demanda por las autoridades ambientales de Estados Unidos por hacer mal manejo de sus empresas de reciclaje, tales como la chatarra de plomo depositada en Mexicali. A pesar de contar con la aprobación de la Semarnat, el desarrollo del proyecto está detenido debido a que el municipio no ha otorgado la licencia de cambio de uso de suelo. Otro aspecto preocupante para los habitantes es la pésima estructura carretera del lugar donde se reportan continuos accidentes, ya que esto aumentaría el riesgo por el transporte de los desechos peligrosos.

El caso de Zimapán, está también detenido. La autorización fue otorgada por la Semarnat en noviembre de 2004. La administración panista promovió la obra. Sin embargo, la preocupación ciudadana con respecto a la contaminación se hizo presente sobre todo por el antecedente en la década de los 90 de una contaminación por arsénico de 11 pozos de agua potable, por lo que el movimiento cívico obligó en diciembre de 2007 al gobernador a ordenar la suspensión de la obra<sup>169</sup> y que actualmente esta parada. Aquí la empresa española interesada se llama Befesa representada en México por Sistemas de Desarrollo Sustentable S.A.

Existen otros ejemplos no tan documentados como es el caso de la propuesta de un CIMARI en la zona poniente del Valle de Toluca, señalada por un académico de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos llamado Sergio Franco en su libro Sistema de Información Geográfica para la Localización de residuos peligrosos.<sup>170</sup> El Proyecto de Cosica en Mexicali (Sistema integral de manejo y disposición de residuos), el cual ha realizado una manifestación de impacto ambiental para la Compañía Siderúrgica de California S.A. con el objeto de construir una obra de infraestructura privada para la recepción y confinamiento de los residuos peligrosos.<sup>171</sup>

El proyecto de CIMARIS, como parte de la política ambiental del gobierno actual en México ha enfrentado diversos problemas. Hubo cierta expectativa de avance a través de la iniciativa de Ley propuesta desde 2008 por el senador Saro Boardman que contemplaba la instalación de estos centros en cada entidad federativa. En noviembre de 2010 la iniciativa se debió a que también en el congreso existen intereses muy fuertes de dos empresas que rechazaron el desarrollo de más CIMARIS en el país.<sup>172</sup>

Sin embargo sigue vigente la idea en la mente de los empresarios y sus asesores de hacer de México un espacio en donde se concentre la importación de desechos tóxicos de todas las regiones del mundo, ya que la incipiente industria

---

<sup>169</sup> Carlos Camacho, "Defiende firma española basurero de tóxicos en Zimapán, Hidalgo", en *La Jornada*, 17 de febrero de 2008.

<sup>170</sup> Sergio Franco, "Sistema de Información Geográfica para la localización de residuos peligrosos", en *Cuaderno de investigación*, núm. 23.

<sup>171</sup> Sinat, "Sistema Integral de Manejo y disposición de residuos" [en línea] [consultado en 2012].

<sup>172</sup> "Diputado exige CIMARIS para cada región", en *Milenio* [en línea], 7 de septiembre de 2008.



del país afortunadamente no requiere de creación de dichos confinamientos que en países como Francia y Rusia son objeto de fundadas preocupaciones ambientales y de salud pública.

### *Protesta de las comunidades en México ante la crisis de basura*

Es difícil hacer un inventario de todas las catástrofes ambientales generadas por basura que han acontecido en México, y aunque el fenómeno creciente de basura se lo puede encontrar en cualquier punto del territorio nacional, un balance preliminar nos indica que ésta se concentra agudamente en las regiones que el Tratado de Libre Comercio escogió como sus principales áreas de saqueo de fuerza laboral y recursos naturales, de ahí que los conflictos tiendan a desarrollarse en el centro del país (en todo el eje neovolcánico desde Veracruz hasta Jalisco, pero muy especialmente en la Ciudad de México y en la gran corona de ciudades que la rodean), así como en el gran corredor maquilador de la frontera norte, y en las zonas petroleras del sureste de México.<sup>173</sup>

Las denuncias de las diferentes comunidades refiriendo las catástrofes en sus territorios, que aún no han sido ventiladas por el gobierno o las instituciones ambientales, expresan la gravedad del desvío de poder que favorece a las empresas a costa de la vida y la destrucción ambiental.

Pervive en la memoria de los pueblos, las movilizaciones contra el depósito de residuos tóxicos de la empresa Metal Clad, tanto en Guadalcazar,<sup>174</sup> San Luis Potosí, así como en el Llano, Aguascalientes.<sup>175</sup> O las luchas de resistencia de los vecinos de

---

<sup>173</sup> Véase A. Barreda, *op. cit.*

<sup>174</sup> “El conflicto se originó entre 1989 y 1991 cuando una empresa de San Luis Potosí denominada Confinamiento Técnico de Residuos Industriales S.A. (Coterin), empezó a realizar trabajos de perforación en un predio del valle nominado La Pedrera, del municipio de Guadalcazar. Coterin depositó ilegalmente 20 mil 500 toneladas de residuos peligrosos a la intemperie. Con la entrada en vigor del TLCAN en 1994 apareció en el conflicto un nuevo actor: la empresa Metalclad Corporation. En agosto de 1993, Metalclad sin atender los ofrecimientos del Gobierno del Estado de invertir en sitios alternativos, adquirió Coterin y la propiedad del basurero tóxico. Sus planes consistían en depositar 30 mil toneladas anuales de desechos tóxicos durante 25 años, con ganancias esperadas de 12.5 millones de dólares en el primer año. En 1995, Metalclad pagó la auditoría que fue supervisada por Profepa, la cual concluyó que el sitio era apto para la reapertura del basurero tóxico. Las autoridades federales firmaron un Convenio con Coterin-Metalclad el 24 de noviembre de 1995 para la reapertura del basurero tóxico a espaldas de las autoridades estatales y municipales, quienes desconocieron públicamente el Convenio y reafirmaron el rechazo a otorgar el permiso de construcción para el basurero tóxico. El 27 de septiembre de 1997, el gobierno del Estado con base en una extensa investigación del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, decretó reserva estatal el área natural protegida de Real de Guadalcazar con características de Reserva de la Biósfera, debido a la gran diversidad endémica de cactáceas, únicas en el mundo. Amparada en el capítulo 11 del TLCAN Metalclad acusó al gobierno mexicano de un trato discriminatorio y de expropiación de la inversión ante el Tribunal del Centro Internacional para la Resolución de Disputas en Inversión. Finalmente, en agosto del 2000 el Tribunal estableció un laudo a favor de la empresa, por el que el gobierno mexicano deberá pagar más de 16 millones de dólares más intereses (“El depósito de residuos tóxicos de Metalclad, en Guadalcazar, San Luis Potosí”, en página ya citada).

<sup>175</sup> “En 1998, en el transcurso de las obras de construcción de un centro para el tratamiento y confinamiento de residuos peligrosos en el municipio de El Llano en el estado de Aguascalientes, emergió una movilización opositora: a diferencia de Guadalcazar, la empresa tenía todas las

Perote,<sup>176</sup> Veracruz contra el lesivo derrame de askareles del depósito que la Comisión Federal de Electricidad (CFE) absurdamente emplazó en la alta montaña<sup>177</sup> y las manifiestas incorfomidades de los pobladores cercanos a los basurero industriales de Hermosillo Sonora.<sup>178</sup>

En Tonalá, Jalisco, el vertedero de Los Laureles,<sup>179</sup> operado por la empresa Caabsa, diariamente recibe cuatro mil toneladas de basura doméstica de la ciudad. Los lixiviados de este basurero a cielo abierto escurren por los cerros y envenenan los

---

autorizaciones necesarias para construir e iniciar las operaciones del confinamiento; sin embargo la comunidad local, de una población de apenas diecisiete mil habitantes, no aceptó el proyecto. Luego de las manifestaciones, en septiembre de 1998, el gobierno municipal decidió suspender los trabajos de construcción de las instalaciones de Metalclad en ese estado” (véase Vicente Ugalde, *Los residuos peligrosos en México: el estudio de la política pública a través del derecho*).

<sup>176</sup> “En Perote había, desde 1997, 1,200 tambos de 200 litros cada uno de la CFE, varios de ellos fueron vaciados, volteados o enterrados en el suelo a causa de las lluvias. Los habitantes de la zona estaban expuestos a estos materiales, y dado que desconocían el riesgo llegaron a utilizar los tambos vacíos para almacenar el agua. Esta situación generó una gran presión, en especial de autoridades locales y grupos ambientalistas, por lo que se abrió a licitación su tratamiento, y ganó la empresa Residuos Industriales Multiquim, de Nuevo León. Los tambos se almacenaron afuera del Puerto de Veracruz, para ser posteriormente embarcados, el pasado 3 de noviembre, con rumbo a Finlandia (Greenpeace, “Contaminantes orgánicos persistentes en México. Un catálogo de males sin resolver”, en *Greenpeace México* [en línea], 24 de septiembre de 2009 [consultado en 2012]).

<sup>177</sup> Véase A. Barreda, *op. cit.*

<sup>178</sup> “Con 300 mil toneladas de residuos tóxicos en sus instalaciones, Cytrar es el confinamiento ilegal más grande de México. El basurero de residuos tóxicos Cytrar, ubicado en Hermosillo, Sonora, fue operado por el grupo español Tecmed entre 1996 y noviembre de 1998. En sólo dos años, esa empresa vertió de manera clandestina todo tipo de residuos entre los que destacan metales pesados (plomo, mercurio, manganeso), askareles, solventes, medicinas caducas, residuos biológico-infecciosos y baterías de automóviles. El 18 de diciembre de 2004, la Profepa acordó con el Consejo Ciudadano la remediación total del sitio, debido a la contundencia de los resultados y a los alarmantes niveles de contaminación por sustancias altamente tóxicas encontrada en agua y suelo. Más tarde, la Profepa anunció que sólo se remediara las 2,300 toneladas de residuos tóxicos que están en la superficie (menos del 10% del total) y que se sellarían las dos celdas, las cuales serían monitoreadas de por vida [...]. El ayuntamiento de Hermosillo, en forma increíble, está otorgando permisos de uso de suelo para fraccionamientos cercanos a Cytrar (como el conjunto campestre Real de Catorce, a sólo 3 kilómetros). Tras la clausura del cementerio tóxico en 1998, Tecmed-Cytrar demandó a México (marzo del 2003) en Washington a través del Convenio sobre Solución de Controversias entre Estados y ciudadanos de otros Estados y del Tratado Marco entre México y Europa en materia de inversión. Tecmed ganó la demanda y obligó al Estado mexicano a indemnizarla con 7.5 millones de dólares. Al final, a esta corporación se le pagó por contaminar y afectar la salud pública. Para colmo, señalan integrantes del Consejo Ciudadano, la Profepa hizo un convenio con Tecmed para quedarse con el predio y liberar a la empresa de su responsabilidad de remediar el sitio, que ahora están pagando los ciudadanos. Lo insólito es que Profepa sigue concediendo permisos de operación a esta empresa en Hermosillo y en Ciudad Obregón, así como en obras federales de infraestructura y operación aeroportuaria” (Greenpeace, “Cytrar basurero tóxico de Hermosillo” [en línea] [consultado en 2012]).

<sup>179</sup> “El 6 de abril de 2005, el ayuntamiento de Tonalá firmó un contrato con Caabsa Eagle mediante el cual le dio la concesión del servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos por dos décadas. Caabsa no sólo ha incumplido con el municipio de Tonalá; lo mismo ha hecho con los de Tlaquepaque, Tlajomulco y El Salto. El 25 de febrero de 2009 el entonces presidente municipal de Guadalajara, dio nuevas facultades a Caabsa Eagle para explotar el biogás en el vertedero de Los Laureles, con lo que la firma amplió su zona de operación (Gloria Reza, “Un negocio nada limpio”, en *Proceso*, 21 de mayo de 2011).

pozos destinados al consumo de la población y riego de sus siembras.<sup>180</sup> El relleno sanitario de los siete municipios de Guadalajara suma sus venenosos lixiviados vertidos en Puente Grande y Toluclotlán, contaminando las aguas del río Santiago, sin duda el más contaminado del país.

En Zimapán<sup>181</sup> Hidalgo se llevó a cabo una ejemplar defensa de la comunidad Hñahñu en contra del proyecto de depósito de 133 hectáreas para residuos altamente tóxicos de la empresa Befesa, depósito que forma parte de los Centros Integrales de Manejo de Residuos Industriales (CIMARIS).

Las ciudades de Puebla y Tlaxcala forman la cuarta mancha urbana más grande del país, y cuenta con un sistema de 13 parques industriales. En Tlaxcala se desató la lucha de la comunidad de Santa Ana Xalmimilulco<sup>182</sup> contra el incinerador Ecotermica de Oriente S.A. destinado a destruir 28 toneladas diarias de desechos biológico-infecciosos y fármacos caducos, la planta incineradora de arco de plasma se pretendió ubicar en Carmen Tequesquilita.<sup>183</sup>

En Chiltoyac, Veracruz (en las inmediaciones de Jalapa) un basurero de la empresa Proactiva amenaza las fuentes de agua limpia de la comunidad, que viene denunciando el hecho desde hace varios años.

El Estado de México es el peor lugar del país en materia de residuos como lo muestra la situación de: el relleno sanitario de Chiconautla,<sup>184</sup> el depósito de residuos

<sup>180</sup> Agrupación *Un Salto de Vida*. A.C., “Lo que fue un río vivo ahora asfixia a más de 160 mil personas” [en línea] [consultado en 2012].

<sup>181</sup> “La empresa española Befesa está a punto de instalar un relleno de seguridad para residuos industriales, tóxicos y peligrosos, con inversión de 12 millones de dólares, en el municipio de Zimapán, Estado de Hidalgo en México. La planta, construida entre finales de 2004 y 2007, tiene capacidad para almacenar más de 170 mil toneladas de residuos peligrosos al año, pero no operará, por orden del gobierno federal. La planta ocupa 133 hectáreas, por las cuales Befesa paga una renta de 10 mil pesos mensuales. El vertedero, con capacidad de 600 mil toneladas de desechos peligrosos, abarca una superficie de 24 hectáreas, donde se asienta uno de seis vasos contenedores de 800 metros de diámetro por 160 de profundidad” (Carlos Camacho, “Cancelan basurero tóxico de Zimapán”, en *La Jornada*, 23 de julio de 2010).

<sup>182</sup> “Aunque la empresa Ecotérmica de Oriente cumpla con las observaciones que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), le encomendó en relación a uno de sus incineradores de materiales químico-infecciosos, ésta no podrá operar hasta en tanto no se concluya con los estudios epidemiológicos que lleva a cabo la Secretaría de Salud del Estado, a fin de deslindar responsabilidades sobre los padecimientos que sufren algunos habitantes” (Víctor Gutiérrez, “Continuará cerrada la Ecotérmica de Oriente”, en Periódico digital [en línea], 21 de mayo de 2007).

<sup>183</sup> “En el corredor de Amozoc a Teziutlán, pasando por El Carmen Tequesquilita, se sabe de ciudadanos suizos que han invertido 1700 millones de pesos para instalar una planta industrializadora de desechos, un incinerador y con la supuesta creación de ocho mil empleos. Para llevar a cabo esto, los inversionistas ya compraron 350 hectáreas de terreno, de las cuales 50 son ejidales y el resto pequeña propiedad. Se dice que esta planta, por su dimensión será la primera y única en el mundo con tecnología de punta. La materia prima de este complejo industrial será los desechos inorgánicos como hules y llantas, a partir de cuya transformación se fabricarán tubería para riego, materiales para las carpetas asfálticas u otras construcciones. El representante de los inversionistas ha dicho que 30 bancos suizos sumarán sus capitales para invertir en la entidad. El ejecutivo estatal afirma que los inversionistas se congratulan de que el lugar seleccionado sea el adecuado, por el clima, la infraestructura del ferrocarril, y la vialidad de la carretera. Adyacente al área de la planta se construirá un conjunto habitacional con área recreativa, comedor, dos cinemas, canchas deportivas y una capilla religiosa” (La web (Vsppp) “Maquila en Tlaxcala” [en línea] [consultado en 2012]).

<sup>184</sup> “El ayuntamiento de Ecatepec presentará una denuncia penal contra la empresa Asia Automotores de México (Asiamex), que hasta el 31 de enero fue concesionaria del relleno sanitario

hospitalarios de San Luis Ayucan,<sup>185</sup> en el municipio de Jilotzingo, el basurero de Coacalco<sup>186</sup> dentro de un Área Natural Protegida, la contaminación por basureros emplazados en tierras pertenecientes a los pueblos indígenas cercanos al río Temoaya-Mayorazgo, a escasos metros del conjunto urbano de Loma de Francisco Tepojaco, en Cuautitlan Izcalli que por su parte se encuentra en medio de dos desregulados basureros;<sup>187</sup> el panteón radioactivo de Temascalapa<sup>188</sup> denunciado por los vecinos de la zona,<sup>189</sup> y el proyecto de incinerador de arco de plasma mas grande del mundo en Tecámac que pretende incinerar 30 mil toneladas diarias de basura.<sup>190</sup>

---

de Chiconautla, por los daños ambientales que causó la mala operación de ese vertedero. Además exigirá la reparación del daño al subsuelo y al acuífero de Ecatepec provocados por la filtración de lixiviados. El relleno sanitario, de 2.5 hectáreas, sufrió varios incendios por lo que ocasiono graves daños ambientales” (Israel Dávila, “Demandarán a concesionaria de relleno sanitario”, en *La Jornada*, 27 de febrero de 2008).

<sup>185</sup> “Desde que el relleno sanitario de Jilotzingo inició operaciones en 2006, advirtieron del daño ambiental: el vertedero de residuos sólidos se encuentra en las inmediaciones de cuerpos acuáticos que abastecen a una importante zona del valle de México. Pese a que el tiradero, operado por Confinam, en la actualidad sólo puede confinar desechos de material de construcción, las casi 800 toneladas de residuos que se han depositado en el lugar mantienen vigente el riesgo ambiental y sanitario” (Mayela Sánchez y David Cilia, “Tiradero de Jilotzingo: riesgo permanente”, en *Contralinea*, 7 de febrero de 2010).

<sup>186</sup> “La construcción de un relleno sanitario en el municipio de Coacalco de Berriozábal, que tiene una extensión de seis a siete hectáreas, se localiza en la colonia Calpulli del Valle. Se ubicaría a 500 metros de dicha zona habitacional y a unos cien metros del pozo que la abastece de agua. Este relleno sanitario representa un grave problema ambiental, tomando en consideración que sería un foco de contaminación de los mantos freáticos, se perdería una zona de captación de agua al ocupar un espacio importante que ahora funciona como tal, y estaría en riesgo la salud de quienes habitan diez colonias cercanas. Estudios realizados por Greenpeace demuestran la gran probabilidad que existe de contraer diversas enfermedades, entre ellas cáncer de la piel, originadas todas por el relleno que se quiere hacer aparecer como de alta tecnología (Daniel Granados y Juan Carlos Campos, “De la Sierra de Guadalupe y de cómo rescatar sus tesoros”, en *La Jornada Ecológica*, 30 de mayo de 2005).

<sup>187</sup> Galo Ramírez, “Al borde del derrumbe Lomas de San Francisco tepojaco”, en *El Universal*, 14 de julio de 2010.

<sup>188</sup> Mayela Sánchez, “Cementerio nuclear: población en riesgo”, en *Contralinea* [en línea], 2 de noviembre de 2011.

<sup>189</sup> “En un manifiesto dirigido a la población de Temascalapa y pueblos de la región, informaron que el cementerio nuclear confina alrededor de mil 418 metros cúbicos de desechos radiactivos, cuenta con una superficie de entre 18 y 20 hectáreas y está cerca de los pueblos de San Juan Teacalco y Santa María Maquixco, a menos de 75 kilómetros de la ciudad de México. Informaron que entre 1970 y 1989 se depositaron en ese lugar 96 toneladas de varilla contaminada con cobalto 60, mineral de uranio, y otras sustancias químicas procedentes de Pachuca y Ciudad Juárez, Chihuahua” (Teotihuacan Mx, “Vecinos exigen cierre de basurero nuclear en Maquixco-Temascalapa” [en línea], 7 de enero de 2010 [consultado en 2012]).

<sup>190</sup> Para mas información véase la siguiente cita: “En diciembre de 2003 el presidente municipal de Tecamac Aarón Urbina Bedolla otorga la Licencia de Construcción del Complejo Industrializador de los Desechos y del Parque Residencial Ambiental Nuevo Milenio, en tierras de los ejidos de San Jerónimo Xonacahuacán y su barrio San Pedro Pozohuacán, Santa María Ajoloapan y San Pedro Tecalcotratando. El Mega Proyecto Complejo Industrializador de Desechos de la Empresa Concept Management, A.G. Suiza entre otras cosas contiene: una planta procesadora de desechos de tecnología de punta-plasma, 22 plantas recicladoras, transportación de desechos por ferrocarril en contenedores cerrados, aproximadamente 8 mil puestos de trabajo, unidad habitacional para los trabajadores (Ecotecamac, “Un eufemismo llamado: manejo y reutilización de residuos” [en línea] [consultado en 2012]).

Las luchas ciudadanas en el Estado evidencian los riesgos ambientales y de salud generados por la basura, como lo evidencian: la denuncia de la colonia La Providencia<sup>191</sup> en contra el Relleno Sanitario de Tlalnepanta,<sup>192</sup> la lucha de los vecinos de la cabecera de este mismo municipio en contra de la privatización del servicio de recolecta de basura, las demandas de los pobladores cercanos a los desechos tóxicos arrojados por la empresa Cromatos de México en Tultitlan,<sup>193</sup> y los recientes testimonios de los habitantes de Texcoco que se oponen al relleno de minas de arena del Monte Tláloc por lodos tóxicos provenientes de canales a cielo abierto de la Ciudad de México. Estos ejemplos son solo algunos de los muchos agravios socioambientales cometidos por las empresas de basura en el Estado.<sup>194</sup>

En el Distrito Federal la población en San Francisco Tlaltenco<sup>195</sup> y de los pobladores del pueblo de Tláhuac denuncia y resiste al nuevo relleno sanitario y al desarrollo de una planta de reciclamiento de basura propuesto por el Gobierno del Distrito Federal para una de las últimas regiones campesinas, de conservación natural y de recarga de aguas limpias del Valle de México.

En Morelos, la comunidad de Alpuyecaca logra el cierre técnico de un tiradero a cielo abierto de 30 años de antigüedad emplazado en el límite municipio de Tetlama — que contribuyó a una severa degradación de la salud de la comunidad—. Y la energética

---

<sup>191</sup> Testimonios de los colonos de la colonia La Providencia quedaron asentados en un video llamado “La basura de Tlalnepantla” (inédito) en el que se refieren las enfermedades que les ocasiona vivir en el basurero de la Providencia concesionada a la empresa Proactiva-Veolia.

<sup>192</sup> Juan Manuel Barrera, “Arranca Tlalnepantla primera etapa para generar energía con biogás”, en *El Universal*, 5 de junio de 2008.

<sup>193</sup> José Díaz Castro, “A 30 años del cierre de Cromatos de México 60 mil toneladas de residuos aún nos envenenan”. “La empresa Cromatos de México se estableció en 1958 en la colonia Lechería, ubicada en el municipio Tultitlán, Estado de México, para producir pigmentos y sustancias para curtir pieles a partir del mineral cromita, forma natural del cromo. Durante sus 20 años de operación, la planta emitió a la atmósfera un gran número de toneladas de cromo hexavalente y acumuló en sus instalaciones alrededor de 75 mil toneladas de residuos industriales con este contaminante, las cuales han afectado de manera grave e irreversible los mantos acuíferos y el terreno circundante. En septiembre de 1978, ante las evidencias del daño que el polvo amarillo (residuos ricos en cromo hexavalente) [...] y como resultado de la movilización de un grupo de vecinos [...] con apoyo del sector académico y la prensa, la empresa fue clausurada definitivamente por los Servicios Coordinados de Salud en el Estado de México. Treinta años después de la clausura, el 24 de abril de 2008, la Secretaría del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, Semarnat, informó sobre el inicio del retiro de los residuos contaminantes que permanecieron todo este tiempo en las instalaciones de la empresa. Sin embargo, falta poner fin a la contaminación de los acuíferos afectados. De igual forma falta que las autoridades evalúen el estado de salud de los vecinos y ex trabajadores de la planta perjudicados por el cromo hexavalente a fin de atenderlos debidamente. Es importante considerar que a cincuenta años de la instalación de Cromatos, a pesar de los avances tecnológicos en materia de control de la contaminación, a pesar de la mejora registrada en el andamiaje legal, en el país se generan actualmente sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulables en proporciones significativamente mayores que en la década de los cincuenta. Ya sea como parte de procesos productivos (como en el caso Cromatos) o bien contenidas en productos o sus desechos, como chatarra electrónica, baterías, algunos tipos de plásticos, etcétera” (en *La Jornada Ecológica*, 2 de febrero de 2009).

<sup>194</sup> A. Barreda, “Morelos, zona de desastre e injusticia ambientales”.

<sup>195</sup> “Pese a que el secretario de Obras y Servicios del DF, Jorge Arganis, ha rechazado que el relleno sanitario se vaya a construir en San Francisco Tlaltenco, los opositores consideran que sigue latente la posibilidad y se unirán con los habitantes de pueblos cercanos para evitarlo (Johana Robles, “Crece en Tláhuac el rechazo vecinal contra el basurero”, en *El Universal*, 26 de noviembre de 2007).

resistencia de las comunidades afectadas de San Antón en Cuernavaca y el municipio de Temixco<sup>196</sup> contra el basurero de Loma de Mejía.<sup>197</sup>

### Cuadro 3

*Lista de empresas y basureros que han generado problemas ambientales por el mal manejo de residuos en diferentes Estados de la República mexicana*

Núm.	Fecha	Tipo de agravio ambiental	Estado
1	1989-2000	Empresa Metal Clad	Guadalcazar San Luis Potosí
2	1998	Empresa Metal Clad	Llano, Aguascalientes
3	1997	CFE, depósito de Askareles	Perote Veracruz
4	2005	Empresa Caabsa, Basurero urbano y contaminación del río Santiago.	Tonalá, Jalisco, Los Laureles y El Salto
5	2004	Empresa Befesa. Residuos altamente tóxicos	Zimapán, Hidalgo
6	2007	Ecotermica de Oriente S. A Incinerador de Arco de Plasma	Santa Ana Xalmimilulco, Tlaxcala
7	2012	Ecotermica de Oriente S. A Incinerador de Arco de Plasma	Sta. Carmen Tequesquitla
8	2002	Empresa Proactiva. Basurero de RU	Chiltoyac, Veracruz
9	2008	Asiamex. Concesionaria de Planta de Residuos Urbanos	Chiconautla, Edo. Mex.
10	2006	Relleno Sanitario, Residuos hospitalarios	San Luis Ayucan Jilotzingo, Estado de México
11	2006	Basurero a cielo abierto "alta tecnología"	Coacalco, de Berriozábal, Estado de México.
12	2000	Basurero Municipal San José Huilango y Tiradero privado Bicentenario de la Independencia de México	Lomas de Tepojaco. Cuautitlan Izcalli, Estado de México
13	1970	Panteón Radioactivo, Cementerio Nuclear.	Temascalapa, Estado de México.
14	2003	Empresa incineradora Concept Management, A.G. Suiza. Complejo Industrializador de los Desechos y del Parque Residencial Ambiental Nuevo Milenio	Tecamac, Estado de México.
15	2006	Empresa Practiva, relleno sanitario y basurero municipal	La Providencia, Tlalnepantla, Estado de México.

<sup>196</sup> Ver capítulo 2 de la presente tesis.

<sup>197</sup> A. Barreda, "La basura mundial" [inédito].

Núm.	Fecha	Tipo de agravio ambiental	Estado
16	1958-2007	Cromátos de México, depósito de desechos tóxicos	Tultitlán, Estado de México
17	2012	Empresa ICA, depósito de lodos tóxicos en socavones de minas	Monte Tlaloc, Estado de México
18	2007	GDF. Instalación de un Centro de transferencia de basura	San Francisco Tlaltenci, Tláhuac, Distrito Federal
19	2001-2006	Basurero municipal de Milpillas Tetlama	Comunidad de Alpuyecá, Morelos.
20	2006-2012	Empresa PASA, relleno sanitario Loma de Mejía.	Comunidad de San Antón y Pueblos de la Sabida a Chalma.

Fuente: Basado en A. Barreda, "La basura mundial". Elaboración propia.

Como se observa han ocurrido en México múltiples manifestaciones y luchas de campesinos, indígenas, avocados, ecologistas y ciudadanos en general, que responden en defensa del medio ambiente y de salud de las comunidades frente a de todo tipo de basureros.

Pero no sólo existen enormes agravios y protestas sociales. También otras constantes son que todo tipo de autoridades son ciegas y sordas frente al sufrimiento de los ciudadanos.

Existen verdaderos desastres por basura y desechos en el país que son del conocimiento de las autoridades pero poco y nada se ha hecho por resolverlos. Lejos de ayudar a la solución de la basura el gobierno federal, estatal y municipal criminalizan la denuncia pública y las protestas pacíficas de las comunidades haciendo creer a la opinión pública nacional e internacional que en México no existen problemas graves en el manejo de residuos y que pueden ellos venir a invertir y desechar deyecciones de cualquier tipo al país.

### *La Asamblea Nacional de Afectados Ambientales en México*

A contrapelo de esta simulación de manejo ejemplar del medio ambiente en México y de la criminalización de los ambientalistas locales, nace la *Asamblea Nacional de Afectados Ambientales (ANAA)*.<sup>198</sup> La ANAA es una respuesta organizativa popular y pacífica que nace en el contexto de la crisis ambiental mundial y nacional. Conforme avanza la destrucción ambiental en muchas direcciones deteriorando el medio ambiente y la vida en general en México, la propuesta de la ANAA busca ser también integral, pues reconoce que solamente si las luchas se unen se podrá frenar y revertir esta situación de desastre ambiental a nivel nacional.

<sup>198</sup> Página de la Asamblea Nacional de Afectados Ambientales [en línea] [consultado en 2011].

La ANAA es un espacio de encuentro de todos los barrios, pueblos, comunidades, organizaciones y movimientos que a lo largo de los últimos años (o incluso décadas), tanto en el campo como en la ciudad, lucha contra el proceso de degradación, destrucción, contaminación y despojo de las aguas, aires, suelos, bosques, biodiversidad, semillas, salud y convivencia en México.<sup>199</sup>

La ANAA representa la conciencia de todos sobre cómo ocurre la devastación ambiental en el país y permite compartir las múltiples experiencias de lucha, resistencia y propuesta para defender los recursos naturales y espacios colectivos de los pueblos.

El origen de la ANAA procede de múltiples esfuerzos organizativos y de las propias luchas de los pueblos. Como lo han sido la *Asamblea Nacional en Defensa del Agua, la Tierra y en contra de su Privatización*, las *Caravanas Ciudadanas de Monitoreo Ambiental del Estado de Morelos* en junio de 2006, del Estado de México en agosto de 2006, de Puebla y Tlaxcala en junio de 2007, así como el *Congreso de los Pueblos de Morelos* realizado a mediados de 2007. *El Foro Estatal de Basura en Alpuyeca Morelos* en 2008, etcétera. Todas estas iniciativas permitieron que los pueblos que la conforman se conocieran y reconocieran en sus problemáticas similares.

En el trabajo entre comunidades, acompañadas por científicos comprometidos de diferentes sectores académicos, ha surgido una interesante metodología de construcción de conocimiento local y regional que ha arrojado no solo importantes evidencias de la destrucción de sus ecosistemas sino una renovada conciencia de organización propia de los pueblos. Esta metodología incluso, ha resultado ir más allá de los paradigmas planteados por las disciplinas existentes sobre diagnósticos ambientales y sanitarios oficiales, visibilizando problemáticas no consideradas aún por las disciplinas científicas modernas.

Algunos de los elementos de esta metodología son recuperadas por las comunidades y pueblos como modos de investigación científico material y biológico-social, solo en la medida en que demuestran ser útiles para ayudarlos a comprender su realidad íntegra y en unidad con la naturaleza.

Esta metodología en construcción si los procesos continúan, será expuesta por las propias colectividades involucradas no bien haya madurado su modo propio de decir su palabra y su verdad.

Los principios que están a la base de cualquier conocimiento generado por esta metodología son los mismos que rigen a la propia la Asamblea Nacional de Afectados Ambientales, principios colectivos, éticos y solidarios, que básicamente consisten en:

- El apoyo por medio de foros, eventos, talleres de formación, intercambios y todas aquellas formas organizativas que fortalezcan internamente a las comunidades.
- El respecto incondicional de la independencia y autonomía de cada una de las luchas locales.
- En que la lucha de cada pueblo fortalece a la Asamblea y la Asamblea fortalecida apoye con más eficacia a las luchas locales.

---

<sup>199</sup> *Idem.*



- Que los intereses de las comunidades estén siempre por encima de los intereses de las empresas, los grupos e individuos que buscan el poder.
- El máximo órgano de decisión es la Asamblea General.
- No suplantar los intereses de las luchas locales o los de la Asamblea por los de algún grupo o persona.
- Respeto entre las distintas luchas. Reconocimiento de que todos tienen que participar y decidir.
- No delegar la responsabilidad colectiva a ninguna dirección, ni líder, se cuenta con una coordinación colectiva y abierta para la ejecución de algunas tareas que emanan de la Asamblea General.
- Se conmina a no pelear por dinero, porque el dinero divide a las comunidades y debilita la lucha de las causas comunes.
- La Asamblea es un espacio de autocapacitación y autoformación de quienes luchan por un mejor ambiente y espacios de vida dignos.<sup>200</sup>

Las alternativas en un país como México han surgido como respuesta a la devastación ambiental. Actualmente, y en gran medida, como respuesta al llamado de las comunidades congregadas en la ANAA, aunque no exclusivamente, sesiona en el país el Tribunal Permanente de los Pueblos.<sup>201</sup> Tribunal internacional ante el cual cientos de comunidades de diferentes sectores del país (ambientalistas, feministas, comunicadores, campesinos, trabajadores de diferentes sectores, defensores de derechos humanos, grupos de científicos y políticos críticos, población civil organizada, etcétera.) denuncian las injusticias constitucionales y humanas que a todos niveles (económico, político, social, cultural y ambiental) el gobierno mexicano y las empresas privadas y/o transnacionales ejercen contra la nación, su población y su entorno socioambiental.

Manantiales y ríos cristalinos, cascadas de agua, lagos, mares, ciudades paradisiacas, valles, cañadas, cerros y montañas se han venido convirtiendo en verdaderos infiernos de desechos industriales y urbanos. Ese cambio que la modernidad impone al medio ambiente y a las comunidades es lo que ha hecho crecer la lucha de los pueblos en defensa de su medio ambiente y ha empujado en México y en el mundo a miles de movimientos que cuestionan la dinámica del actual modo de producir riqueza a costa de la vida de la destrucción sin tregua de la naturaleza y de las poblaciones que por millones de años hemos habitado y humanizado el planeta.

## Conclusión

En la dinámica económica que sigue el país, sin posibilidad de invertir en un desarrollo industrial propio y obligado a desmantelar la industria que aún posee, se

---

<sup>200</sup> *Idem.*

<sup>201</sup> El Tribunal Permanente de los Pueblos fundado en 1979 por Lelio Basso es tribunal ético internacional dedicado a denunciar las injusticias que los gobiernos ejercen sobre otras naciones y/o sobre su propia población. Su misión es promover el derecho universal y efectivo de los derechos fundamentales de los pueblos, minorías e individuos, y su labor se encamina a la construcción de una legislación que proteja tales derechos (véase Tribunal Permanente de los Pueblos [en línea]).

hace evidente que México se perfila como un potencial generador y receptor de desechos a nivel internacional. Siguiendo la lógica mundial de basura, los gobiernos de los deferentes Estados y municipios del país se apresuran a eliminar cualquier tipo de obstáculos legales para permitir y favorecer el desarrollo de industrias ambientales de basura. Se advierte la situación de los residuos en el país y las actuales dimensiones del deterioro socioambiental generado por residuos en México solo se hacen evidentes a través de la mirada de las innumerables regiones afectadas en el país ya que las instituciones se niegan a hacer un verdadero diagnóstico de la situación de residuos en México intentando favorecer la dinámica y la operación discrecional de la empresas privadas. Sin embargo, y ante la catástrofe que ya representa el fenómeno de la basura en el país, de forma análoga a lo acontecido en otros países, la población mexicana se organiza, denunciando el desastre y resistiéndose al despojo y destrucción de tierras para la construcción de rellenos sanitarios e incineradoras y, vinculándose con otros pueblos agraviados y con científicos y organizaciones independientes que, desinteresadamente, contribuyen en colectivo a fortalecer con sus investigaciones y estudios la resistencia de los pueblos.

# CAPÍTULO 3

## EL ESPACIO DE MORELOS Y SU ACTUAL SITUACION SOCIOAMBIENTAL

### *Introducción*

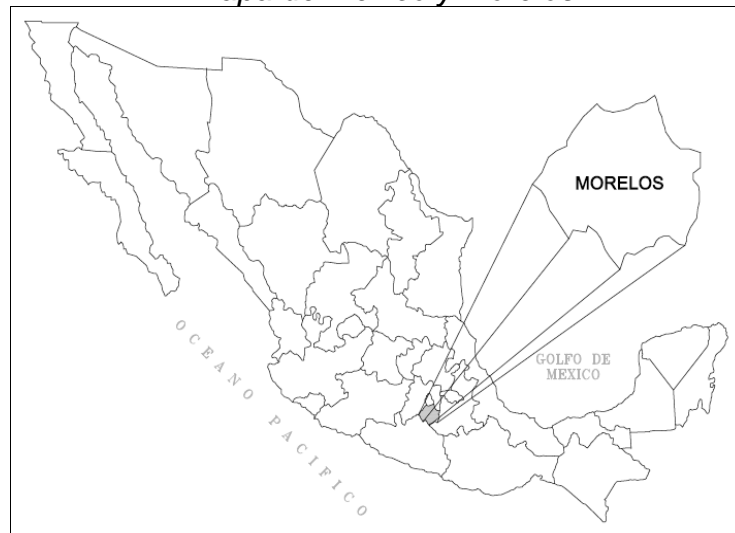
En este capítulo se hace una descripción general de la riqueza natural y social de Morelos para evaluar la medida de la devastación ambiental acontecida en los últimos 50 años y su significado para la población de la región.

Describiremos además como parte importante de esta devastación ambiental, el crecimiento en la magnitud de basura, su localización en los diferentes municipios y un diagnóstico de la situación actual en la que se encuentra.

### *La riqueza ecosistémica de Morelos*

Para entender mejor el significado de la destrucción ambiental que representa la existencia de un basurero como el de Milpillas en Tetlama Morelos, es importante conocer algunas características del Estado en lo concerniente a su geografía natural, su vocación agrícola, su historia y su cultura. Solo así se podrá entender la magnitud de la catástrofe ambiental que representa y el sentido profundo de la resistencia, ya que a pesar de que Morelos representa sólo el 0.24 por ciento del territorio nacional, es uno de los Estados de la República Mexicana que mayor diversidad tienen, ocupando el treceavo lugar en el país.<sup>202</sup>

*Figura 4*  
*Mapa de México y Morelos*



Fuente: Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI).

<sup>202</sup> Ordoñez, "Biodiversidad en México y en el Estado de Morelos", en *CEAMA* [en línea].

Geografía<sup>203</sup>

El Estado de Morelos se encuentra situado al sureste de la República Mexicana. Al norte colinda con el Estado de México y el Distrito Federal, al este y sureste con Puebla, al sur y suroeste con Guerrero.

*Figura 5*  
*Mapa de Morelos y Estados colindantes*



Fuente: INEGI.

El Sistema Volcánico Transversal atraviesa al país de oeste a este desde los volcanes de Colima y Nayarit hasta los volcanes de la región de Los Tuxtlas, Veracruz, pasando por Morelos entre los paralelos 19 y 21 grados de latitud norte. Su continuidad orográfica determina la fisiografía del centro de México y establece un límite biogeográfico, geológico, geomorfológico, climático, hidrológico y edáfico. Por esta influencia fisiográfica Morelos [al igual que toda Centroamérica] se sitúa, *desde el punto de vista físico y biológico justo en la frontera entre América del Norte y América del Sur, en la zona de transición entre las provincias bióticas Neoártica y Neotropical.*<sup>204</sup> Desde el punto de vista ecológico, el Estado de Morelos forma parte de dos provincias bióticas de México: el Eje Volcánico

<sup>203</sup> La información geográfica expuesta en el presente trabajo, fue recopilada en su mayor parte de Salvador Aguilar *et al.*, *Atlas de Morelos*.

<sup>204</sup> *Ibid.*, p. 177.

Transversal y la Cuenca del río Balsas.<sup>205</sup> De lo anterior se deriva la gran riqueza biológica de Morelos.

En el Estado se determinan tres regiones físicas: norte, centro y sur. La región norte corresponde al relieve endógeno volcánico acumulativo cenozoico del Sistema Volcánico Transversal. La región centro la constituye el relieve exógeno acumulativo erosivo cenozoico del *glacis* de Buenavista y del pie de monte del Plan de Amilpas, del relieve exógeno acumulativo de planicie aluvial del cuaternario de las depresiones relativas ocupadas por los valles de Cuernavaca y Cuautla; y del relieve endógeno modelado de montañas de plegamiento cretácicas, calcáreas, plegadas de las sierras de Yauatepec y Xochicalco. La región sur abarca el relieve endógeno acumulativo modelado del complejo volcánico oligomiocénico que corresponde a las sierras de Tilzapotla, San Gabriel y Huautla.<sup>206</sup>

Se observa que las inclinaciones mayores del terreno, superiores al 20 por ciento, se presentan en las sierras de Zempoala, Nevada, Huautla, Tilzapotla, Yauatepec, Xochicalco y Tepoztlán. También es notable que las inclinaciones menores, de 0 a 5 por ciento, se localizan en los valles de Cuernavaca y de Cuautla, al occidente y oriente de la entidad, respectivamente. Otro aspecto es la formación de un pie de monte en el norte de Morelos, que tiene una pendiente desde cotas mayores a los 3,000 metros hasta las márgenes de algunos ríos como el Amacuzac, donde el nivel altitudinal descienden a 900 metros; desde ahí el terreno asciende nuevamente hacia el sur, formando otro pie de monte de menor extensión, hasta vincularse con las montañas que cierran por el sur al Estado de Morelos (excepto en el Valle de Axochiapan) y cuya altitud llega a los 2,000 metros. Debido a que en Morelos se localiza el Sistema Volcánico Transversal, particularmente en la vertiente sur que se vincula con la Depresión del Balsas, presenta una pendiente generalizada de norte a sur, lo que favorece la presencia de una notable insolación a lo largo del año y la condensación de los vientos alisios húmedos que se presentan en verano, condiciones que determinan la extraordinaria riqueza florística y faunística. La inclinación del terreno no sólo ha influido en las características climáticas, hídricas, edafológicas y bióticas de la entidad, sino también en el desarrollo de las actividades y asentamientos humanos.<sup>207</sup>

En el Estado predominan las rocas ígneas cuaternarias, en su mayor parte extrusivas. Entre ellas se destacan los basaltos, las andesitas, las riolitas. Las rocas piroclásticas o los denominados materiales cineríticos (arena, cenizas volcánicas) son también comunes. Las ígneas intrusivas del terciario son dioritas, granodioritas y granito. Algunas se presentan en forma de diques o pequeños cuerpos intrusivos irregulares, que actualmente se encuentran aislados y expuestos a la erosión. Cubren importantes extensiones las rocas sedimentarias como calizas, conglomerados y lutitas.<sup>208</sup>

---

<sup>205</sup> Rafael Monroy y Hortensia Colín, "Perspectiva ecológica integral del Estado de Morelos", en *Primeras Jornadas de investigación en el Estado de Morelos*.

<sup>206</sup> S. Aguilar, *op. cit.*, p. 180.

<sup>207</sup> *Ibid.*, p. 194.

<sup>208</sup> *Ibid.*, p. 175.

La formación geológica más importante en Morelos la constituyen las barrancas. Las barrancas de Morelos, tienen su origen en el período pleistoceno, que se caracterizó por una gran actividad volcánica en el norte de la entidad. En este periodo hace más de 40,000 años, un gran cataclismo sacudió esta región, y fue entonces que se formó la cordillera del Ajusco con sus más de 200 cráteres. A esta zona se le conoce como la sierra del Chichinautzin, donde los basaltos cuaternarios pleistocénicos, con el escurrimiento del agua de norte a sur a través de cientos de años y debido al declive acentuado que caracteriza esta zona, se formaron las barrancas que actualmente tienen comunicación hidrológica con la cuenca del río Balsas. Las sierras del Ajusco a 3,930 metros sobre el nivel del mar (msnm), Chichinautzin a 3,250 msnm y de Zempoala a 3,690 msnm son las de mayores altitudes, las cuales descienden abruptamente dando lugar a la formación de barrancas y lomeríos en el Valle de Cuernavaca que se extiende entre unas altitudes aproximadas de 1,750 a 1,100 msnm. El gradiente topográfico más pronunciado se presenta entre el volcán de Tres Marías a 3,310 msnm y la localidad de Ocotepéc a 1,760 msnm, donde en 11 Km se tiene un desnivel de 1,550 metros, lo que da lugar al escurrimiento de los cauces de agua, y a un sinnúmero de barrancas profundas o superficiales que dan un gran contraste a esta área.<sup>209</sup>

En el municipio de Cuernavaca se encuentra el mayor número de barrancas<sup>210</sup> que lo atraviesan a gran profundidad hasta convertirse en el río Apatlaco, afluente del río Amacuzac, al sur del Estado.

Las cuencas y barrancas del Alto Apatlaco tienen importancia estratégica para la región noroeste y central de Morelos, pues de ellas depende directamente la recarga del acuífero de Cuernavaca, constituyen uno de los principales valores y atractivos de la ciudad, y tienen efectos directos en el microclima de la región y en la alta biodiversidad que esta mantiene.<sup>211</sup>

Estas depresiones ígneas son un medio de equilibrio climático para la ciudad de Cuernavaca, pues durante el día, a través de ellas, soplan vientos que bajan de la montaña, refrescando la ciudad y en la tarde los vientos regresan a la montaña recogiendo el calor generado durante el día.<sup>212</sup> Las barrancas proporcionan a la población equilibrio ecológico, regulan el flujo de las lluvias, recargan los mantos

---

<sup>209</sup> Alicia Batllori, "Los vientos en las barrancas determinan el clima", en *Hypatia*, núm. 15 [en línea].

<sup>210</sup> "De acuerdo al Ing. Ignacio Calo Steines, Director de Barrancas Ecoturísticas y plantas de Tratamiento, dentro del área urbana del municipio de Cuernavaca existen más de 38 barrancas con un promedio de 8 a 15 km de longitud cada una. Cada barranca tiene un promedio de 20 a 25 barranquillas. Nos indica que sólo se refiere a la mancha urbana, porque si hablamos de todo el municipio, puede calcularse un número aproximado de 70 a 80 barrancas" (A. Batllori, "Evaluación ecológica y social de las barrancas de Cuernavaca, Morelos", en *Gaceta ecológica*, núm. 51, pp. 46-56).

<sup>211</sup> Raúl García *et al.*, "Rescatando el Salto de San Antón: una historia reciente de construcción institucional", en *Economía Mexicana*, vol. XVI, núm. 2, pp. 307-336.

<sup>212</sup> "Las barrancas propician la circulación de los vientos anabáticos (son ascendentes y se producen en las laderas de las montañas, durante el día, cuando el sol calienta esas laderas más rápidamente que el valle) y catabáticos (son descendentes y se producen en las laderas de las montañas, durante las tardes, cuando dichas laderas se enfrían más rápido que el valle). A. Batllori, *op. cit.*

freáticos, determinan el microclima de la región, tienen una diversidad biológica importante y su vegetación evita la erosión.<sup>213</sup>

Solamente en Cuernavaca se encuentran sesenta barrancas que en total miden 180 km, las cuales atraviesan la ciudad y provienen, en parte, de la prolongación de los cerros del Ajusco. La loma occidental de la ciudad se extiende desde los cerros Tetela y Atzingo, que forman una serie de columpios que terminan en la barranca del Salto. Las principales alturas que motivan un suelo con inclinación acentuada hacia el sur son: los cerros de Zempoala, el Campanario, el del Aire, formado por las serranías de Chalma y Ocuila, al oriente tenemos la serranía de Topetan y el cerro de la Herradura. En ellas se encuentran diversas variedades de especies de árboles que son endémicos del lugar como: fresnos, sabinos, jacarandas, ciruelos, sauces, amates y guayabos (*Psidium guajava*). En las partes húmedas aún se pueden encontrar bosques de galería, en especial en las partes más elevadas de las barrancas.<sup>214</sup>

De acuerdo al estudio *Rescate y Restauración de las Barrancas de Cuernavaca*<sup>215</sup> las barrancas que se localizan de oriente a poniente del Estado de Morelos se presentan en el cuadro 4 y la figura 6.

*Cuadro 4  
Las barrancas de Morelos*

Núm.	Barrancas
1	<i>Barranca Arroyo Puente Blanco</i> , que nace en el cerro de la Herradura y atraviesa el Paseo Cuaunáhuac.
2	<i>Barranca Mascareño o Rivetex</i> que viene de Milpillas.
3	<i>Barranca Los Sabinos</i> , proviene de Chapultepec, el Águila y Apatongo.
4	<i>Barranca Amanalco</i> , la más larga de todas que se forma al Norte de la ciudad en Santa María y dos más que vienen de Chamilpa, una de estas se llama <i>Barranquilla</i> , que pasa por Ocotepc; las tres se juntan en los cuarteles militares, continuando su curso hacia el sur, donde se les conoce con los nombre de <i>El Túnel, El Diablo, Oacalco, Amanalco, San Pablo, Acapantzingo</i> , hasta desembocar en las Guacamayas.
5	<i>Las barrancas de Leyva, Acacias, Los Caldos, San Pedro, Santa María y Axomulco.</i>
6	<i>Barranca Ocotepc y la del Muerto</i> de Ahuatepec.
7	<i>Barranca Tepeite</i> viene de Chamilpa.
8	<i>Barranca Tetela</i> por la que corre el río Chalchihuapan, comienza en el Salto de Tetela y en su primer tramo se le conoce como barranca de Tetela, luego toma el nombre de <i>Salto de San Antón</i> .
9	<i>Barranca Tecolote</i> que se junta con la del Salto, continúa con los nombre del <i>Pollo y Chiflón de los Caldos</i> .
10	<i>Barranca Tepeyehualco</i> que se junta con la de <i>la Leona</i> .

<sup>213</sup> Alicia Batllori, "Las barrancas de Morelos. Enfoque Educativo para un cambio de comportamiento de los moradores", en *Gaceta Ecológica*, núm.71.

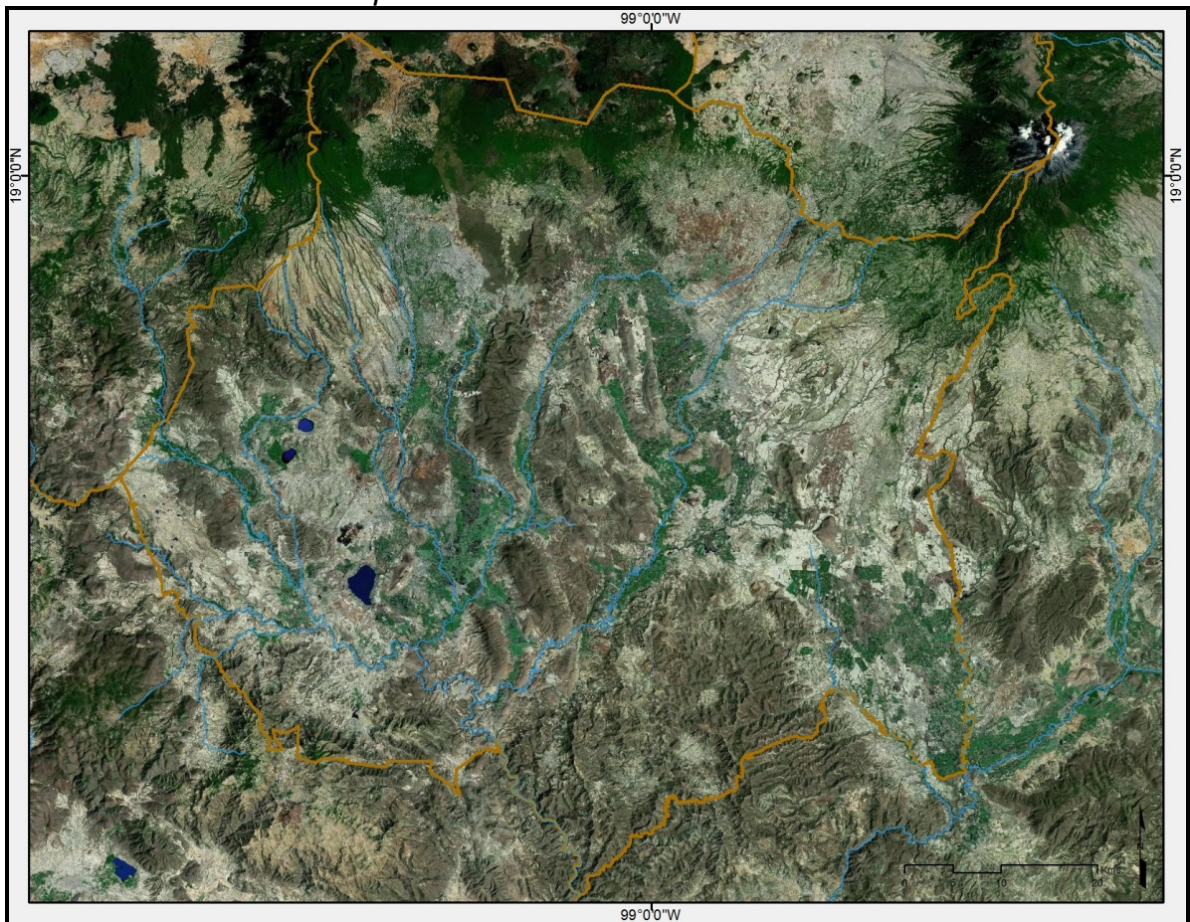
<sup>214</sup> *Ibid.*, p. 5.

<sup>215</sup> CRIM, "Proyecto coordinado por el Dr. Raúl García Barrios, investigador del Centro Regional de investigaciones Multidisciplinarias (CRIM)" [en línea].

Núm.	Barrancas
11	<i>Barranca Seca</i> , la de los Sauces y la de <i>Libertad</i> .
12	<i>Barranca Pitos</i> a un costado de la colonia Lagunilla y al poniente la región de las barrancas limpias, cuyos nombres son: del <i>Literero</i> , <i>Cerrado</i> , <i>Cerrito</i> , <i>Tilapeña Colorada</i> , <i>Sabinos</i> y <i>Santa Ursula</i> .
13	Dos barrancas que desaparecieron: la de las Cascadas en la colonia Miraval y un tramo que pasaba por el hotel Casino de la Selva y que barranca arriba en la colonia del Empleado se llama Barranca sin nombre.

Fuente: Alicia Batllori, "Las barrancas de Morelos. Enfoque Educativo para un cambio de comportamiento de los moradores", en *Gaceta Ecológica*, núm.71. Elaboración propia.

*Figura 6*  
*Mapa de las barrancas de Morelos*



Fuente: NaturalVue.

Actualmente las barrancas son usadas como drenajes, tiraderos de desechos al aire libre, cloacas anaerobias de alto peligro que representan graves problemas de salud para la población, y un gran riesgo para la biodiversidad y el clima de la región.



## Clima

Morelos se divide en seis zonas térmicas, que varían de cálida, con temperatura media anual mayor a 22°C y altitudes menores de 1,400 metros sobre el nivel del mar, a muy frías, con temperaturas medias anuales de -2°C y altitudes mayores a los 5,000 metros sobre el nivel del mar.<sup>216</sup>

En abril y mayo, meses anteriores a la época de lluvias, se presentan las temperaturas más altas, registrándose dos máximas a lo largo del año. La primera, que corresponde al primer paso del sol por el cenit del lugar, y que es la más alta, ocurre en los meses anteriores a la temporada de lluvias. La segunda, es menor por la presencia de nubosidad y precipitación. Las temperaturas mínimas se registran en enero. Durante la estación seca, la temperatura es mayor que en la estación de lluvias, ya que durante esta última la evaporación del agua toma calor de la atmósfera. Este efecto de enfriamiento del aire disminuye debido a que la superficie se enfría más rápido en el curso de las noches claras de la época de sequía que en las de cielo cubierto en la temporada de precipitaciones, puesto que en esta última se refleja en las nubes una gran cantidad de calor que vuelve hacia la superficie. En el verano la temperatura es alta, ya que, aunque las precipitaciones nocturnas refrescan el ambiente, durante el día los rayos solares llegan directamente a la superficie terrestre; la humedad atmosférica, al favorecer el efecto de invernadero, contribuye a mantener elevado el calor del aire. Dicho efecto se produce porque ciertos gases, como el vapor de agua de la atmósfera, dejan pasar la radiación solar, pero impiden la pérdida de calor terrestre, al no permitir que la tierra irradie la energía que recibió previamente. Los meses de primavera que anteceden a la época de lluvias son los más calurosos, ya que, por la ausencia de precipitaciones, no hay humedad que regule el enfriamiento de la atmósfera, además de que la radiación incide casi verticalmente.<sup>217</sup>

Es evidente que el relieve, descrito anteriormente, tiene una importancia determinante en las precipitaciones registradas a lo largo del año en la entidad. La lluvia total anual más elevada se presenta en el extremo noroeste, en las partes más altas de la sierra de Zempoala (1,500 mm anuales) y la precipitación va descendiendo hacia el sur, conforme disminuye la altitud, registrándose los mínimos en el valle de Ticumán y en el extremo sureste (Axochiapan), con 800 mm anuales.<sup>218</sup>

El régimen tropical de Morelos determina *la existencia de dos estaciones climáticas muy definidas: la de lluvias y la de secas*. La primera comprendida entre junio y octubre con una sequía interestival en agosto, y la de secas durante el resto del año. En todo Morelos las lluvias caen entre mayo y octubre (empiezan en mayo pero se establecen ya definitivamente en junio). Las precipitaciones pluviales también varían en la entidad. En los extremos noreste y noroeste, en las partes altas de las sierras la precipitación media anual es de 1,200 milímetros, llegando en zonas específicas a 1,700 o 1,800 mm por año; en cambio en el sureste llueve en promedio 800 mm al año. En el verano, la cantidad de lluvia

---

<sup>216</sup> Ú. Oswald (coord.), "Transformaciones socioproductivas en el Estado de Morelos", en *Mitos y realidades del Morelos actual*, pp. 65-141.

<sup>217</sup> S. Aguilar, *op. cit.*, p. 182.

<sup>218</sup> *Ibid.*, p. 184.

excede la capacidad de filtración del suelo, presentándose así un escurrimiento superficial en todas las cuencas.

En algunos lugares se denomina *cordónazo* al temporal de otoño, que corresponde a las últimas precipitaciones fuertes de la época de lluvias. También es frecuente la presencia de la canícula (sequía y calor extremos) a la mitad del verano, en la temporada de lluvias. La canícula y el *cordónazo* son procesos importantes en las actividades agrícolas regionales, porque ocurren en la época en que se desarrolla la agricultura de temporal.

La intensidad de las lluvias es una peculiaridad importante del clima. Es mayor en los meses comprendidos entre mayo y septiembre, incluso, incrementándose entonces el escurrimiento. Debido a que buena parte de las lluvias son nocturnas, disminuye la evapotranspiración y aumenta el escurrimiento. La precipitación es el elemento del clima más importante por lo que respecta al estudio de los recursos hidrológicos, pues directa o indirectamente provee a Morelos del agua con que cuenta.<sup>219</sup>

La evapotranspiración potencial como elemento básico se calcula en función de la temperatura, de la duración del día y del número de días del mes.<sup>220</sup> A través de la evapotranspiración potencial y de la precipitación media se llega a la determinación del clima y a la estimación del balance hídrico del lugar de que se trate. En Morelos se localizan los climas siguientes: supe húmedos (Ar), en las laderas más altas de la Sierra Volcánica Transversal. Húmedos (B<sub>3</sub>), en la región noreste de la entidad en las estribaciones del Popocatepetl. Ligeramente húmedos (B<sub>1</sub>) en la parte noreste de Morelos, extendiéndose hasta la zona central en Tlacualera y alrededor de Cuernavaca. Semihúmedos (C<sub>2</sub>) en la parte central de la entidad, en una franja que va desde Cuautla hasta Temilpa, en las laderas de las sierras septentrionales (al sur de los climas supe húmedos) y alrededor de Tequesquitengo. Semisecos (C<sub>1</sub>), en una región comprendida entre los climas semihúmedos arriba señalados y en todo el sureste de Morelos, así como en una pequeña área del suroeste del mismo. Secos (D), en la zona suroeste.<sup>221</sup>

La vegetación de Morelos abarca desde los bosques templados del norte, a la selva baja caducifolia del sur, pasando por grandes extensiones de vegetación xerófila que cubre las zonas escasas de precipitación.<sup>222</sup>

Las condiciones interrelacionadas del relieve, de las rocas y del clima en Morelos, le confieren una situación hidrológica privilegiada si se compara con las características medias del país. Dos peculiaridades del medio geográfico morelense son: la presencia de numerosas corrientes que siguen la pendiente de norte a sur, y la existencia de abundantes manantiales y mantos acuíferos del subsuelo que proporcionan humedad suficiente a parte del territorio estatal.

---

<sup>219</sup> *Idem.*

<sup>220</sup> "Warreb Thornthwaite estableció un método de clasificación climática. En este método los índices que delimitan los diferentes tipos de clima están relacionados con las condiciones favorables o no favorables para el crecimiento de las plantas. El sistema de Thornthwaite ha sido aplicado en diversas regiones, aunque en las zonas tropicales y semiáridas, como en algunas porciones del sureste de Morelos, el método no resulta del todo satisfactorio" (*ibid.*, p. 190).

<sup>221</sup> S. Aguilar, *op. cit.*, p. 18.

<sup>222</sup> Druzo Maldonado, *Cuauhnáhuac y Huaxtepec: tlahuicas y xochimilca en el Morelos prehispánico.*

Morelos es una de las entidades de la República Mexicana con más manantiales en proporción a su territorio. Esto se debe a que son, en parte una manifestación secundaria del volcanismo y a que la entidad está casi totalmente rodeada por relieves endógenos volcánicos acumulativos, que favorecen la condensación, precipitación e infiltración del agua atmosférica que procede del Golfo de México, transportada por los vientos alisios en verano.

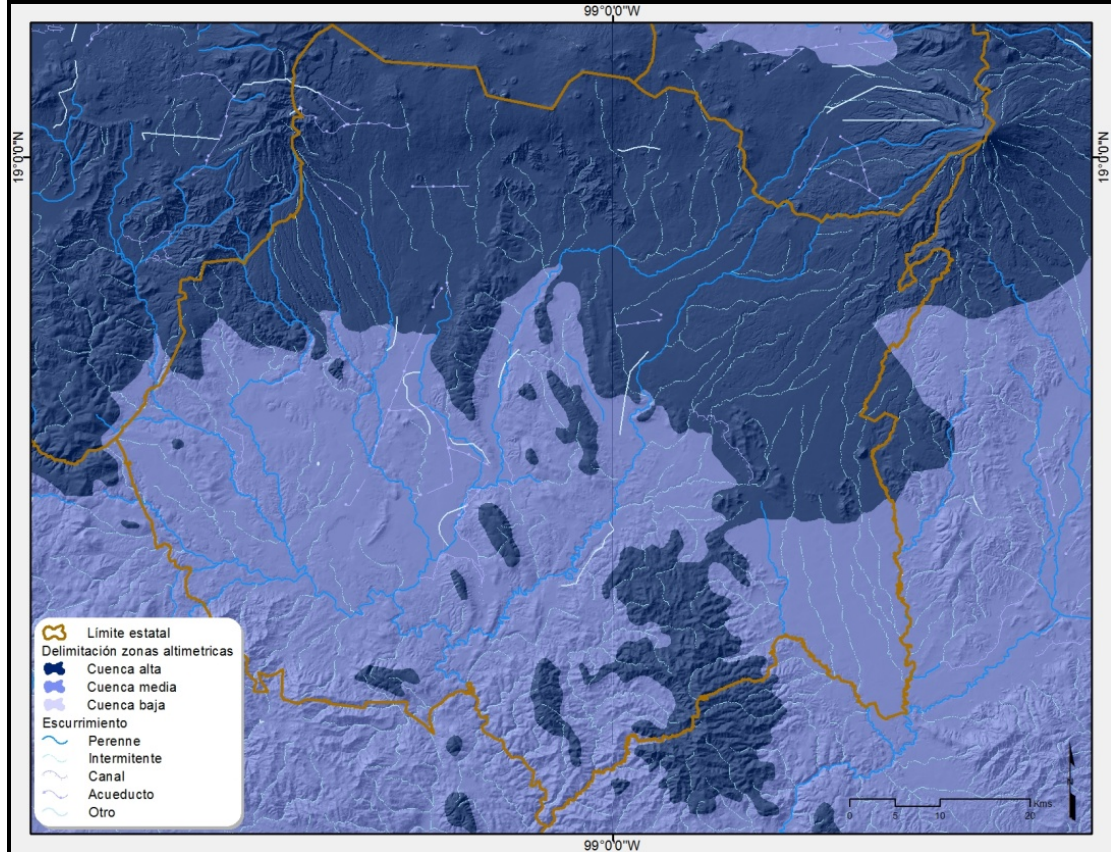
En las regiones montañosas del norte y sur de Morelos no existen escurrimientos superficiales por la litología permeable, el clima templado ha favorecido el establecimiento de ecosistemas forestales sobre rocas permeables que filtran el agua de las lluvias y recargan los acuíferos de la entidad. Por la estructura y funcionamiento de los sistemas ecológicos en las regiones mencionadas no se dispone de agua suficiente para un correcto desarrollo de ciertas actividades económicas, lo que influye en que la producción agropecuaria presente bajos rendimientos y genere disturbios ambientales en las cabeceras, taludes y planicies de las cuencas hidrológicas. La realidad morelense referente a la falta de agua en algunos lugares y la demasía en otros puede advertirse en la situación de escasez generalizada en los altos de Morelos y la abundancia del vital líquido en la depresión relativa del suroeste de la entidad, en los alrededores de los cuerpos de agua de Tequesquitengo, El Rodeo y Coatetelco.

Morelos queda comprendido en una porción de la región hidrológica río Balsas. Tiene parte de dos cuencas que pertenecen a los ríos Amacuzac y Atoyac. Las subcuencas intermedias del Amacuzac corresponden a los ríos Cuautla, Yautepec, Apatlaco, Tembembe, Alto Amacuzac y Bajo Amacuzac. La única subcuenca intermedia del Atoyac es la del río Nexapa.<sup>223</sup> En la figura 7 se presenta la gran riqueza hidrológica que caracteriza a Morelos.

---

<sup>223</sup> S. Aguilar, *op. cit.*, p. 196.

Figura 7  
Mapa de los ríos y cuencas de Morelos



Fuente: Instituto Nacional de Ecología.

Las aguas subterráneas de Morelos se han ubicado en cinco unidades geohidrológicas que se clasifican en dos grupos: consolidado y no consolidado, cada uno con posibilidades altas, medias o bajas de funcionar con acuíferos. La unidad geohidrológica de material consolidado con posibilidades altas se sitúa en el relieve endógeno volcánico acumulativo de coladas lávicas del valle de Cuernavaca. Está constituida por basaltos de porosidad y permeabilidad alta. La unidad geohidrológica de material consolidado con posibilidades bajas corresponde a casi todas las geoformas endógenas y endógenas modeladas, integradas por rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.

La unidad geohidrológica de material no consolidado con posibilidades altas se localiza en las partes oriental y occidental de Morelos. La zona oriental se vincula con el relieve exógeno acumulativo del pie de monte del Plan de Amilpas; está constituida por clastos aluviales de permeabilidad alta. La zona occidental corresponde al relieve exógeno acumulativo del *glacis* de Buenavista y al relieve exógeno acumulativo de planicie aluvial, ambos formados por sedimentos acarreados y depositados por corrientes fluviales.

La unidad geohidrológica de material no consolidado, con posibilidades medias, abarca una pequeña parte de Morelos, ubicada al norte del valle Lorenzo Vázquez y al oriente del poblado San Juan Chinameca. Corresponde al relieve exógeno

acumulativo de planicie aluvial. La unidad geohidrológica de material no consolidado, con posibilidades bajas, pertenece al relieve endógeno modelado de ladera volcánica con erosión fuerte, integrado por brechas y tobas andesíticas que presentan fracturamiento intenso.<sup>224</sup>

## Biodiversidad

Debido al gradiente altitudinal y la sucesión de la vegetación existen en el Estado de Morelos más de mil especies vegetales, algunas únicas en el mundo. Se cuenta con un número muy alto de especies animales, existen 103 clases de reptiles, 340 de aves, 90 de mamíferos, 87 de peces de agua dulce, 15 de anfibios, 141 de mariposas diurnas y una amplia variedad de insectos. Entre los mamíferos esta un conejo prehistórico (*Romerolagus diazi*) llamado teporingo, *zacatuche* o conejo de los volcanes, así como una amplia variedad de insectos e ictofauna, diversos clasificados como raros, únicos o en proceso de extinción.<sup>225</sup>

En Morelos se encuentra el 10 por ciento de la flora de México constituida principalmente por bosques de pino encino y bosque tropical caducifolio, en menor grado se encuentran bosque espinoso, matorral crasicaule y bosque ripario. Se calcula que en el espacio se encuentran más de 3,000 especies de plantas vasculares.<sup>226</sup>

La riqueza natural de Morelos es única y los hombres que a lo largo de la historia han ocupado sus tierras quedan cautivados por sus dones y han aprendido también a cuidar de ella

## *Historia social y cultural de Morelos*

### Origen

Debido a sus óptimas características geohídricas, la región que ahora conforma Morelos ha sido a lo largo de su historia un área de importantes asentamientos humanos.

Los primeros asentamientos de cazadores-recolectores datan de 20 mil años antes de nuestra era. Se supone que el paso de la planta silvestre a la cultivada duró más de 7 mil años (del 9000 al 2000 a. C.) y la sedentarización se propició con el descubrimiento del cultivo del maíz hacia el 2000 a. C., por lo que las aldeas permanentes propiamente dichas datan de 1500 a. C. El desarrollo de los centros urbanos del valle de Morelos proviene del 1300 a. C. al 600 a. C. y muestran la influencia de la cultura Tolteca.<sup>227</sup>

Durante más de quince siglos, desde el inicio de la era cristiana hasta la llegada de los españoles, en 1519, ciudades como Xochicalco en el actual Morelos,

<sup>224</sup> *Ibid.*, p. 198.

<sup>225</sup> Ú. Oswald (coord.), *op.cit.*

<sup>226</sup> Martínez-Alvarado y Flores-Castorena, "Biodiversidad en México y en el Estado de Morelos, México, 1992" [en línea].

<sup>227</sup> "Posiblemente fueron Toltecas quienes fundaron los más antiguos pueblos de esta región, allá por el año 603 de nuestra era, y confundidos con los Chichimecas y con los Nahuas habitaron estas tierras" (véase Jesús Sotelo, *Raíz y razón de Zapata*).

desarrollaron complejas relaciones de poder y de intercambio que dieron cabida a un sistema pluriétnico de señoríos y reinos con poderes y atributos diferenciados en el tiempo y en el espacio.<sup>228</sup> Debido a esta correlación de fuerzas la ciudad de Xochicalco fue abandonada intempestivamente alrededor del año 900.

Más tarde, hacia el 1200 a. C. migraron a la región nahuas, xochimilcas y tlahuicas grupos no bélicos sino campesinos que se mantuvieron en la región desde entonces hasta la conquista. Se sabe que los pueblos de Morelos tuvieron como principal influencia a los Nahuas<sup>229</sup> pues por lo menos 24 comunidades en la entidad mantienen elementos que provienen de ellos. Pocos conservan su idioma, pero comparten aún concepciones similares sobre la existencia de seres que representan a las fuerzas naturales de las que depende la vida de los pueblos. Su relación con el agua, el sol, la tierra y el aire es de lo más esencial para ellos, porque de la forma en que la humanidad se relacione con ellos dependerá la respuesta de la naturaleza que enviará favores o catástrofes que modificarán finalmente la vida del ser humano.<sup>230</sup>

Como parte de los pueblos mesoamericanos, los nahuas compartieron no solo un área geográfica sino sobre todo una compleja red de relaciones en torno a su esencial bien común: el maíz y la milpa. Esta red de relaciones con la naturaleza se concretó en una cosmovisión que desarrollaron y conservaron armónicamente y que sobrevivió a la conquista. Su relación metabólica con el mundo que los rodeaba fue esencial para su supervivencia. La historia común y las historias particulares de cada uno de los pueblos mesoamericanos actuaron dialécticamente para formar una cosmovisión rica en experiencias regionales y locales. Y es a través de los mitos y rituales que esa identificación como pueblo se conserva hoy en los pueblos originarios que aún sobreviven. Esta relación unificada *sujeto-objeto* en la que el hombre y la naturaleza son interdependientes le otorga su aspecto sagrado a las ceremonias que aún recuerdan esta unidad originaria.

## Agricultura

Por su geografía la agricultura del Estado se puede clasificar en tres tipos: de temporal, de cultivo de riego y cultivo de humedad.

- a. El cultivo de temporal en el que el terreno se humedece con las precipitaciones pluviales.
- b. El cultivo de riego en el cual se distribuye la humedad por medio de instalaciones construidas para el riego en la temporada de sequía.
- c. El cultivo de humedad en terrenos con elevada capacidad de retención de aguas subterráneas que permanecen húmedos por periodos o durante un año.

El cultivo de temporal se practicaba en todas las zonas, la agricultura de riego se encontraba limitada geográficamente a la zona central y sur (con excepción de

---

<sup>228</sup> Alicia Hernández, *Breve historia de Morelos*.

<sup>229</sup> María Cristina Saldaña, "Proceso ritual en tres comunidades de Morelos", Tesis de Maestría en Ciencias Antropológicas.

<sup>230</sup> *Idem*.

Ocuituco, en el nordeste), mientras que el tercer tipo de cultivo, de humedad, ahora en desuso, se practicaba en Tetela y Hueyapan según las *Notas sobre sistemas de cultivo en Mesoamérica*.<sup>231</sup>

Aunque se trataba de una producción muy diversa destacan los productos agrícolas como el maíz, el frijol y el chile, también el algodón que era un cultivo esencial en la región ante la imposibilidad de producirlo en las tierras del Valle de México. La producción de textiles (colchas, paños, camisas, nahuas), de animales domésticos (gallinas, ranas, conejos, codornices, palomas), de productos artesanales diversos (platos, escudillas, jarros, tinajas, ollas, sogas) y otros productos alimenticios como tortillas, sal, fruta, leña, hierbas, pescado, huevo, etcétera.<sup>232</sup>

En la zona montañosa del noreste se producía frijol, maíz y chile, chíca, huautli, calabaza y camote. Era importante la explotación forestal de la cual extraían el papel amate, vigas y postes. Se producía maguey para las fibras y el pulque, y se cultivaban flores en Tepoztlán y Ocuituco.

En el centro y sur del Estado la producción agrícola era más variada debido a la posibilidad de alternar las cosechas de temporal y de riego. Lo más importante de la región se concentraba en el cultivo del algodón pero también se sembraba maíz, chile, amaranto y otros frutos. La mayor parte de la producción de algodón se concentraba en la región de Cuernavaca hasta el río Amacuzac.

Al oriente de Morelos se producía algodón y maíz. En la región destacaba el desarrollo agrícola de Chalcatzingo cuyos pobladores habían alcanzado un alto nivel en el proceso de trabajo y en el uso de herramientas. Contaban con un adecuado conocimiento de las potencialidades y uso de los elementos de la naturaleza (tierra y agua) y su manejo temporal. Tenían un interesante sistema de riego como el cultivo en terrazas y laderas, y se sabe de su relación comercial con regiones al sur del río Balsas.

Otra zona importante fue la de Xochicalco, que más que centro agrícola fungió como centro urbano comercial articulado a una red de caminos que lo comunicaban directamente a comunidades cercanas y lejanas a la región.

De este modo la agricultura era el producto de esta buena o mala relación entre el hombre y su entorno, en una buena cosecha se reflejaba el buen uso y el buen trato que se establecía entre ellos, en una mala cosecha la violación a sus leyes y maltrato a la naturaleza y a la comunidad. La agricultura era una actividad realizada sobre todo por los hombres, de ahí que en la mayoría de los rituales, sean ellos los que conservan la memoria y la estrecha conexión con los seres que representan a estas fuerzas naturales-sociales, llamados por la población *guardianes*.

Es evidente el modo en que la población de Morelos a partir de esta cosmovisión se fue relacionando con su entorno natural. Muchas comunidades de Morelos, como los pueblos de Alpuyecá, Atlacholoaya y Xoxocotla, conservan rituales que consisten en la entrega de ofrendas en la cueva de Coatepec el día de la ascensión. Este día tiene un carácter especial porque tanto en las cuevas como en los manantiales y la cima de los cerros se manifiestan lo que los indígenas

<sup>231</sup> D. Maldonado, *op. cit.*, p. 135.

<sup>232</sup> Héctor Ávila, *La agricultura y la industria en la estructura territorial de Morelos*.

llaman los *aires de lluvia*... La preparación de los alimentos, el trayecto hacia donde se encuentran los *aires*, la entrega de ofrendas y la eufórica danza de las ramas son situaciones tangibles que se sustentan en actitudes y creencias, las cuales conforman una parte de su concepción del mundo que no sólo influyen en las ocasiones festivas sino en la totalidad de su existencia.<sup>233</sup> Los indígenas poseían sus tierras en común y vivían organizados tribalmente en lo que se llamaba el *calpulli* o *chinancalli* (barrio de gente conocida), tierras heredadas de padres a hijos e inalienables. A los jefes de los *calpullis* se les llamaba *calpuleques* o *chinancaleques*.<sup>234</sup>

En este periodo buena parte de los cultivos eran dados en tributo a los Mexicas, que explotaban las riquezas de los pueblos subordinados del Cuaunáhuac hasta la llegada de los españoles al México Tenochtitlán.

### Historia agrícola moderna

El periodo colonial tuvo como principal característica en la región el cambio de agricultura de algodón por la de caña de azúcar. De la época de la conquista datan los primeros cambios drásticos en el uso de suelo, y por ende, la readecuación de los espacios. Fue relevante la introducción de nuevas plantas como la caña de azúcar, el trigo, los cítricos, etcétera, a las que se unieron nuevas técnicas de cultivo y el empleo del arado; la tracción animal y el uso de la rueda hidráulica para la molienda. El amplio consumo nacional y externo, así como los altos precios que alcanzaba, orilló a una gran cantidad de productores a sustituir la siembra de otros cultivos por la de caña de azúcar. A tal grado fue importante el cultivo de caña en Morelos que para el siglo xvii había por lo menos 12 ingenios con fuerza motriz hidráulica o trapiches con tracción animal.<sup>235</sup> Hacia finales del siglo xvii funcionaban en el Estado alrededor de 50 unidades productoras de azúcar, desde los grandes ingenios hasta los rudimentarios trapiches.<sup>236</sup> En este periodo el Estado de Morelos también fue proveedor de materias primas y mano de obra a la Corona española, pero algunos pueblos pudieron mantener su autonomía local ya que pertenecían a la república de indios. El no tener demasiados flujos migratorios favoreció su arraigo y conservó la tradición indígena de la región ahora conocida como Morelos, la organización de las fiestas religiosas y los municipios.

Durante el periodo de la independencia la región se encontraba en pleno desarrollo agrícola. La guerra detuvo el progreso pero no destruyó al naciente latifundismo.<sup>237</sup> Todavía en los primeros años del siglo xix continuaba en Morelos la expropiación de los terrenos comunales, sobre todo en las zonas bajas y cálidas. Al amparo de las leyes de desamortización, de efectos negativos para las comunidades indígenas, se perfilaron dos clases antagónicas: los campesinos comuneros y los hacendados terratenientes.<sup>238</sup> A pesar de algunas crisis los

<sup>233</sup> M. C. Saldaña, *op. cit.*, p. 6-7.

<sup>234</sup> Jesús Sotelo, "Zapata, fue, ni más ni menos, un calpuleque", en *op. cit.*, p. 51.

<sup>235</sup> Arturo Warman (1976), citado por H. Ávila, *op. cit.*, p. 18.

<sup>236</sup> Von Wobeser (1984), citado por H. Ávila, *op. cit.*, p. 20.

<sup>237</sup> Domingo Díez (1933), citado por H. Ávila, *op. cit.*, p. 21.

<sup>238</sup> O. Hernández (1973), citado por H. *op. cit.*, p. 22.



campos de caña nunca suspendieron la producción tanto para el mercado nacional como para la exportación; las comunidades de algunas zonas, como los altos de Morelos, siguieron proporcionando cereales, carne y mano de obra. En la geografía estatal, las grandes haciendas absorbían vorazmente pueblos y rancherías, simplemente desaparecían del mapa y en su lugar crecían amplios cañaverales. Las tierras comunales fueron apropiadas por la elite económica y política de cada comunidad y muchos indios y sus descendientes quedaron sin tierra, teniendo que trabajar como asalariados en las haciendas azucareras de los altos de Morelos.<sup>239</sup> El auge de la producción de azúcar exigió la ampliación de la superficie sembrada. La transformación tecnológica de las haciendas dio lugar a la instalación de plantas hidroeléctricas dentro de algunos ingenios, para ello fue necesario captar mayores volúmenes de agua, casi siempre por la fuerza. Así las grandes haciendas se constituyeron en grandes complejos agroindustriales alrededor del ingenio que ejercía el control sobre todas las áreas de la hacienda, a los que se les denominó pueblos-empresa.<sup>240</sup> A mediados del siglo XIX, Morelos era considerado el principal Estado productor de caña de azúcar cubriendo él sólo la tercera parte de la producción nacional.<sup>241</sup>

En estas décadas la desaparición de los pueblos indígenas fue intensa. La liberación de los indígenas de las formas tributarias coloniales ocasionó su dispersión como fuerza libre de trabajo, ya que podían ahora ser empleados de cualquier hacienda y sólo sobrevivían aquellas comunidades que lograban mantener sus tierras comunales, o quienes se encontraban geográficamente distantes de los centros económicos predominantes.<sup>242</sup>

Durante el Porfiriato Morelos se caracterizó por el predominio de gigantescas haciendas. El suelo era destinado fundamentalmente a las labores agrícolas y en menor medida a las pecuarias. El 42 por ciento de la tierra se utilizaba para la producción de maíz de temporal, 30 por ciento de las tierras eran ocupadas por pastos, 20 por ciento eran monte para pastoreo y 4 por ciento restante era bosque. Sólo 3.5 por ciento de las tierras de riego se dedicaban al cultivo y explotación de la caña de azúcar.<sup>243</sup>

Los tres elementos que repercutían directamente en la composición del territorio fueron los siguientes:

- a. La organización de la producción agroindustrial (hacienda e ingenios azucareros).
- b. La estructura del sistema de transporte (ferrocarril).
- c. Cuernavaca y Cuautla como únicos centros urbanos de gestión comercial, política y administrativa del Estado.

Debido al auge agrícola cañero en Morelos miles de campesinos sufrieron despojo, humillación y hambre. Mientras que las demandas campesinas, que no

---

<sup>239</sup> De la Peña (1980), citado por H. Ávila, *op.cit.*, p. 22.

<sup>240</sup> Von Mentz (1988), citado por H. Ávila, *op.cit.*, p. 22.

<sup>241</sup> J. Sotelo, *op. cit.*, p. 156.

<sup>242</sup> M. C. Saldaña, *op. cit.*, p. 35.

<sup>243</sup> H. Ávila, *op.cit.*, p. 24.

fueron escuchadas, preparaban sigilosamente la defensa de la tierra. Eso fue la revolución en Morelos.

Sin embargo hasta 1930 se mantuvieron las regiones económicas y por ende las agrícolas que existían hasta antes de la revolución, con ligeras variantes.

Fue con la entrada de las carreteras durante el gobierno de Miguel Alemán que la agricultura en Morelos se vio fuertemente modificada. El cultivo de caña pierde su función articuladora de las actividades socioproductivas y con la construcción de la autopista México-Acapulco en 1952 y la creación del complejo industrial Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (Civac) a partir de los años sesenta, la agricultura se vuelve un proceso económico subordinado en lo referente a la generación de ingresos.<sup>244</sup> La Civac es un conglomerado fabril localizado al norte del municipio de Jiutepec. Su desarrollo comenzó en 1961 cuando se estableció la empresa química Mexama, siguiéndole en 1966 Nissan Mexicana y un año más tarde la farmacéutica Syntex. Sin embargo, es hasta el 4 de marzo de 1966 cuando el presidente Gustavo Díaz Ordaz decreta la construcción oficial del complejo en una superficie de 230 hectáreas. De esta manera Morelos se integra mucho más a la dinámica del Distrito Federal, lo cual acarrea modificaciones económicas y ecológicas vertiginosas en la región.<sup>245</sup>

A partir de la década de los ochenta del siglo pasado, la práctica de la actividad agrícola y pecuaria en Morelos, se reorganizó con miras a subsidiar a la ciudad de México y los centros regionales en el abasto de productos alimenticios que requería el consumo de las urbes. Una nueva dinámica permea las regiones y las redefine económicamente.

Actualmente a lo largo de la geografía de Morelos se identifican 5 tipos distintos de agricultura. Agricultura campesina, agricultura de transición, agricultura comercial de nivel intermedio, agricultura comercial de alto nivel, y agricultura comercial de muy alto nivel.<sup>246</sup>

Sin embargo, hay que mencionar que los suelos del Estado de Morelos son generalmente ácidos y pobres en materia orgánica, con excepción de los depósitos aluviales que se encuentran en los márgenes de los ríos, lo cual limita el desarrollo de las actividades agrícolas en la región. De acuerdo con el *Plan Agrícola, Ganadero y Forestal del Estado de Morelos*, la región sólo se dedica el 30.78 por ciento de su territorio a la agricultura y de ese total el 21.92 por ciento es agricultura de temporal y el 8.86 por ciento, agricultura de riego.<sup>247</sup>

La urbanización ha transformado la estructura agrícola de Morelos (cambio en el patrón de cultivo, cierre de ingenios, crisis financiera, inestabilidad de los precios, rezago tecnológico, contaminación de aguas y suelos, etcétera).

---

<sup>244</sup> Ú. Oswald (coord.), *op. cit.*, p. 69.

<sup>245</sup> "Entre las empresas que tienen residencia en Civac destacan: la automotriz Nissan que tiene la instalación más grande del parque industrial; las farmacéuticas Roche Syntex y GlaxoSmithKline; Unilever, productora de desodorantes en aerosol; Baxter, que manufactura dispositivos médicos y farmacéuticos; Mycom Mayekawa, fabricante de equipos de refrigeración; el Grupo Alucaps, Givaudan, NEC Corporation, Fibrolub Mexicana, junto con otras 150 empresas" (*Revista Fortuna* [en línea] [consultado en 2012]).

<sup>246</sup> Sánchez y Maliyos (1998), citado por H. Ávila, *op. cit.*, pp. 35-36.

<sup>247</sup> D. Maldonado, *op. cit.*, p. 126.

## La cultura de los pueblos de Morelos asociada a la tierra y su cultivo

A pesar de que actualmente la agricultura ha perdido importancia desde el punto de vista económico y laboral en el Estado, para las comunidades el vínculo con la tierra sigue siendo de suma importancia pues constituye la base de la organización y cohesión colectiva.<sup>248</sup>

El ritual agrícola es, y ha devenido para quienes aun lo conservan, una clave, la síntesis y punto de convergencia privilegiado para acceder al pensamiento ancestral de lo sagrado, a las emociones y a los deseos profundos de los pueblos. Es uno de los puntos constitutivos de la cultura que tiene un sentido práctico y que no sólo reproduce la cultura sino que la transforma, desmitifica, crea, y constituye un instrumento de la historia de toda la sociedad humana, es un elemento vital en el proceso que hace y rehace hechos sociales e identidades colectivas.<sup>249</sup>

Sin lugar a duda, la cultura de los pueblos de Morelos está estrechamente ligada a su proceso productivo con la tierra y se mantiene en algunas comunidades del Estado, expresa la importancia de las actividades colectivas con la tierra. Si bien cada ritual agrícola se inscribe en tiempos y lugares determinados, este ritual agrícola no constituye una celebración aislada. En él se hace alusión a los elementos del agua, la tierra y el aire, que conllevan a una noción de totalidad donde el ser humano se identifica con su entorno. Una de las tradiciones más importantes en el Estado es el ritual *de la Ascensión*, que está directamente relacionado con la agricultura de temporal. Las comunidades que lo llevan a cabo están inmersas en un problema que concierne al de toda la humanidad, concerniente a la producción de alimentos.

En el contexto indígena rural, el ritual agrícola fortalece la visión de la tierra como elemento que da cohesión a lo colectivo, lo propio, símbolo de la identidad comunitaria. Este ritual agrícola es la concreción de un trabajo ofrecido a los elementos de la naturaleza que prodigan un beneficio para todos, y para el género humano. El amor a la tierra deviene del contacto con ella, del trabajo.<sup>250</sup>

El trabajo agrícola y la ritualización de éste, refuerza las redes afectivas y de reciprocidad en su ámbito más inmediato, entre los grupos domésticos. La interacción colectiva se recrea a través de la pertenencia a esta red de interacciones, e implica compromisos a quienes piden fuera del pueblo, por motivos de trabajo, a retornar de manera periódica. El ritual interviene como una forma de expresión de esta interrelación, una relación entre seres humanos y lo sagrado, la naturaleza.

Tales prácticas y rituales tienen una flexibilidad en cuanto a la forma de participación de la comunidad. Se puede participar dando cooperación, barriendo la calle por donde pasará la ofrenda, o mirando su trayecto desde la puerta de la casa, asistiendo a la cueva, compartiendo silencios breves, diálogos, cigarros, alcohol o alimentos mientras los regidores colocan la ofrenda y observan los pozos.<sup>251</sup>

---

<sup>248</sup> M. C. Saldaña, *op. cit.*, p. 84.

<sup>249</sup> Comaroff (1993), citado en M. C. Saldaña, *op. cit.*, p. 99.

<sup>250</sup> M. C. Saldaña, *op. cit.*, p. 79.

<sup>251</sup> *Ibid.*, p. 149.

El sentimiento de fraternidad que experimentan los participantes en la fiesta de la Ascensión, puede expresarse frente al altar ante el cual los asistentes no ponen en cuestión su procedencia, sus aspiraciones personales o su pertenencia a un estrato social determinado. Este ritual es el medio que genera la tradición y juega un rol de mediación y creación de comunidades sociales, orientado a cuestiones culturales, de género o étnicas.

Este tipo de rituales ligados a la tierra han resistido el paso del tiempo y se han recluido en una tradición religiosa mesoamericana. Incluyen prácticas como la selección de semillas, el pronóstico del tiempo en las cabañuelas (que suelen observarse las primeras 24 horas del primer día del año, los 12 primeros días o el primer mes del año), la bendición de semillas, la velación de Santos como San Isidro Labrador y San Miguel Arcángel, la presentación de ofrendas en milpas, cerros, vera de los ríos y manantiales, la petición de lluvias y ritos propiciatorios de fertilidad.<sup>252</sup>

El ritual de petición de lluvias tiene un carácter comunitario y público en el que predominan elementos simbólicos como la serpiente, las cuevas, el sol, el fuego, la tierra, el agua, y los cerros entre otros. Los especialistas del ritual tienen el poder y el conocimiento para comunicarse con los rayos, los truenos y los aires que propician las lluvias a cambio de ofrendas, de las cuales se dice que toman sólo la esencia.<sup>253</sup>

En el día de la Ascensión los creyentes colocan ofrendas en las capillas para el Santo entierro, igual que en la cueva de Coatepec, donde el aroma, el color y la luz de la ofrenda será el alimento de los aires, que harán evidente su poder de transformación de la dirección y del desprendimiento de la lluvia. Proceso en el cual se suscita una serie de transformaciones: la dirección de los vientos, el cambio del agua de un estado gaseoso a líquido, y la semilla de maíz transformada en el fruto que dará sustento al ser humano. Los aires no se ven, se intuyen y después se sienten en una fresca lluvia, que no se hace esperar por mucho tiempo, después de que la visita a la cueva de Coatepec ha concluido.<sup>254</sup>

La promesa de los Elotes simboliza el agradecimiento y la reciprocidad y el intercambio de las primeras cosechas de maíz entre las poblaciones campesinas. Como se puede observar la cultura de estos pueblos lejos de ser mágica o imaginaria representa una estrecha relación y profundo conocimiento con aquello que les da vida, la tierra. Los rituales se orientan a la protección de los cultivos y refuerzan lazos de reciprocidad entre los participantes. En este proceso la recreación de las fuerzas sociales a través del don u ofrenda, expresa la reciprocidad entre el hombre y Dios, y entre los mismos seres humanos que participan en él.

El ritual de la Ascensión para petición de lluvias es el más privilegiado en cuanto a participación comunitaria. Este ritual se dedica a los aires de la lluvia en la cueva de Coatepec y se lleva a cabo por las comunidades de Atlacholoaya, Alpuyecá y Xoxocotla. Sus prácticas giran en torno a las actividades de terapéutica tradicional y festividades cívico religiosas en las que destacan los

---

<sup>252</sup> *Ibid.*, p. 100.

<sup>253</sup> *Ibid.*, p. 10.

<sup>254</sup> *Ibid.*, p. 31.

rituales relacionados con el ciclo agrícola. Visto el ritual de Ascensión desde el marco religioso constituye un todo y pertenece a una religión única (sincretismo) en la que la religión prehispánica y la católica se funden. Dicho sincretismo constituyó una necesidad sociocultural contra el peligro de una desintegración de los pueblos.

En particular en el Estado de Morelos existe un importante porcentaje de la población que aún se dedica a la agricultura, varias localidades de la entidad realizan el 28 de septiembre una ceremonia agrícola al final de la cosecha en vísperas de los festejos a San Miguel Arcángel, llamada la *periconada*. Esta consiste en la colocación de ramos de pericón en forma de cruz en las cuatro esquinas del terreno de siembra, en las puertas de las casas o en los cuexcomates (graneros). Las cruces constituyen una protección en contra de las fuerzas malignas que se desatan esos días. Constituye un símbolo de la abundancia pues se obtienen las primeras cosechas, esta celebración se da en agradecimiento a las cosechas y expresa una promesa religiosa, es un don que juega un papel fundamental en las relaciones sociales, su producción y reproducción al margen de cualquier interés. En este caso el don no es un concepto vacío que remite operaciones inconscientes del espíritu, se trata de un mecanismo sociológico que expresa las realidades y fuerzas inherentes de las cosas donadas (elotes) que tienen un carácter social, y no dependen indirectamente de las estructuras inconscientes universales del pensamiento, sino estructuras sociales precisas, presentes en contextos específicos.<sup>255</sup>

Para Bolívar Echeverría este sincretismo religioso presente en el ritual, representa una de las formas de resistencia antimodernas más difundidas entre los indígenas de México. El barroco es la expresión cultural en la cual los pueblos indígenas de Mesoamérica se refugiaron para mantener sus creencias y conocimientos ancestrales, sobreviviendo a los brutales procesos de conquista colonial europea.<sup>256</sup>

### La defensa colectiva de la tierra se encarna en el espíritu de grandes hombres

Este principio comunitario entorno a la tierra no solo rige los procesos agrícolas, las fiestas, etcétera, también la forma de representatividad social.

El periodo revolucionario fue particularmente importante en Morelos. Aún siendo una región rica, su población ha sido una de las más humilladas del país. A principios del siglo xx los morelenses encabezados por Emiliano Zapata, al que se unieron miles de campesinos en Morelos y en el país, se lanzaron a la lucha revolucionaria por restituir el derecho de los pueblos a la tierra originaria. Zapata, nombrado *calpulelque* por el consejo de ancianos del *calpulli* de Anenecuilco, representó a todo un pueblo de raíces indígenas que clamaban por recuperar las tierras y todo lo que ello implicaba, que legítimamente les pertenecían. La revuelta revolucionaria propició en Morelos la repartición de tierras a los campesinos desposeídos y la toma de haciendas. Sin embargo, con el asesinato de Zapata el

---

<sup>255</sup> *Ibid.*, p. 103.

<sup>256</sup> Bolívar Echeverría, *Modernidad y blanquitud*.

gobierno restituye la mayor parte de los derechos a los hacendados y terratenientes, regresando al Estado a una situación casi idéntica previa a la revolución. Los zapatistas perseguidos por el gobierno carrancista, huyen esperando el momento de volver a reclamar su propiedad comunal.

Al término de la revolución el espíritu zapatista regresa ahora bajo la figura de Rubén Jaramillo, que de 1921 a 1932 retoma la lucha por la tierra organizando el primer Comité provisional Agrario de Tlaquiltenango, logrando la dotación de 3,280 hectáreas a los campesinos. Este gran hombre construye la *Sociedad de Crédito Agrícola de Tlaquiltenango* contra los acaparadores de cosechas, intermediarios, comerciantes, agentes de molinos de arroz y funcionarios públicos. Su lucha sobretodo se centró en experimentar diferentes procesos de organización económica y social campesina, haciendo uso de las leyes y de los derechos civiles y agrarios.

En 1938, favorecido por el gobierno de Lázaro Cárdenas, promueve la creación de la Sociedad Cooperativa de Ejidatarios, Obreros y Empleados del Ingenio Emiliano Zapata, en Zacatepec. Con 4,865 ejidatarios, constituidos en 58 sociedades cañeras, logra la diversificación de la producción y mejora las condiciones de vida de los trabajadores agrícolas e industriales. Además funda el Partido Agrario Obrero Morelense. Este partido se convirtió en legítimo representante de los desposeídos de Morelos, por lo mismo la persecución, represión y asesinatos de simpatizantes, colaboradores y militantes jaramillistas, fue a partir de entonces una constante. Su influencia se expandió hasta Michoacán, Estado de México, Guerrero, Puebla y Veracruz. En 1945 se le acusó por Delito de Traición a la Patria, y a pesar de la amnistía conferida por López Mateos a Jaramillo éste fue asesinado con toda su familia el 23 de mayo de 1962 a manos de soldados, agentes judiciales y pistoleros.<sup>257</sup>

En los años setenta otro importante líder retoma este legado jaramillista de recuperar las tierras para los pobres de Morelos y del Mundo. Florencio Medrano, campesino originario del Estado de México llega a Morelos a fundar la primera comuna china de América Latina, congregando a más de 10 mil campesinos pobres despojados de sus tierras en un predio al que llamó la Colonia Rubén Jaramillo. La experiencia de lo que fue llamada la primera comuna de América Latina duro menos de 6 meses, ya que el gobierno de Luis Echeverría contraviniendo los acuerdos de autonomía de la comuna consigue corromper a sus integrantes y el *güero* Medrano logra huir a las montañas para evitar ser asesinado.<sup>258</sup>

Estos tres personajes en la historia reciente de Morelos reflejan el descontento, la furia, la capacidad y el anhelo de los pueblos originarios por recuperar su vida y sus tierras arrebatadas por la modernidad imperante en el país.

También habrá de reconocerse dentro de la tradición zapatista y de lucha por la dignidad del campesino, a Lucio Cabañas y Genaro Vázquez, maestros guerrerenses que de los años treinta a los sesenta del siglo pasado, organizaron y lucharon por los pobres humillados y desposeídos de la región de Guerrero. Finalmente una figura importante, que si bien no fue oriundo de la región, se

<sup>257</sup> Rubén Jaramillo, *Autobiografía*.

<sup>258</sup> Elena Poniatowska, *No den las gracias. La Colonia Rubén Jaramillo y el Güero Medrano*.

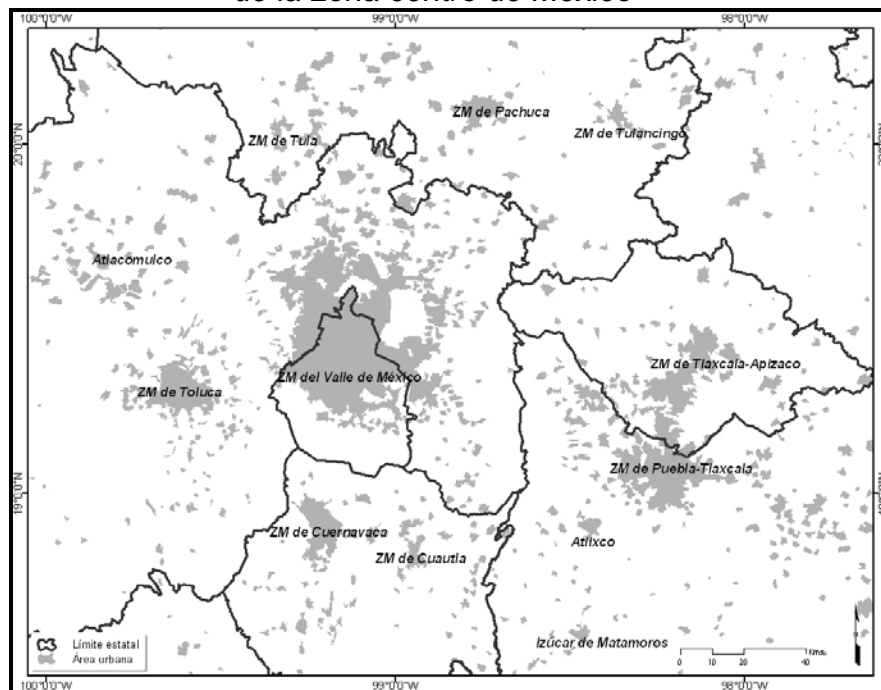
impregnó y hermanó con toda esa tradición de rebeldía y lucha de los desposeídos de Morelos, dando la lucha desde el plano religioso y científico, es el Obispo Sergio Méndez Arceo fundador de la teología de la liberación.<sup>259</sup>

Así es como han surgido en esta tierra morelense hombres y comunidades dispuestas a luchar por recuperar lo que les ha sido expropiado, y ese espíritu prevalece aún hoy en el Estado aguardando el momento para reclamar tierra y libertad.

### *Crecimiento urbano y evolución del deterioro ambiental en Morelos<sup>260</sup>*

El crecimiento urbano en Morelos es resultado de la expansión de la mancha urbana de la ciudad de México y de su corona de ciudades: Puebla, Tlaxcala, Cuernavaca-Cuatla, Toluca, Atlacomulco, Pachuca y Tulancingo. En la figura 8 se muestra el mapa que expresa gráficamente esta concentración y centralización humana.

*Figura 8*  
*Mapa de concentración y centralización de población en la corona de ciudades de la zona centro de México*



Fuente: Centro de Análisis, información y formación popular (Casifop), 2006.

A partir de los años sesenta del siglo pasado, el crecimiento urbano fue propiciado básicamente por una inmensa migración de campesinos hacia estas ciudades, atraídos por el gran comercio, la búsqueda de empleo y condiciones materiales para garantizar su vida. La guerra decretada por el Estado mexicano

<sup>259</sup> A. Hernández, *op. cit.*, p. 210.

<sup>260</sup> Andrés Barreda, "Morelos, zona de desastre e injusticia ambientales" [inédito].

contra el campo, arrojó a millones de campesinos antes dispersos en el territorio nacional, a la nueva y gigantesca corona de ciudades.

El desregulado crecimiento de estas ciudades repercutió en detrimento de las tierras de cultivo que las circundaban, y en sus contornos se emplazaron improvisadamente millones de viviendas y comercios, caminos sin planeación, sin control, sin servicios o sin protección de ningún tipo.

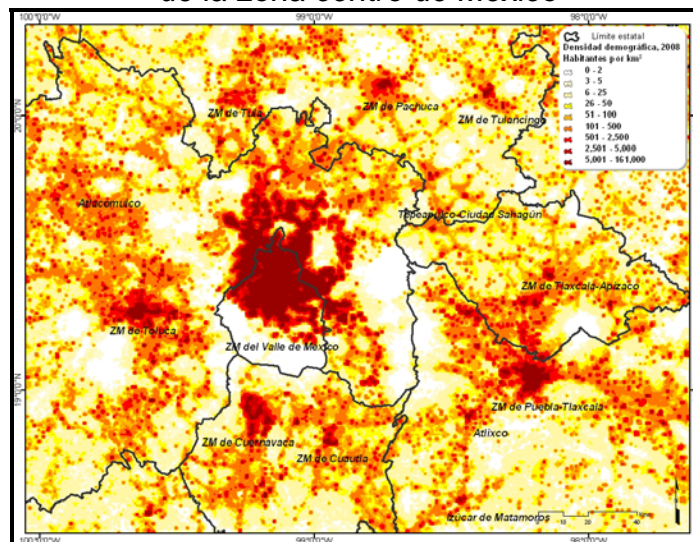
En particular, y a partir de los años 60 del siglo xx, la economía del Estado de Morelos comenzó a enlazarse más orgánicamente con la economía del Distrito Federal a través de la autopista México-Acapulco, con lo que los intercambios mercantiles entre estas dos ciudades se hicieron más intensos y cuantiosos. El nuevo impulso a través del desarrollo de las vías de comunicación carretera, generó en el Estado transformaciones nunca antes observadas en su población y territorio.

Por lo que se refiere al crecimiento de la población de Morelos, de 1895 a 1940 ésta se mantuvo estable fluctuando entre 150,000 y 200,000 habitantes, disminuyendo considerablemente sólo durante el período revolucionario.

Es a partir de 1950, en paralelo al *boom* demográfico que se experimentó en todo el país, y sobretodo debido a las intensas migraciones a la región, ésta magnitud demográfica creció considerablemente. De 272,842 habitantes en 1950 aumentó a un millón 777,227 personas en 2010, así en un periodo de sesenta años Morelos experimentó importantes cambios demográficos al septuplicar su población en el lapso mencionado.<sup>261</sup>

La figura 9 presenta la actual densidad de población en torno a la corona de ciudades, distinguiéndose una mancha concentrada en la zona metropolitana de Cuernavaca.

*Figura 9*  
*Mapa de densidad demográfica en la corona de ciudades de la zona centro de México*



Fuente: Oak Ridge National Laboratory, 2008.

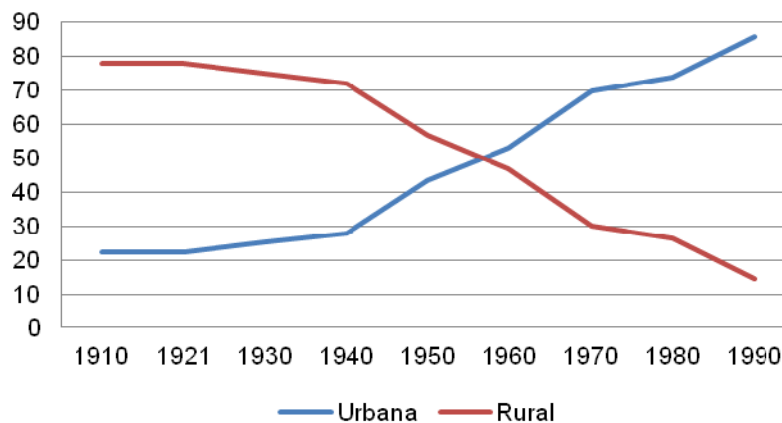
<sup>261</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Compendio histórico, estadísticas vitales 1893-1993*.



Siguiendo las pautas de un fenómeno generalizado de concentración demográfica urbana en el país, de 1910 a 1990, la población urbana de Morelos aumentó de 22.3 por ciento a un 85.6 por ciento, disminuyendo su concentración demográfica rural que a principios del periodo era casi del 80 por ciento a menos del 15 por ciento en el mismo periodo.<sup>262</sup>

*Figura 10*

*Gráfica del crecimiento de población rural y urbana en Morelos (1910-1990)  
(años/porcentaje)*



Fuente: Estadísticas Vitales 1893-1993. INEGI, Morelos, 1995.

La moderna infraestructura carretera y el crecimiento demográfico en Morelos, propiciaron en Cuernavaca la aparición de la primera Civac,<sup>263</sup> que también contribuyó e intensificó el intercambio de personas y mercancías entre estas dos ciudades. Aunque este centro industrial en realidad empleó poca mano de obra que generalmente procedía del Distrito Federal, la dinámica que imprimió en el Estado fue importante.

A lo largo de las dos décadas siguientes se incrementó el comercio de artesanías y de comida tradicional que ofrecían campesinos morelenses al turismo proveniente de la ciudad de México, pero fue básicamente hasta principios de los noventa, con la entrada del Tratado de Libre Comercio de América del Norte al país que, no solo el Distrito Federal sino toda la corona de ciudades, comenzó su vertiginosa transformación territorial y comercial.

Morelos, ubicado dentro de la agresiva corona de expansión urbana, sufrió un deterioro significativo en su territorio debido a las modernas dinámicas

<sup>262</sup> *Idem.*

<sup>263</sup> “Con más de 42 años desde su creación en 1966, la Ciudad Industrial del valle de Cuernavaca (Civac), es el polo de desarrollo más importante del Estado mexicano de Morelos, ubicado en el municipio de Jiutepec. Con 230 hectáreas colindantes con Cuernavaca, Civac se dice que es uno de los parques industriales mejor planeados y organizados del País” (“Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca” citado en Wikipedia [en línea] [consultado en 2011]).

económicas, urbanas y campesinas, implementándose cada vez más variadas formas de desarrollo urbano que han dejado importantes secuelas sociales y ambientales.

El norte de Morelos forma en la actualidad una de las franjas más dinámicas y agresivas de la corona urbana, en la cual se observa el desbordamiento incontrolado de procesos de urbanización que bien pueden ser calificados como salvajes.<sup>264</sup>

Las obras que caracterizan esta expansión urbana en el Estado de Morelos han sido: los mega proyectos habitacionales, la creación y ampliación de caminos y carreteras, la construcción de gasolineras, centros comerciales, centros turísticos, hoteles, antros y basureros.

El crecimiento de las unidades habitacionales y casas de descanso en el Estado, han sido el motor de este particular desarrollo urbano. Estos espacios mas que ser una respuesta real al crecimiento demográfico de la región, son un producto de la especulación inmobiliaria que supone una gran demanda de vivienda por parte de la población de capitalinos que migran cada semana al Estado morelense como zona de turismo regular o en busca de un espacio de retiro para la vejez.

El proyecto original anunciado desde el 2006, fue la construcción de 100 mil casas en el Estado,<sup>265</sup> gran parte de las cuales ya se construyeron en Cuernavaca, Cuautla, Ayala, Yautepec, Tezayuca y Acapatzingo. Las viviendas están construidas con materiales de pésima calidad a través de créditos del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores en convenio con empresas constructoras como GEO, ARA, etcétera, que se han caracterizado en todo el país por sus deficientes servicios sanitarios, dudosos y facciosos estudios de impacto ambiental.<sup>266</sup>

Engarzados a la expansión de estos centros habitacionales se programan millonarios proyectos carreteros que, obedeciendo de forma orgánica a la interconexión con la corona de ciudades, enlazan con estos nuevos polos urbanos. Estos proyectos carreteros en proceso son: a) el eje troncal Veracruz-Acapulco, b) el libramiento norponiente de la ciudad de Cuernavaca, c) la carretera Chalco-Nepantla-Cuautla, d) la carretera Alpuyeca-Toluca y d) el libramiento Xalatlalco-Fierro del Toro.<sup>267</sup>

Las tiendas de autoservicio también han tenido un crecimiento extraordinario en la última década. En los años 90<sup>268</sup> del siglo xx, se inaugura el primer centro comercial en Cuernavaca, y ahora, 20 años después, hay 146 tiendas de autoservicio en Morelos, 86 en Cuernavaca y 15 en Cuautla. El resto se ubica en las diferentes ciudades del Estado.

---

<sup>264</sup> Véase A. Barreda, *op. cit.*

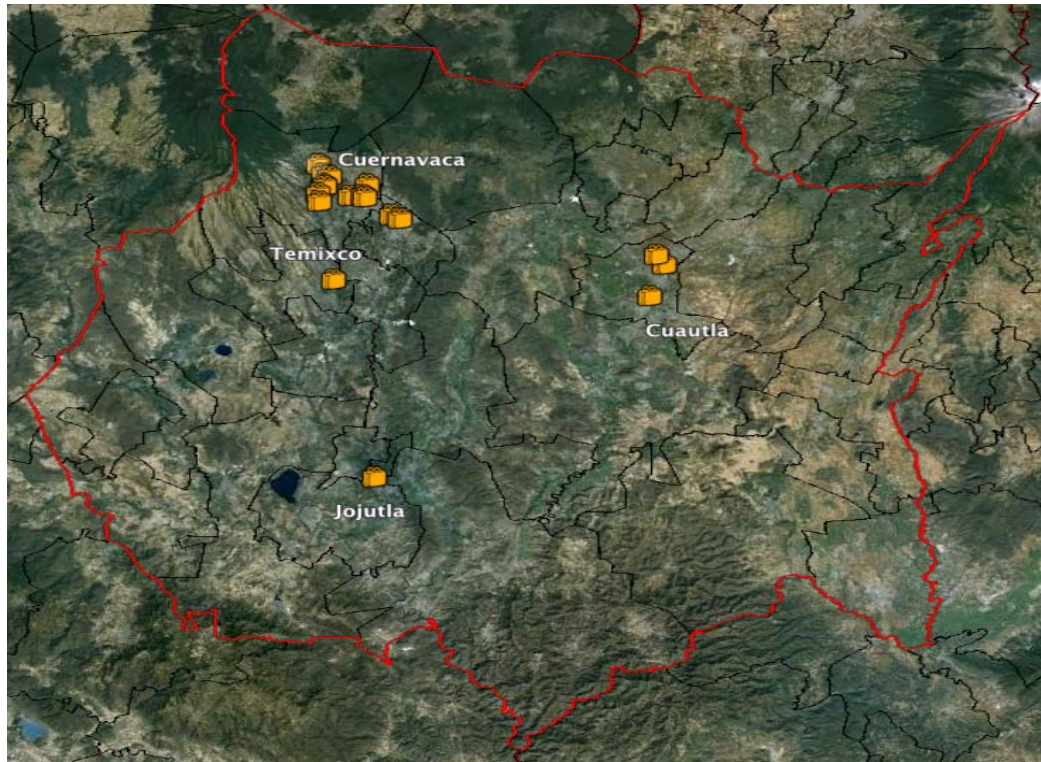
<sup>265</sup> “Según el Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, en el documento titulado *Principales resultados del Censo de Población y Vivienda 2010 Morelos*, en la entidad hay censadas 649 mil 678 viviendas, de las cuales cerca de 100 mil están deshabitadas” (Real Strategy, “Están vacías 15.3% de casas en Morelos”, en *Real Strategy. Estrategias inmobiliarias* [en línea], 16 de agosto de 2011).

<sup>266</sup> Véase A. Barreda, *op.cit.*

<sup>267</sup> *Idem.*

<sup>268</sup> Skyscrapercity, “Plaza Cuernavaca, 1991” [en línea] [consultado en 2011].

*Figura 11*  
*Imagen de los Centros de Autoservicio y grandes espacios comerciales*  
*del Estado de Morelos*



Fuente: Internet. Elaboración propia.

El parque vehicular creció espectacularmente concentrando ahora más de 300 mil unidades circulando en el Estado, donde el 92.45 por ciento se concentra sólo en 3 zonas conurbadas: Cuernavaca, Cuautla y Jojutla.

Las gasolineras en todo Morelos ascienden a 131 establecimientos, y solo en Cuernavaca, Jojutla y Cuautla se ubican más del 50 por ciento de ellas.<sup>269</sup>

Así es como la industria de la construcción de casas ha ido dinamizando la economía de Morelos, apuntalada a través de la desregulación o modificación de normas, leyes, licencias, permisos y cambios de uso de suelo, todo en beneficio de esta dinámica de urbanización salvaje.

Con esta desregulación en el crecimiento a favor de los negocios inmobiliarios, también se han desatado nuevas dinámicas de crecimiento de lo que se ha denominado economía ilícita, en la que convergen los negocios fraudulentos, corrupción de funcionarios públicos y deformación de las leyes para permitir tal o cual negocio productivo o especulativo en el Estado, permitiendo venta de tierra a precios irrisorios y/o su empleo para la siembra de cultivos altamente riesgosos para la salud; y procesos de economía criminal que van desde la venta de autos robados, hasta el secuestro de personas, la creación de importantes núcleos de comercio y distribución del narcotráfico, etcétera.

<sup>269</sup> Sección Amarilla [en línea] [consultado en 2011].

## Una novedosa dinámica económica en el Estado es la especulación de servicios básicos como el del agua y la basura

El agua en Morelos es cada vez más escasa debido a la contaminación de los ríos y la sobreexplotación de mantos acuíferos. La competencia por el agua de Morelos es franca ya que se disputan el derecho a ella tanto empresas e industrias privadas, transnacionales como la Coca-cola, pequeñas empresas de cultivo, centros turísticos, constructoras inmobiliarias, surtidoras de agua (pipas) y finalmente el agua de consumo municipal. Actualmente existe una política de presión sobre los sistemas operadores de agua que están bajo el control de los municipios, a través de su endeudamiento con la Comisión Federal de Electricidad,<sup>270</sup> para así lograr el control de administrar estatalmente el agua y como se ha hecho con otros recursos estratégicos nacionales, entregarlos al mejor postor.<sup>271</sup>

Los residuos y desechos urbanos e industriales generados en Morelos y provenientes de diferentes regiones del país, han propiciado el crecimiento de numerosos basureros clandestinos en la región. Su creciente magnitud ha rebasado la capacidad económica de los municipios para manejarlos adecuadamente. Ante esta supuesta incapacidad del Estado para hacer frente al problema ambiental, empresas privadas dedicadas al negocio de la basura han visto en este fenómeno un gran botín de ganancias millonarias.

En resumen con este nuevo tipo de negocios inmobiliarios, turísticos y de servicios, las ciudades de Morelos han sido arrojadas a un deterioro ambiental desconocido cuyas consecuencias ponen en cuestión el equilibrio y la riqueza biológica y climática que caracteriza a la región, pero no sólo, sino también a la gente que habita este bello Estado.

### *Contaminación y desastre ambiental en Morelos*

La región de Morelos tiene una ventaja sobre lo ocurrido en ciudades del norte de la ciudad de México, ya que en este lugar se ha librado una lucha exitosa contra la

---

<sup>270</sup> “La diputada de Jiutepec, Guadalupe Jiménez Tovar, criticó que de la noche a la mañana la CFE haya cortado el suministro de energía, y al mismo tiempo quedaran fuera de funcionamiento 14 pozos de agua potable [...] el Ayuntamiento está obligado a dar una respuesta a los ciudadanos sobre dicha situación [...] [y] no puede ser que sin ninguna explicación, de la noche a la mañana se queden sin agua, sin un servicio de por sí muy ineficiente” (Andrés Lagunas, “Morelos: en quiebra doce sistemas de agua”, en *El Sol de Cuernavaca*, 29 de septiembre de 2010).

“Josué Jiménez Piedragil, director del Sistema Operador de Agua Potable (SOAP) municipal, reconoció que debido al atraso en los pagos de los usuarios, como le está sucediendo a la mayoría de los sistemas operadores del Estado, ha crecido la deuda [...] Los trienios anteriores, el que pagaba era el municipio, dado que la concesión está a su nombre” (Evaristo Torres, “Adeuda SOAP Tlaquiltenango más de 300 mil pesos”, en *La Unión de Morelos*, 09 de noviembre de 2010).

<sup>271</sup> Andrea Becerril y Víctor Vallinas, “Aprueba el Senado la Ley de Asociaciones Público-Privadas”, en *La Jornada*, 15 de diciembre de 2011, en la cual se abre a los consorcios empresariales nacionales y transnacionales la posibilidad de inversión a todos los servicios y obras que son responsabilidad del Estado, es decir en la red de infraestructuras públicas y provisión de servicios públicos del país. Electricidad, escuelas, investigación científica carreteras, hospitales, cárceles y por supuesto basureros. Recientemente el 15 de enero de 2012 fue promulgada dicha ley (“El presidente amplía Ley de Asociación Pública y privada”, en *La Jornada*, 15 enero 2012).

imposición de ostentosos proyectos y negocios turísticos (aeropuertos, trenes rápidos y teleféricos, campos de golf, carreteras interoceánicas, gaseras, centros comerciales, zonas habitacionales y basureros). Sin embargo, en la última década, la tierra del General Zapata ha resentido una acelerada devastación ambiental. Fuentes oficiales señalan que la tendencia destructiva actual apunta a pérdidas irreversibles de la biodiversidad y de los recursos naturales de la región, cambios en el clima, temperatura y paisaje,<sup>272</sup> pero sobre todo ha generado un gran impacto ambiental que ha repercutido en la vida social y en la salud de los pobladores de la región, sin que hasta la fecha ninguna institución de salud estatal o federal lo haya investigado seriamente.

La contaminación industrial que genera la Civac, ubicada en el municipio de Jiutepec es muy importante, y aunque no se cuenta con un estudio que permita medir a cabalidad la magnitud de sus impactos y repercusiones sobre la salud de las áreas circunvecinas, a lo largo de su existencia es evidente que impacta no solo el área donde se ubica el Complejo Industrial sino al río salado, en el que se vierten los desechos industriales generando un envenenamiento de las aguas que, aunque filtradas posteriormente por la empresa tratadora de aguas (Empresa para el Control de la Contaminación de las Aguas de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (Eccaciv)) finalmente estas sustancias regaran los sembradíos agrícolas río abajo. Un estudio realizado por la Comisión Nacional del Agua llamado *Clasificación del río Apatlaco, realizado por el Organismo de Cuenca del Balsas, 1997-2004* muestra que el nivel de deterioro hídrico del Estado es crítico y está fuera de toda norma.

Un balance de la contaminación del Estado lo encontramos en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2001-2006, en el que se describen a grandes rasgos los aspectos más importantes del deterioro ambiental.

El desarrollo industrial, agropecuario y urbanístico, que en las últimas fechas se ha desarrollado de una forma desordenada ha ocasionado graves daños al patrimonio natural, lo que provoca que algunos ecosistemas sufran perturbaciones y que numerosas especies estén en peligro de desaparecer. Esta situación amenaza la posibilidad de continuar obteniendo los beneficios y recursos que la naturaleza proporciona, los cuales son la base de la economía y el bienestar social...La vegetación natural de Morelos ha sido altamente fragmentada y transformada al punto que apenas se observa el 27 por ciento de su superficie con vegetación poco perturbada. La expansión de la mancha urbana en esos lugares no aptos para el desarrollo urbano, y sobre tierras de alto valor agrícola ha provocado cambios climáticos, erosión del suelo y reducción en la productividad agrícola. La tala inmoderada es otro factor que interviene en la degradación del suelo.<sup>273</sup>

De la contaminación ambiental dicho informe advierte que esta proviene de las actividades urbanas e industriales. La principal zona urbana se encuentra en las ciudades de Cuernavaca, Cuautla, Jiutepec, Emiliano Zapata, etcétera. La principal zona industrial se encuentra en Jiutepec (Civac) y otras de menor medida

---

<sup>272</sup> Ordoñez, *op. cit.*

<sup>273</sup> Gobierno del Estado de Morelos, "Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2001-2006 del Estado de Morelos. Diagnósticos y pronósticos".

en Cuernavaca, Cuautla, Emiliano Zapata, Yautepec, Jojutla y Zacatepec.<sup>274</sup> Alrededor de 6122 empresas encuestadas en 1998 pertenecientes al sector de la industria manufacturera, contaminaban el agua, el suelo y el aire de la región. Éstas son: Tortillerías, Panificación, Bebidas, Confección, Automotriz, Estructuras metálicas, Alfarería y Cerámica, Cemento, cal y yeso, Fibras blandas, Hules y restos de la rama.<sup>275</sup>

Del total de las industrias señaladas, el mayor porcentaje se localiza en el municipio de Cuernavaca que concentra 24.23 por ciento siguiéndole en orden descendiente los municipios de Jiutepec y Cuautla, los cuales concentran el 11.23 por ciento y el 11.01 por ciento respectivamente.<sup>276</sup>

Los problemas de la calidad del agua se originan principalmente por las descargas de aguas residuales industriales y urbanas, que son empleadas para la irrigación y que al filtrarse en el subsuelo contaminan los mantos acuíferos.

La contaminación del agua es causada por la presencia de diversos productos como grasas y aceites de la industria automotriz, colorantes de la industria textil, partículas suspendidas en colectores de polvo tipo húmedo, distintos compuestos químicos, ácidos o básicos solubles en agua utilizados en la producción de diferentes compuestos como diosgenina, antibióticos, antihelmínticos, bacteriostáticos, curtientes sintéticos, preservativos para alimentos, adhesivos para pinturas, cosméticos, productos estomacales, embaudos de productos farmacéuticos, etcétera; así como el filtrado y lavado de los productos citados y la limpieza de los reactores.

Según el Comité Empresarial de Morelos, para el consumo óptimo del agua y su tratamiento, el 40% del agua disponible en la entidad se pierde en fugas y por la mala administración...La planta Eccaciv trata las aguas residuales de más de 50 industrias, lo cual representa el 40% de su capacidad utilizando el 60% restante en el tratamiento de aguas de uso residencial de Jiutepec. Las aguas tratadas se descargan a la barranca de Puente Blanco con la finalidad de que sea utilizada para la floricultura, aunque no se descarta que en el futuro el líquido sea reciclado y enviado a Emiliano Zapata.

Por otro lado el déficit de redes de drenaje, la infraestructura existente y la insuficiencia de plantas de tratamiento han incrementado los índices de contaminación de las corrientes superficiales como de los mantos acuíferos; en casos como los de la ciudad de Cuernavaca las barrancas que la cruzan de norte a sur han funcionado como colectores naturales, mostrando altos índices de contaminación. Existen también redes de drenaje cuyos puntos de descarga son las barrancas y ríos.

A lo anterior habría que agregar las zonas urbanas cuyas descargas resueltas a través de fosas sépticas o letrinas sanitarias, que carecen de un mantenimiento adecuado, provocan la contaminación del suelo y de los mantos acuíferos. El proceso de contaminación hídrica se ha dado en la mayoría de los escurrimientos que cruzan zonas industriales o urbanas. Los lugares de mayor contaminación de agua son los siguientes: río Apatlaco, entre Zacatepec y Jojutla hasta su unión con

---

<sup>274</sup> *Ibid.*, p. 52

<sup>275</sup> INEGI, *Anuario Estadístico de Morelos*, 2000.

<sup>276</sup> Gobierno del Estado de Morelos, *op. cit.*, p. 54.

el río Amacuzac, principalmente por las descargas de la zona conurbada de Jojutla y del ingenio Emiliano Zapata. Los municipios más afectados por la contaminación hídrica de origen industrial son: Jiutepec, Emiliano Zapata, Cuautla y Zacatepec; y los más dañados por la contaminación de origen urbano son Jiutepec, Emiliano Zapata, Temixco, Puente de Ixtla, Zacatepec y Tepalcingo.

El uso de plaguicidas en la agricultura también genera contaminación por el agua de retorno agrícola con tales sustancias, los municipios más afectados son: Yautepec, Villa de Ayala, Cuautla, Jantetelco, Tepalcingo, Zacualpan de Amilpas, Axochiapan, Jojutla, Miacatlán, Emiliano Zapata, Jonacatepec, Ocuituco, Tlaltizapán, Totolapan y Puente de Ixtla.

La mayor parte del agua residual de ciertos municipios se descarga en forma directa a las barrancas y pozos de absorción. Existen barrancas que pasan por las comunidades y llevan agua sólo en épocas de lluvias, conservándose secas el resto del año, situación por lo que son utilizadas como basureros al aire libre.

Otra fuente de contaminación hídrica la representan los tiraderos de basura abiertos ya que es la forma más barata de operarlos. Cuando llueve sobre ellos se infiltran hacia el suelo contaminantes. La infiltración de agua a través de la basura eleva el nivel freático dentro y abajo del basurero lo que ocasiona que el lixiviado salga del depósito de basura, con lo que se da origen respectivamente a manantiales de lixiviados y a la contaminación del agua subterránea.

En la entidad se generan aproximadamente 1,600 toneladas de basura al día, destacando el municipio de Cuernavaca que genera el 34% del total con 547 ton/día. En segundo orden de importancia en este rubro, se ubica el municipio de Cuautla ya que genera 180 ton/día y que representa el 11%; Jiutepec ocupa el tercer lugar al generar 130 ton/día que representa el 8%; y el cuarto lugar es ocupado por Jojutla que genera 100 ton/día cantidad que representa el 6.2% del total de basura generada en el Estado. Basura que es depositada en 25 tiraderos a cielo abierto oficiales o municipales y 107 tiraderos clandestinos, basureros que al no contar con ningún tipo de técnicas sanitarias, provocan la contaminación de los suelos.<sup>277</sup>

Un balance ambiental elaborado por el Casifop y diferentes organizaciones ambientalistas de Morelos en 2006,<sup>278</sup> coinciden en el nivel de deterioro del Estado. Los resultados de este estudio colectivo son los siguientes:

---

<sup>277</sup> *Ibid.*, p. 55-58.

<sup>278</sup> Frente de Pueblos en Defensa de la Tierra, el Agua y el Aire; Frente de Defensa del Agua de Cuautla; Ejidos Unidos de la Zona Oriente General Emiliano Zapata; Unión de Pueblos de Morelos; Sociedad de Solidaridad Social Hijos de Emiliano Zapata; Guardianes de los Árboles; Ciudadanos por los Bosques y Agua de Morelos; Frente Cívico pro Defensa del Casino de la Selva; Colonos de Tlaltenango; Asociación de Usuarios del Campo Ejidal las Victorias (Yautepec); Sistema de Agua Potable de Xoxocotla, A.C.; El Pregón Morelos; Coordinadora Nacional de Trabajadores de la Educación de Morelos; Comunidades Eclesiales de Base de Cuautla; Centro de Defensa del Medio Ambiente A.C.; Centro de Análisis Social, Información y Formación Popular; Pueblos Unidos en defensa del manantial Chihuahuita; Coordinadora de Grupos Culturales Indígenas y Populares; Organizaciones Sociales y Ambientales y ciudadanos solidarios con la Caravana: Movimiento Urbano Popular de la Ciudad de México; Unión Popular Revolucionaria Emiliano Zapata; Coordinadora de Trabajadores en Defensa del Carácter Público del Agua; Asamblea Nacional en Defensa del Agua, la Tierra y en contra de su Privatización.

En la última década han desaparecido grandes extensiones de bosques de selva baja caducifolia, pues del 60 por ciento que cubría originalmente todo el Estado, se conserva con serias dificultades sólo 40 por ciento de la reserva original.<sup>279</sup>

Cerca del 80 por ciento de las barrancas están seriamente contaminadas con desechos industriales provenientes de la Civac, residuos sólidos urbanos industriales no degradables y desechos fecales, que provienen de la ciudad de Cuernavaca, pues la gran mayoría de las viviendas no cuentan con servicio de drenaje municipal.<sup>280</sup>

Esta contaminación de las barrancas afecta a las aguas subterráneas que nutren los pozos de las unidades habitacionales de la capital del Estado.

También se observa una creciente sobreexplotación de los mantos freáticos, manantiales y acuíferos de las comunidades, debido al crecimiento de los proyectos de unidades habitacionales antes empleados para satisfacer las necesidades de la población campesina.

Si bien se dice que el 85 por ciento de la contaminación del aire en Morelos proviene de los vehículos automotores, otras fuentes de contaminación del aire son: la quema de cosechas que emplean agrotóxicos; la generación de gases de la Civac que emite sustancias químicas al aire de Cuernavaca; el Ingenio azucarero; la extracción de materiales (cemento, yeso y cal) cuyas calderas generan gases tóxicos; y la recurrente quema de basura<sup>281</sup> resultado de la mala gestión del servicio que en los últimos años ha beneficiado a algunos cuantos hombres de negocios de la región.

---

<sup>279</sup> “De las 339,335 hectáreas con vocación forestal, sólo prevalecen 71,915 hectáreas, de los cuales 37,915 ha son de bosque templado de pino-encino y 34,000 ha de selva baja caducifolia. Las restantes 267,420 ha se encuentran severamente perturbadas y se impactan alrededor de 3,600 ha por año: 1,500 por cambio de uso del suelo hacia manejos agrícolas y urbanos; 900 debido a incendios forestales y 1,200 hectáreas por actividades forestales casi siempre ilícitas. El costo de esta pérdida es muy alto, baste recordar que la mitad de las especies de animales y plantas del mundo viven en los bosques, que los árboles limpian nuestro aire, generan las condiciones para que el ciclo hidrológico no se afecte y que su influencia sobre el clima regional es definitiva. Sin un adecuado manejo de los bosques y selvas se presentan pérdidas de suelos, azolve de obras hidráulicas, reducción en la recarga de los acuíferos, inundaciones peligrosas durante la época de lluvia, alteración del hábitat de flora y fauna silvestres, pérdida de la biodiversidad y la biogenética y a mediano plazo desequilibrios climáticos y desastres naturales (véase Ú. Oswald (coord.), *op. cit.*).

<sup>280</sup> “80 por ciento de las barrancas contaminadas”, en *La jornada Morelos*, 7 de noviembre de 2008.

<sup>281</sup> “Los principales problemas se presentan en la Zona Conurbada de Cuernavaca, conformada por los municipios de Jiutepec, Temixco, Xochitepec y Emiliano Zapata; la Zona Conurbada de Cuautla, Yautepec, Yecapixtla y Ayala, así como la comprendida por Zacatepec, Jojutla y Tlaquiltenango, que en conjunto cuentan con 184,055 vehículos. Esto representa al 92.5% del total del autotransporte público y privado del Estado” (véase Ú. Oswald (coord.), *op. cit.*).



## *Conclusión*

Así es como éste crecimiento urbano se ha hecho manifiesto no sólo en la expansión de las ciudades sino también en el deterioro del medio ambiente, particularmente vinculado al crecimiento de la basura en la región.



## CAPITULO 4

### LA SITUACIÓN DE LOS BASUREROS Y SU LOCALIZACIÓN EN EL ESTADO DE MORELOS<sup>282</sup>

#### *Introducción*

Este capítulo sintetiza los principales datos a propósito de la magnitud y situación desregulada de los basureros referidas por las instituciones ambientales de Morelos que se contrastan con el estudio de campo propio realizado en la región para localizar tiraderos de Morelos.

#### *Diagnóstico de la situación de la basura en Morelos*

El diagnóstico de la situación de los residuos sólidos urbanos en el Estado presentado por la Comisión Estatal de Agua y Medio Ambiente (CEAMA), en su informe Programa Operativo Anual 2010 es el siguiente:

El Estado de Morelos genera aproximadamente 1,869.87 ton/día de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), lo que se traduce en un promedio diario de 1.13 Kg./hab. Su disposición final se realiza en 32 tiraderos a cielo abierto, así como en los rellenos sanitarios de la región Nor-Oriente, ubicado en Yecapixtla, el relleno sanitario de la Región Poniente ubicado en Mazatepec, el relleno sanitario de Cuautla y el relleno sanitario de Cuernavaca. Del total de residuos generado en la entidad, el 57% se generan en la Zona Conurbada de Cuernavaca (integrada por Cuernavaca, Emiliano Zapata, Jiutepec, Temixco y Xochitepec), el 13 % se genera en la Región Centro (integrada por Ayala, Tepoztlán y Yautepec), el 8 % se genera en la Región Centro Sur (integrada por Jojutla, Puente de Ixtla, Tlaquiltenango, Tlaltizapán y Zacatepec); el 5% se genera en la Región Nor Oriente (integrada por la Atlatlahucan, Ocuituco, Tetela del Volcán y Yecapixtla); el 3% se genera en la región Sur Oriente (integrada por Axochiapan, Jantetelco, Jonacatepec, Temoac, Tepalcingo y Zacualpan); un 1% se genera en la Región Altos de Morelos (integrada por Tlalnepantla, Tlayacapan y Totolapan); un 1 % se genera en la Región Poniente (integrada por Coatlán de Río, Mazatepec, Miacatlán y Tetecala); el restante 11.4 % es generado por Cuautla y el 0.6% por Huitzilac.<sup>283</sup>

En este informe que se presume muy completo y en forma, la CEAMA presenta algunas graves inconsistencias y omisiones en lo que se refiere a las cifras y porcentajes de generación de basura.

---

<sup>282</sup> La metodología requerida para la construcción de este panorama general de la basura en Morelos consistió en la recuperación de la información oficial de la CEAMA existente sobre el tema de basura. un recuento hemerográfico de los conflictos por basura en Morelos de 2006 a 2010, entrevistas semiestructuradas abiertas con los principales actores sociales en materia de residuos de la región, el mapeo por Google Earth de los mismos y una visita de campo a los principales basureros. Por razones de argumentación, de tiempo y de espacio este proceso metodológico lo he trasladado a un anexo al final de la tesis.

<sup>283</sup> Gobierno del Estado de Morelos, "Programa Operativo Anual 2010", en *Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente* [en línea], 2010.

En primer lugar, según sus propios datos, desde el 2003 el Estado de Morelos ya producía 2,100 toneladas de basura al año,<sup>284</sup> en 2007 después del estallido de la aguda crisis de basura en Cuernavaca la cifra se redujo a 2,087 toneladas;<sup>285</sup> en 2008 se redujo aún más, a 1,868 toneladas; y en 2010 se mantuvo en 1,869 toneladas al día. Esta inesperada secuencia de producción de basura a la baja, que puede reconstruirse a partir de diferentes declaraciones y artículos periodísticos —porque no se encuentra disponible un documento que concentre la historia de crecimiento de basura en el Estado—,<sup>286</sup> nos hace dudar de la confiabilidad de los datos presentados en su más reciente informe ambiental sobre residuos sólidos.

En segundo lugar, el informe de la CEAMA refiere 32 basureros en el Estado de Morelos. Mientras que a través de una investigación propia<sup>287</sup> que consistió en visitas de campo, análisis de fuentes oficiales y hemerográficas del Estado, y entrevistas con actores sociales de la región, se detectaron 98 basureros a cielo abierto, superando por mucho la cantidad de basureros reportados por la CEAMA.<sup>288</sup> La magnitud de desechos de todos estos basureros obviamente no ha sido medida o calculada por instancia alguna, ya que en su mayoría son detectados por las comunidades afectadas a las que generalmente las autoridades y las instituciones ambientales ignoran y agreden. Siendo Cuernavaca, Cuautla, Ayala, Jiutepec, Tlaltizapán, Tetela, Yautepec, Yecapixtla, Axochiapan y Temixco, los municipios en donde más se acumulan este tipo de concentraciones clandestinas de basura.<sup>289</sup>

En tercer lugar, no queda contabilizada cuánta de la basura referida en el informe es de Morelos y cuánta es de otros Estados. Noticias periodísticas se refieren a grandes cantidades de basura no recolectada, y el ingreso constante, por lo menos a partir del 2002 de trailers de basura provenientes de diferentes regiones del país, supuestamente avalados por un *Convenio de disposición final de residuos sólidos municipales* con el tiradero de Tetlama. Convenio que no era

---

<sup>284</sup> “En Morelos se generan diariamente 2 mil 100 toneladas de basura; mil 100 son recolectadas por los 33 ayuntamientos del Estado y el resto (900 toneladas) son arrojadas a barrancas, terrenos baldíos y otros sitios a cielo abierto, lo que propicia condiciones insalubres” (Justino Miranda, “Morelos: ofensiva contra la basura”, *El Universal*, 30 de abril de 2003).

<sup>285</sup> “En función de los datos estadísticos realizados por la Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente, en el Estado de Morelos se producen 2,087 toneladas de basura por día. Morelos cuenta con una población de 1, 552,878 habitantes, lo que implica una generación promedio de 1.3 Kg./hab/día de desechos sólidos. De ésta, sólo es captada por los Ayuntamientos 1,200 toneladas en 26 tiraderos a cielo abierto, el resto se encuentra en las barrancas, ríos, tramos carreteros, calles, avenidas y lotes baldíos” (Instituto Morelense de Recicladores, A.C. (Imore), “El Imore reduce el pasivo ambiental que se genera en el Estado” [en línea] [consultado en 2011]).

<sup>286</sup> “Con más de 42 años desde su creación en 1966, la Ciudad Industrial del valle de Cuernavaca, Civac, es el polo de desarrollo más importante del Estado mexicano de Morelos, ubicado en el municipio de Jiutepec. Con 230 hectáreas colindantes con Cuernavaca, Civac se dice que es uno de los parques industriales mejor planeados y organizados del País” (“Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca”, *Wikipedia*, [en línea]).

<sup>287</sup> Ver Anexo de la metodología del trabajo de campo para la localización de basureros en el Estado de Morelos, al final de la tesis.

<sup>288</sup> *Idem.*

<sup>289</sup> *Idem.*

del conocimiento de la propia CEAMA misma que emite un extrañamiento al respecto.

La CEAMA inició una ofensiva legal para evitar que autoridades municipales de Morelos suscriban acuerdos económicos con empresas privadas de otros Estados vecinos para tirar basura en esta entidad, tras una fallida disputa con transportistas de Toluca, Estado de México, y Cacahuamilpa, Guerrero.<sup>290</sup>

En 2003, el entonces Secretario Ejecutivo de la CEAMA, Javier Bolaños Aguilar, denunció públicamente la constante entrada de basura al Estado. Siete años después la misma institución olvidó y omitió en su diagnóstico dicha historia de irregularidades recurrentes en la introducción de basura ajena al Estado.

Estas graves inconsistencias y omisiones referidas, en el manejo de información y las cifras de la magnitud de basura en Morelos, provoca una serie de hipótesis que pudieran explicar este precario estado del arte de la basura ofrecido por el gobierno y su instancia ambiental en el Estado de Morelos: 1) La falta de datos puede obedecer a que la generación de basura en el Estado es muy reciente y, solo representó un problema hasta que las tiendas de autoservicio, y tiendas de conveniencia inundaron de mercancías empaquetadas toda la región; 2) No había razón para contabilizar la generación de desechos urbanos, hasta que la propia dinámica de crecimiento rebasó la capacidad política y social del Estado de imponer a los pueblos la creciente cantidad de basura en tierras de cultivo, cañadas, ríos, barrancas como sitios de acumulación; 3) Solo se comenzaron a medir los impactos de la basura en el Estado hasta que su incremento fue visto desde la perspectiva de la generación de ganancias y se introdujo en la agenda de negocios de los gobernadores en turno; 4) No habiendo aún resuelto la crisis de basura en Cuernavaca, el Estado continúa exportándola a otras entidades (Estado de México, Puebla, Guerrero, etcétera) y la cifra exportada se descuenta del monto total acumulado.

Por estas y otras razones, las irregularidades e inconsistencias en los datos de la CEAMA evidencian que existe una acumulación de basura superior a la estipulada y una manipulación de la información hacia la opinión pública del fenómeno creciente de la misma.

En cuanto a la calidad de basura acumulada en el Estado no se sabe a ciencia cierta cuánta basura corresponde a los residuos sólidos urbanos (basura domiciliaria) y cuánta a los residuos de manejo especial (proveniente de las industrias, hospitales, etcétera). Y aunque los dos tipos de residuos contribuyen enormemente a la contaminación ambiental, los segundos constituyen un mayor riesgo para el medio ambiente y la salud. En estos basureros a cielo abierto todos los desechos van revueltos.

En el informe del 2010, el Programa Operativo Anual (POA) presume que ya existe un Programa de Manejo Integral de Residuos de Manejo Especial.<sup>291</sup>

---

<sup>290</sup> “El pasado 9 de abril un convoy de tráileres proveniente del Estado de México ingresó a Morelos con destino al relleno sanitario de Tetlama para verter desechos inorgánicos, amparados en un convenio signado con las autoridades municipales. Morelos no puede ser basurero de ningún Estado, dijo molesto Javier Bolaños Aguilar, secretario ejecutivo de la CEAMA” (“Morelos: ofensiva contra la basura”).

<sup>291</sup> Este es un nuevo término con el que se designa a las empresas que manejan tanto Residuos Sólidos Urbanos, Residuos de Manejo Especial y Composteo e Incineración.

Oficialmente, según el Programa, operan en el Estado de Morelos 27 de estas nuevas empresas de basura de capital privado, de las cuales 20 se dedican al acopio, transporte, almacenamiento de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, y 7 se dedican exclusivamente al transporte, tratamiento y transferencia de residuos de manejo especial.

En solo 7 meses, según sus propios datos, las cifras de basura que manejaron estas empresas fue la siguiente:

En relación a la generación de residuos de manejo especial tomando en consideración los datos presentados para el periodo comprendido del mes de octubre del 2008 al mes de mayo del 2009, de cada una de las 18 empresas que cuentan con autorización por parte de la CEAMA, en el Estado se dio manejo, tratamiento y/o disposición final a 562,385 toneladas de residuos de manejo especial, lo que equivale a que en el Estado se manejan diariamente 1,540 toneladas por empresas autorizadas, mismas toneladas que no se pueden considerar como generación total, toda vez, que el número de empresas autorizadas, no representa el total de las empresas que brindan algún tipo de servicio o tratamiento a los residuos de manejo especial.<sup>292</sup>

Lo anterior también deja ver que existe un mercado invisible de residuos de manejo especial pues la generación de dichos desechos excede, como las mismas refieren, la capacidad de las empresas autorizadas para manejarlos.<sup>293</sup>

No se comenta el destino de estos residuos, y si en los 33 o como sabemos ahora, en los más de 98 basureros irregulares del Estado, fueron o aún son depositados desechos industriales, hospitalarios, tóxicos de todo tipo que produce o importa el Estado.

En conclusión, solo entre líneas se puede ver la verdadera dimensión del problema de la basura en Morelos, su evolución y la gravedad ecológica y social de su actual acumulación, además de que su medida real es algo que aun queda como tarea a realizar.

### *Condiciones en las que operan los tiraderos de basura en Morelos*

Expresando el caos ambiental por basura en el Estado de Morelos, el *Programa Estatal de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de*

---

<sup>292</sup> Gobierno del Estado de Morelos, "Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Morelos. Evaluación de alternativas de tratamiento y disposición final", en *Periódico Oficial Tierra y Libertad*, núm. 4822 2A.

<sup>293</sup> "La empresa que mayor volumen maneja es C. Manuel Cano Romero con 350, 281 toneladas al año y se dedica al almacenamiento temporal y centro de Acopio Privado de RSU y residuos de manejo especial, al Transporte y operación de un centro de Composteo, que viene operando desde septiembre de 2009, con vigencia hasta junio de 2010. Después de ella está Promotora Ambiental Cuernavaca S.A. de C.V. (PASA) con 152 mil toneladas al año desde 2008 y específicamente su servicio consiste en un Centro de Transferencia de residuos Sólidos Urbanos y de Manejo especial. Le siguen en importancia Bodegas de Morelos S.A. de C.V. con 24,388 toneladas al año y Desperdicios industriales de Cuernavaca S.A. de C.V. con 16,417 y Vicente Cabrera Beas 12,972. Todos las demás empresas manejan bajos volúmenes de residuos que no exceden las mil toneladas pero que dado que manejan residuos de alto riesgo tienen una importancia considerable en la gestión. Se trata de un negocio de basura que formalmente va creciendo conforme crece la basura en Morelos (en *ibid.*, pp. 49-50).

*Manejo Especial 2010*,<sup>294</sup> presenta las condiciones del conjunto de sitios de disposición final que evidencian su crítica situación. “Se detectó que la mayoría de los sitios de disposición operan como tiraderos a cielo abierto y sólo algunos de ellos han presentado programa de regularización.”<sup>295</sup>

En verdad ningún tiradero en Morelos cumple con la norma 083, y la mayoría debido a la creciente generación de desechos se encuentra fuera de control. El basurero de Milpillas en Tetlama no contó con alguna medida sanitaria precautoria, de manera que la acumulación de basura continua filtrándose peligrosamente al subsuelo; el del Cuautla vierte sus lixiviados al río sin que hasta la fecha haya sido regulado el vertido de tóxicos; y el de Loma de Mejía funciona actualmente en tales condiciones que resulta inminente la contaminación de las fuentes de recarga de agua de la región, como se verá con más detalle en el capítulo siguiente.

De la información proporcionada a la CEAMA casi todos los municipios cuentan con un sitio para la disposición de sus residuos, lo que significa que se contabilizaron 30 sitios activos, no obstante la mayoría de estos sitios tienen una antigüedad menor a los 10 años lo que significa que existe un número no evaluado de sitios que se encuentran ya sin uso y que se desconoce su ubicación.<sup>296</sup> A continuación se hace un resumen de la evaluación de la CEAMA sobre los sitios de disposición final en Morelos.

1. En la mayoría de los sitios no existe maquinaria para garantizar el movimiento de los residuos, ni infraestructura adecuada para lograr la disposición adecuada de los mismos. No existe un sistema para el Control de Biogás o Sistema para el Control de Lixiviados, y no se cuenta con infraestructura para su captación y control, báscula, equipos, maquinaria y/o equipo.
2. No existe Manual de operación, no hay control de registro, informes de actividades, monitoreo de biogás, de lixiviados, de acuíferos, etcétera.
3. Los sitios operan como tiraderos a cielo abierto y en algunos como sitios controlados.
4. En cuanto a la operación de los sitios no se sabe exactamente cuántos residuos ingresan a los mismos.
5. Se desconoce si los recolectores particulares disponen de sitios autorizados para la disposición final.
6. Con base a la información proporcionada se presupone que efectivamente los vehículos recolectores municipales disponen de sitios autorizados para la disposición final de residuos, aunque no hay manera de verificar esta información.
7. En cuanto a la maquinaria que pertenece a los municipios, no existe el mantenimiento preventivo, sólo es de tipo correctivo.
8. Los sitios que operan como tiraderos controlados cuentan con acomodadores, en tiraderos a cielo abierto. El personal acomodador es muchas veces el operador del vehículo, algún pepenador o en el mejor de los casos el encargado por parte

---

<sup>294</sup> *Idem.*

<sup>295</sup> *Ibid.*, p. 60.

<sup>296</sup> *Ibid.*, p. 60-61.

del municipio.

9. No hay generación de información en la mayoría de los diagnósticos y en las entrevistas realizadas se observó lo siguiente:

- a) Se desconoce la cantidad de residuos sólidos urbanos que ingresan por día al sitio de disposición del municipio.
- b) Se ignora el origen de los residuos que ingresan (municipales o particulares).
- c) Se carece de histogramas sobre las horas pico de la entrada-salida de vehículos a los sitios.
- d) No hay estadísticas sobre el ingreso de residuos por camión y ruta.

10. No existe control de lixiviados ni de biogás.

Este diagnóstico del servicio municipal de basura confirma el caos administrativo y ambiental en el que se encuentra el Estado de Morelos en materia de basura, sin mencionar otros importantes estragos como:

- A. La acumulación sobre las fuentes de agua y mantos freáticos provocados por los desechos urbanos y peligrosos arrojados a los tiraderos a cielo abierto a los que llaman rellenos sanitarios.
- B. Los residuos arrojados a las barrancas, bosques, ríos, predios y minas abandonadas.
- C. Los incendios constantemente detectados por las comunidades.
- D. La contaminación de las aguas por los desechos industriales peligrosos que se trafican en el Estado a través del mercadeo de basura.
- E. La creciente degeneración en la de salud de las poblaciones que circunscriben las zonas cercanas a los basureros, etcétera.

Ninguno de estos aspectos aparece en el diagnóstico, entonces, ¿qué información le interesa mostrar a la CEAMA y con qué finalidad? Lo que explícitamente preocupa a la CEAMA es evidenciar que:

El problema de los residuos sólidos en el Estado de Morelos tiene un efecto directo sobre su desarrollo, ya que el sector turístico es uno de los que mayor aportación tienen en la economía local y también el más sensible a la afectación ambiental y estética relacionada con los RSU.<sup>297</sup>

Actualmente, los negocios verdes en Morelos son de gran importancia. La creciente infraestructura inmobiliaria enmarca al Estado como un lugar de descanso, con recursos hídricos inagotables y un clima extraordinario. Sin embargo, este paradisiaco paisaje ha ido cambiando con el desarrollo de la urbanización salvaje, y se evidenció de manera contundente en el octubre negro de 2006 cuando todas las calles de Cuernavaca quedaron sepultadas en basura.

Durante el año 2010 la CEAMA programó remediar diez tiraderos a cielo abierto con mayor impacto ambiental adverso, a fin de revertir los impactos negativos

---

<sup>297</sup> *Ibid.*, p. 59.



generados por estos sitios a través de varios años.<sup>298</sup> Asimismo el organismo se comprometió a coadyuvar con los municipios en la regularización de los siguientes sitios de disposición:

Ocho tiraderos a cielo abierto en Amilcingo, El Zarco, Moyotepec, el Mirador, Amacuitlapilco, Paraíso del Sol, Almolonca, Zacapalco, El Cuiji, conforme a la NOM-083-Semarnat-2003 situados en Ayala, Jonacatepec, Tepalcingo, Tepoztlán y Tlaquiltenango, además de la Construcción de 2 Rellenos sanitarios para que los municipios cuenten con un sitio de disposición final de RSU que reúna las características que señala la NOM-083-Semarnat-2003 en la Región Sur Oriente y Centro Sur del Estado de Morelos, y la Regularización para clausura del tiradero a cielo abierto denominado Paraíso del Sol del municipio de Tlayacapan. Así como la construcción de una planta de separación y estación de transferencia de Residuos Sólidos de la Región de los Altos de Morelos.<sup>299</sup>

Invertir en tecnología de remediación resultó ser un interesante negocio a explorar en el gran abanico de opciones que actualmente ofrecen los negocios verdes, sin embargo las alternativas para disminuir la basura partiendo de la metodología de *basura-cero* no son retomadas en absoluto por el POA, y el papel de la ciudadanía se reduce a contribuir económicamente con su cuota y disminuir individualmente su consumo si no quiere pagar el servicio. Lo que no implica que el programa implementado por los municipios garantice la disminución de la magnitud de la basura que ahoga a la población de Morelos.

Resulta evidente cómo se quiere hacer ver a Morelos como un Estado bello pero sucio, rico pero pobre, sin mencionar la crisis y la deuda ambiental y de salud que padecen las comunidades de Tetlama y Alpuyeca; además de los incendios —la nueva catástrofe en Loma de Mejía— y algo en lo que más adelante profundizaremos, la criminalización de los defensores reales del medio ambiente. El gobierno violando elementales derechos sociales y humanos intenta resolver la crisis con tecnología ambiental riesgosa y con la entrada al mercado de los ya mencionados negocios verdes.

En resumen, tenemos una región rica en recursos, rica en población, tradición y cultura, que sometida por una dinámica de urbanización salvaje ha venido depredando y contaminando los recursos naturales, al tiempo que, insistiendo en la lógica de acumulación, implementa soluciones ambientales que más que resolver el fenómeno de crecimiento de desechos construye un negocio generador de ganancias extraordinarias en detrimento del medio ambiente y de la salud de la población.

Esta es la compleja lógica que sigue la región, y que en nada considera las contradicciones que ella misma genera, pero como veremos en el siguiente capítulo, a pesar de su discurso pulcramente empresarial y emprendedor, la realidad les estalla entre las manos cada vez que esta dinámica quiere instalarse concretamente sobre algún punto de esta hermosa y valiente región.

El viejo tiradero de Milpillas y el nuevo tiradero de Loma de Mejía son dos sitios paradigmáticos en los que se refleja la compleja irracionalidad de un sistema que hace negocio sin importar las consecuencias en la salud y en el medio ambiente.

---

<sup>298</sup> *Ibid.*, p. 9.

<sup>299</sup> *Idem.*

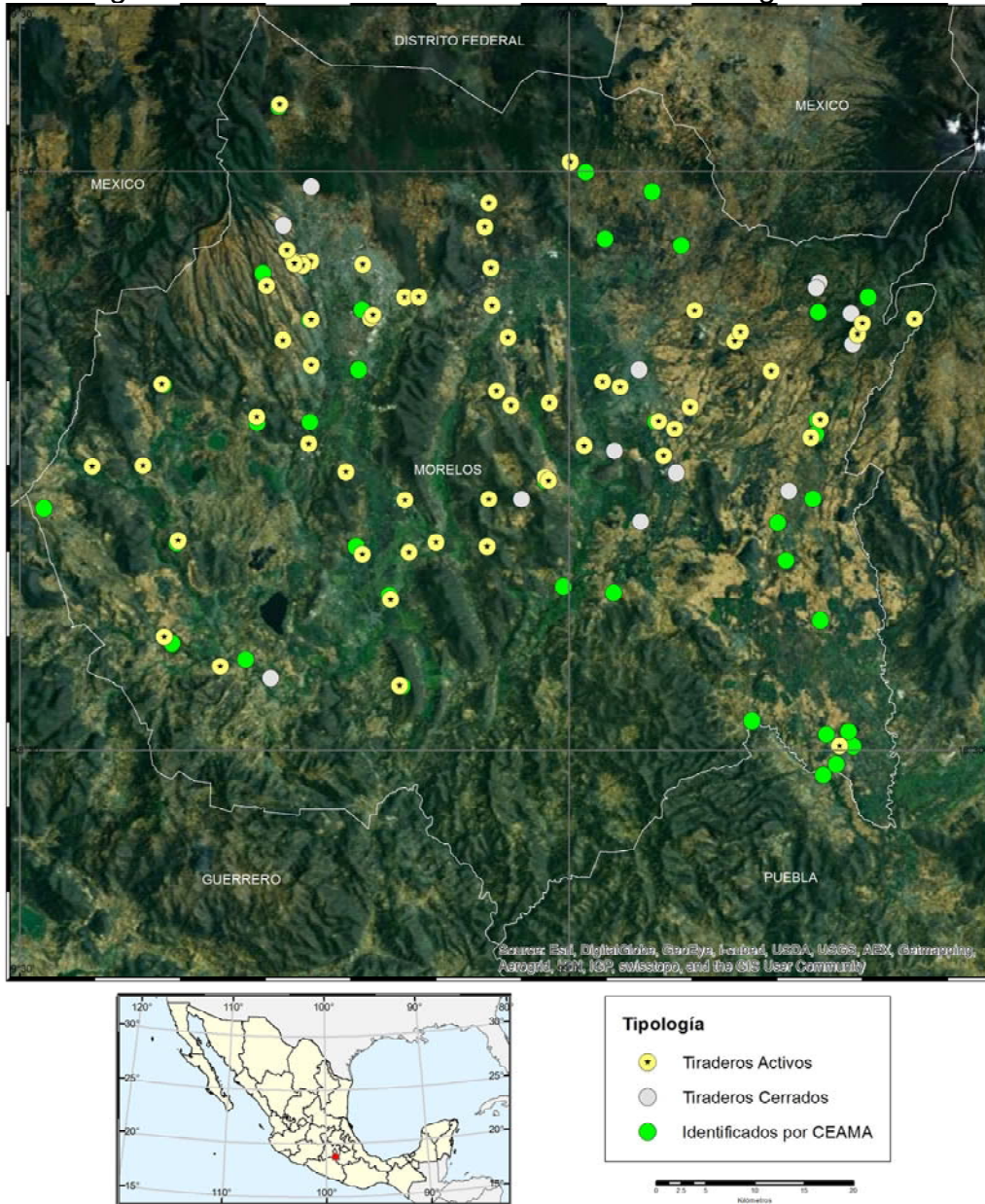
## *Conclusión*

Habiendo descrito en qué consiste la riqueza de Morelos, tanto en lo concerniente a sus fuerzas productivas naturales, técnicas y procreativas, resulta evidente que el crecimiento de una economía y una urbanización no sustentable en la región amenazan con poner en crisis el metabolismo ecosistémico y socioambiental del Estado. Particularmente por lo que se refiere a la contaminación producida por el crecimiento de la basura, detectamos su crecimiento a partir de tres fuentes básicas:

1. Desechos provenientes de las industrias de Morelos, particularmente de Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (Civac);
2. Producción de basura generada por un nuevo tipo de consumo de mercancías provenientes del extranjero a través del reciente emplazamiento de grandes centros comerciales en Morelos;
3. Importación clandestina de desechos tóxicos y basura proveniente de otros Estados de la República.

A pesar de la incompleta e incongruente información oficial sobre residuos en Morelos ofrecido por la CEAMA y con base a los datos recabados en este inicial rompecabezas de la región, se puede concluir que en lo que se refiere al crecimiento de la basura en el Estado, ésta representa un elemento importante de riesgo para el equilibrio ecológico y la vida de las comunidades del Estado.

**Figura 12**  
**Imagen de la localización de los basureros de la región de Morelos**





## SEGUNDA PARTE

### MARCO TEÓRICO II

La Producción Social del Espacio y la Construcción Social del Riesgo.

Desde sus primeros escritos Henri Lefebvre reflexiona sobre la importancia del desarrollo urbano y la determinación de éste fenómeno en la producción social del espacio.<sup>300</sup>

Su obra más importante al respecto *La Producción social del espacio (1974)*,<sup>301</sup> estudia y reflexiona el crecimiento de las ciudades a partir de la segunda posguerra y la transformación progresiva de la sociedad francesa de un mundo rural a otro plenamente urbanizado.<sup>302</sup>

Uno de los puntos importantes de su reflexión se expresa en la siguiente pregunta. ¿Cuántos mapas, en el sentido descriptivo geográfico, serían necesarios para agotar un espacio social, para codificar y decodificar todos sus sentidos y contenidos? No es seguro que se pueda calcular.<sup>303</sup>

Haciendo un ejercicio crítico, Lefebvre refiere que en el Renacimiento, y hasta el siglo XIX, había un código de lectura del espacio, perfectamente claro e inteligible por todas las clases sociales. Dicho código permitía no solo leer sino producir el espacio y simultáneamente entender las representaciones del espacio y la forma como se vivía la cotidianidad. La modernidad, y más particularmente en la época contemporánea, la burguesía ha roto este código para, en cierta forma, ejercer su hegemonía por medio de una lógica subyacente, y por el empleo del saber y de las técnicas.<sup>304</sup> De ahí la fragmentación del abordaje del espacio que llevó a la construcción de un espacio mental-abstracto regido por la geometría y la técnica, menospreciando la dimensión de la vida cotidiana. Frente a esta tendencia reduccionista el propósito de Lefebvre fue emplear una *teoría unitaria* del espacio que permitiera articular las diferentes dimensiones que éste implica, dimensiones materiales, sociales e ideológicas.<sup>305</sup>

Lefebvre plantea una teorización que permite analizar el espacio como totalidad y globalidad, y sostiene que no se puede analizar por separado el proceso de producción y el producto mismo, que se requiere descifrar la práctica social de una sociedad por medio de la producción y de los productos en forma simultánea. Sostiene, recuperando la tradición socioeconómica marxiana, que las relaciones sociales, como abstracciones concretas, solo tienen existencia real en y por el espacio. Su soporte es espacial.<sup>306</sup>

---

<sup>300</sup> Entre los primeros textos de Lefebvre están: *Crítica de la vida cotidiana (1946)*, *Los nuevos conjuntos urbanos (1960)*, *El derecho a la ciudad (1969)* y *De lo rural a lo urbano (1970)*.

<sup>301</sup> Henri Lefebvre, *La production de l'espace*.

<sup>302</sup> Daniel Hiernaux, "Henry Lefebvre: del espacio absoluto al espacio diferencial", en *Veredas*, pp. 11-26.

<sup>303</sup> *Ibid.*, p. 14.

<sup>304</sup> *Ibid.*, p. 15.

<sup>305</sup> *Idem.*

<sup>306</sup> *Idem.*

En este sentido su propuesta metodológica para el análisis de un espacio social consiste en considerar lo percibido, lo concebido y lo vivido por una sociedad que secreta y produce su propio espacio, que concibe e interpreta su propio espacio y que vive —y sufre— su propio espacio.<sup>307</sup>

Además, resalta la categorización del espacio desde una perspectiva histórica al proponer su clasificación en tres dimensiones como: espacio absoluto (en el que domina la naturaleza y que tiende a desaparecer), espacio histórico (que rompe con la naturaleza del espacio y genera un espacio específico de reproducción social) y espacio abstracto (impuesto como ideología por el modo de producción capitalista). En particular el espacio abstracto es problematizado por el autor en la medida en que, a pesar de ser una propuesta ideológica ampliamente difundida por la modernidad capitalista, se encuentra cuestionada por una realidad material contradictoria y diferenciada del espacio. De manera que su estudio particular llevó a diferentes disciplinas críticas a la reflexión de no concebir al espacio como un reflejo puro de la sociedad dominante sino como lo diría Milton Santos como la sedimentación de prácticas sociales y códigos del espacio transmitidos —también— por épocas y sociedades anteriores.<sup>308</sup> Estos y otros elementos derivados de la teoría social crítica serán retomados por la geografía crítica y la epidemiología crítica latinoamericana, para recuperar el carácter concreto de sus disciplinas y para el estudio y la caracterización particular de los espacios regionales y locales más complejos.

Siguiendo estos planteamientos Milton Santos en diferentes estudios de geografía crítica, también ha recurrido a la argumentación marxiana y lefebvriana para caracterizar el espacio geográfico contemporáneo. En su artículo *La geografía a fines del siglo xx: las nuevas funciones de una disciplina amenazada*,<sup>309</sup> M. Santos refiere la perversidad de la mundialización y de las ciencias modernas al referir que Concentración y centralización de la economía y del poder político, cultura de masas, cientificización de la burocracia, centralización agravada de las decisiones y de la información, constituyen las bases de una agravación de las desigualdades entre países y entre clases sociales, tanto como de la opresión y desintegración del individuo.

Comprendemos entonces que haya una correspondencia entre sociedad global y crisis global. E igualmente comprensible, aunque lamentable, es que este movimiento general haya alcanzado a la actividad científica misma.<sup>310</sup> Y al respecto, continua diciendo que cuando la ciencia es cooptada por una tecnología cuyos objetivos son más económicos que sociales, se hace tributaria de los intereses de la producción y de los productores hegemónicos y renuncia a toda vocación de servir a la sociedad. Se trata de un saber instrumentalizado en el que la metodología sustituye al método. Un saber comprometido con intereses e institucionalizado en función de conocimientos estrictamente delimitados, acaba por sufrir una fragmentación cuya consecuencia no es la

---

<sup>307</sup> *Ibid.*, p. 16.

<sup>308</sup> *Ibid.*, p. 19.

<sup>309</sup> Milton Santos, "La geografía a fines del siglo xx: las nuevas funciones de una disciplina amenazada", en *Revista Internacional de Ciencias Sociales. Epistemología de las Ciencias Sociales*.

<sup>310</sup> *Ibid.*, p. 696.

deseable autonomía de las disciplinas científicas, sino su separación, su aislamiento.<sup>311</sup>

De ahí que la geografía crítica, dice Santos, deba considerar que su objeto de estudio, el espacio, no es una cosa, ni un sistema de cosas, sino una *realidad compuesta por relaciones: cosas y relaciones juntamente*. Por eso su definición solo puede hallarse por referencia a otras realidades: la naturaleza y la sociedad mediadas por el trabajo. El espacio no es pues, como en las definiciones clásicas de la geografía, el resultado de una interacción entre el hombre y la naturaleza bruta, ni tampoco una amalgama formada por la sociedad actual y el medio ambiente. El espacio debe considerarse como un conjunto indisociable en el que participan por un lado cierta combinación de objetos geográficos, objetos naturales y objetos sociales, y, por el otro, la vida que los colma y anima, es decir la sociedad en movimiento.<sup>312</sup>

En este mismo sentido, ahora desde las ciencias de la salud colectiva, Jaime Breilh propone una epistemología que recupere el carácter histórico-social del quehacer médico y critique el sistema hegemónico de la modernidad que ha sometido a los espacios y a los pueblos en concreto de América Latina.

En su libro *Epidemiología. Economía Política y Salud* J. Breilh nos dice,

por razones históricas, se ha institucionalizado una confusión acerca de las posibilidades y límites de la clínica y de la epidemiología. A la primera se le ha atribuido una hegemonía en la interpretación de los hechos y una jurisdicción práctica que rebasa su propia lógica y capacidad instrumental. A la epidemiología, en cambio, se la ha reducido, conceptual y metodológicamente, al punto de convertirla en un aditamento secundario de la vertiente clínica dominante. La necesidad de desentrañar las bases de esa confusión y de aportar al esclarecimiento de un marco de referencia objetivo que permita superar el erróneo encuadre funcionalista, nos ha llevado a dedicarnos a la construcción de una hipótesis para el replanteamiento de la investigación de la salud y enfermedad.<sup>313</sup>

Al respecto de la construcción de un nuevo método para la nueva ciencia epidemiológica nos dice:

La necesidad de despojarnos de los procedimientos empíricos nos obliga a asumir una crítica total del objeto, del método y de la praxis epidemiológica. Si estamos reconceptualizando la salud-enfermedad como proceso histórico-natural y ampliando el objeto de la epidemiología al estudio de los efectos (vitalizantes o patógenos) no podemos seguir utilizando *ad integrum* el método epidemiológico corriente y comprendemos la necesidad de incorporar tanto el método inductivo como el deductivo, sin absolutizar ninguno. El nuevo método se establece como unidad dialéctica de lo deductivo y lo inductivo en un proceso de conocimiento que asciende desde lo concreto directo o fenómeno epidemiológico hacia la construcción de su esencia histórica, de sus determinaciones sociales". Y continua subrayando que "La ruptura del cerco naturalista de la epidemiología empírica y la ampliación del objeto de la epidemiología a la dimensión social, no debe significar (como ha estado sucediendo) la yuxtaposición artificiosa de los métodos de las ciencias sociales y de la

---

<sup>311</sup> *Ibid.*, p. 698.

<sup>312</sup> *Ibid.*, p. 700.

<sup>313</sup> Jaime Breilh, *Epidemiología: economía política y salud. Bases estructurales de la determinación social de la salud*.

epidemiología, el simple acercamiento y la concatenación exterior de dos aparatos teóricos. La epidemiología deberá reconstruir totalmente su propia sistematización del saber y su método, subsumiendo la lógica particular de interpretación del proceso salud-enfermedad a la lógica general que refleja el proceso más amplio del movimiento social.<sup>314</sup>

En lo que respecta al espacio, en un artículo reciente J. Breilh refiere que

la epidemiología empírico-analítica asume como un pilar interpretativo la noción de lugar para las descripciones que construye. La epidemiología crítica supera esa noción restrictiva y propone una construcción innovadora del espacio de la salud urbana retomando los aportes de la teoría crítica del espacio y la geografía, y articulando estos avances con los de la propia epidemiología desde una perspectiva de la determinación social de la salud. Desde esta óptica se repiensa la relación urbano-rural a la luz de los procesos históricos de aceleración, drástica pérdida de sustentabilidad y profunda inequidad urbanas, así como del papel de la nueva ruralidad capitalista monopólica, en avivar el cierre del espacio de la vida en las ciudades. Se busca superar el mito de la dualidad urbano rural, se cuestiona el paradigma dominante de la modernidad que impuso la comprensión de dos mundos prácticamente contrapuestos: la ciudad como rectora, cosmopolita, avanzada y pujante, y lo rural como un mundo atrasado, local, más simple, y secundario, pues en años más recientes, la distinción clásica entre lo urbano y lo rural se hace cada vez más difícil, lamentablemente con una perversa dialéctica de deterioro e influjos malsanos de uno a otro espacio.<sup>315</sup>

En este artículo el autor recupera nociones básicas de Lefebvre, Milton Santos y otros autores, para caracterizar el espacio real en el que se construye-destruye y deconstruye la salud colectiva en las urbes. Acumulación de capital, explotación, despojo, subsunción, son los conceptos a partir de los que construye su crítica a la construcción/destrucción de la salud en espacios urbanos contradictorios, insanos e insustentables. La propia teoría de la *determinación de la salud* empleada por Breilh es un aporte importante derivado de ellos. En este estudio espacial reflexiona que en la realidad epidemiológica de la ciudad, no existen objetos puros ni sujetos puros, sino un movimiento entre sujetos que se objetivan y objetos que producen sujetos. Es decir, no hay un espacio urbano de la salud como lugar estático, continente y pasivo, sino un espacio complejo y en movimiento creador... y plantea que la praxis humana articula el movimiento de espacio y tiempo, para superar el pensamiento lineal de la epidemiología convencional, asentada en la lógica formal que congela la realidad y mira los fenómenos sin tiempo, o como si el tiempo fuera una simple sucesión de coyunturas. Así que, en su reflexión, no puede haber una geografía de la salud en el espacio urbano sin historia, ni una historia de la salud urbana sin geografía. Complementando lo anterior, reconoce que es la complejidad del objeto salud en distintas dimensiones y órdenes, y su carácter contradictorio lo que le da movimiento.<sup>316</sup> Es recuperando a éstos autores y su perspectiva social-material, interdisciplinaria y crítica, que se intentará caracterizar la existencia del basurero a cielo abierto de Milpillas Tetlama, y sus impactos sobre la salud de la población circunvecina.

---

<sup>314</sup> *Ibid.*, p. 66-67.

<sup>315</sup> J. Breilh, "Epidemiología crítica: una nueva forma de mirar el espacio urbano", en *Salud Colectiva*.

<sup>316</sup> *Ibid.*, p. 87-88.



Implícita o explícitamente, estos y otros estudios y enfoques disciplinarios e interdisciplinarios en el ámbito social, geográfico, geológico, médico y antropológico, han intentado recuperar las tesis de la producción social del espacio para la explicación de los desastres socioambientales.

Sin embargo, la mayoría de los estudios actuales, lejos de recuperar la dimensión crítica unitaria que caracteriza a los estudios del espacio social antes citados, y en los que se integran espacio natural, espacio histórico y espacio abstracto-contradictorio, se han limitado a redefinir la geografía humana convencional en función de estudios empíricos encaminados a una supuesta prevención de desastres pero sin integrar en sus análisis un estudio de fondo sobre las causas económicas y específicas que caracterizan los espacios concretos en los que ocurren los actuales fenómenos socioambientales.

Recientemente, y surgida desde otro ámbito disciplinar, ha emergido una teoría para dar cuenta de los desastres ambientales contemporáneos, es la llamada teoría de construcción social del riesgo, corriente interpretativa que si bien intenta medir el impacto en la sociedad que genera un evento natural o antropogénico, pone el énfasis en la dimensión empírica de las variables socioeconómicas de la población para medir el riesgo y vulnerabilidad de ésta y así definir si su interacción con un evento que ha generado, o podría generar, algún tipo de desastre a corto, mediano o largo plazo. Haciendo a un lado el cuestionamiento y la naturaleza socioeconómica del objeto (evento o fenómeno ambiental) como factor desencadenante del desastre.

Este cambio en el enfoque de los conceptos referidos al desastre tiene su origen en la investigación del geógrafo G.F. White quien después de analizar el gran desembolso hecho por el gobierno de los Estados Unidos en aplicaciones tecnológicas durante 10 años para controlar las inundaciones en este país, el daño ocasionado en las mismas continuaba en ascenso. Esto llevó a fijar el foco de atención en el *ajuste humano* a las inundaciones. La nueva orientación deriva de la formulación de diferentes paradigmas dirigidos a estudiar *la problemática social*.<sup>317</sup>

La teoría del desastre que parte de la geografía y otros campos de investigación, hicieron hincapié en incorporar en sus análisis de riesgo a los *fenómenos culturales, sociales, económicos y antropológicos*, definiendo a los fenómenos naturales no como causa sino como *precipitadores del desastre* (Wegner, 1978); como resultado de la actividad humana y no de fuerzas naturales o sobrenaturales (Quarantelli y Donbrovsky 1995),<sup>318</sup> y se aceptó que el riesgo, estrictamente hablando, se redefinirá al potencial de daño que existe solamente por la presencia de una comunidad humana vulnerable (Hewitt, 1983).<sup>319</sup>

A partir de la crítica de Hewitt a la visión dominante de las ciencias naturales en materia de desastre, comenzaron a surgir adhesiones a lo que se consideró como un nuevo paradigma, lo que ocasionó nuevas formulaciones para la definición sobre desastre, riesgo y la intersección de la discusión sobre vulnerabilidad, concepto fundamental de la propuesta.<sup>320</sup>

---

<sup>317</sup> Georgina Calderón, *Construcción y reconstrucción del desastre*, p. 22.

<sup>318</sup> *Ibid.*, p. 24.

<sup>319</sup> *Ibid.*, p. 55.

<sup>320</sup> *Ibid.*, p. 64.

En referencia a la redefinición del término *desastre*, Andreu Maskrey dictaminado como miembro de la corriente *alternativa*, definió que en general, se puede considerar como desastre natural a la coincidencia entre un fenómeno natural peligroso (inundación, terremoto, sequía, ciclón, etcétera) y determinadas condiciones vulnerables. “Existe el riesgo de que ocurra un desastre cuando uno o más peligros naturales se manifiestan en un contexto vulnerable. La ecuación sería Riesgo = Peligro [o amenaza] x Vulnerabilidad (Maskey, 1989).”<sup>321</sup>

Dentro del marco de las Ideas sistémicas, Gustavo Wilches Chaux define que cuando por múltiples razones, la comunidad es incapaz de transformar sus estructuras, adecuar sus ritmos y redefinir la dirección de sus procesos como respuesta ágil, flexible y oportuna a los cambios del medio ambiente, cuando los diseños sociales (los qué y los cómo de una comunidad) no responden adecuadamente a la realidad del momento que les exige una respuesta, surge el desastre.<sup>322</sup> Desastre según la fórmula por Wilches Chaux es el producto de la convergencia, en un momento y lugar determinados, de dos factores, riesgo y vulnerabilidad.<sup>323</sup> Ecuación en la que los conceptos se definen de la siguiente manera:

*Amenaza.* Probabilidad de que ocurra un riesgo frente al cual esa comunidad particularmente es vulnerable.

*Riesgo.* Fenómeno de origen natural o humano que signifique un cambio en el medio ambiente que ocupa una comunidad determinada, que sea vulnerable a ese fenómeno.

*Vulnerabilidad.* Incapacidad de una comunidad para absorber, mediante el autoajuste, los efectos de un determinado cambio en su medio ambiente, o sea su inflexibilidad o incapacidad para adaptarse a ese cambio, que para la comunidad constituye, por las razones expuestas, un riesgo. La vulnerabilidad determina la intensidad de los daños que produzca la ocurrencia efectiva del riesgo sobre la comunidad.<sup>324</sup>

Es partiendo de estas codependientes conceptualizaciones que G. Calderón refiere que

La vulnerabilidad se encuentra al lado del riesgo en el reparto de la variabilidad de cristales con los que pueden ser analizados. Las conceptualizaciones son tan diversas aunque pretendan explicar casi lo mismo debido a la complejidad y falta de definición

---

<sup>321</sup> *Ibid.*, p. 65.

<sup>322</sup> *Ibid.*, p. 66.

<sup>323</sup> Por riesgo se entiende cualquier fenómeno de origen natural o humano que signifique un cambio en el medio ambiente que ocupa una comunidad determinada, que sea vulnerable a ese fenómeno. Y por vulnerabilidad va a denotar la incapacidad de una comunidad para absorber mediante el autoajuste, los efectos de un determinado cambio en el medio ambiente, o sea su inflexibilidad o incapacidad para adaptarse a ese cambio, que para la comunidad constituye, por razones expuestas un riesgo. La vulnerabilidad determina la intensidad de los daños que produzca la ocurrencia efectiva del riesgo sobre la comunidad. Por amenaza dice, vamos a considerar la probabilidad de que ocurra un riesgo frente a la cual esa comunidad particular es vulnerable (*ibid.*, pp. 67-68).

<sup>324</sup> *Idem.*

del tema. Su análisis llegó hasta los escritos sobre desastres a partir de mediados de los setenta y aunque en su momento tuvo muchas críticas, con el paso de los años ha sido más o menos aceptado por un buen número de científicos sociales con algunas reservas, y por algunos de los científicos naturales, aquellos que aceptan alguna participación de la realidad social.<sup>325</sup>

El empleo de este nuevo paradigma para el estudio de los desastres con sus múltiples, complejos y controvertidos términos ha predominado hasta el momento y ha sido progresivamente retomado y utilizado tanto por los gobiernos, instituciones internacionales, tomadores de decisiones (compañías de seguros), como por gran parte de los estudiosos de las distintas disciplinas dentro del campo de las ciencias sociales y naturales, que intentan reinterpretar la relación que existe entre la sociedad y la naturaleza a propósito de intervenir y prevenir los altos costos económicos y humanos que implica un desastre.<sup>326</sup> “Y dado que en muchos casos no es posible intervenir la amenaza, para reducir el riesgo no queda otra alternativa que modificar las condiciones de vulnerabilidad de los elementos expuestos.”<sup>327</sup> La disyuntiva se presenta ahora en cómo modificar las condiciones de vulnerabilidad de los sujetos amenazados por un fenómeno, si a través de mejorar las condiciones de vida de la población expuesta al riesgo; a través de la relocalización espacial de la misma (lo cual implicaría nuevas condiciones de vulnerabilidad); de propiciar la adaptabilidad de los individuos humanos al medio ambiente,<sup>328</sup> a través de un cambio de sistema económico, etcétera.

La *construcción social del riesgo*, representa una corriente de interpretación del espacio que por un lado, y desde la perspectiva antropológica considera la percepción social del riesgo como una variante cultural en las definiciones de este concepto.<sup>329</sup> Y por otro, desde las ciencias sociales,<sup>330</sup> introduce el concepto de vulnerabilidad como elemento que aporta un nuevo contenido y uso en la construcción social del riesgo. Este último planteamiento es desarrollado a partir de la creciente evidencia derivada de los estudios de caso, de que muchos de los desastres tradicionalmente atribuidos a causas naturales eran [presuntamente] generados, en buena parte, por prácticas humanas relacionadas con la degradación ambiental, el crecimiento demográfico y los problemas de

---

<sup>325</sup> *Ibid.*, p. 74.

<sup>326</sup> *Ibid.*, p. 28.

<sup>327</sup> Omar Cardona, “La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión”, en Artículo y ponencia presentado en la *International Work-Conference en Vulnerability in Disaster Theory and Practice*, 29 y 30 de junio.

<sup>328</sup> Grandes avances en el campo de la farmacología promete el descubrimiento de los estadounidenses Robert Lefkowitz y Brian Kobilka, premiados con el Nobel de Química 2012. Se trata del análisis de las funciones de un grupo importante de receptores celulares que se acoplan a las proteínas G (GPCRS, por su siglas en inglés) y que, como una especie de GPS, permiten que las células de todo el cuerpo sepan cómo adaptarse a los cambios ambientales y a las situaciones más diversas (Tiempo Argentino, “Nobel de Química por explicar la adaptación celular al entorno”, en *Tiempo Argentino*, 11 de octubre de 2012).

<sup>329</sup> Virginia García, “Riesgo como construcción social y construcción social del riesgo”, en *Desacatos*, núm. 19 [en línea], p. 13.

<sup>330</sup> E.L. Quarantelli (1970), y K. Hewitt y Wolf R. Dombrowsky, citados por Georgina Calderón, *op. cit.*, p. 24.

urbanización, todos estos vinculados en gran medida con el incremento de las desigualdades socioeconómicas a escala local, regional, nacional, y desde luego internacional. Estas evidencias empíricas llevaron a la necesidad de conceptualizar las probabilidades de exposición a la ocurrencia de desastres de grupos sociales caracterizados por una alta vulnerabilidad. El concepto de vulnerabilidad, por su utilidad analítica, comenzó a permear y, pronto, a dominar como eje medular en los distintos estudios sobre desastre. Es evidente que el concepto de vulnerabilidad resultó necesario [ideológicamente útil] en función del interés por trabajar en la reducción de la ocurrencia de desastres.<sup>331</sup>

Este enfoque alternativo, al enfoque tradicional para el estudio de los desastres ambientales, entre las innovaciones más valiosas fue fundamental el énfasis de analizar el concepto de desastre e incorporar las variables socioeconómicas de los grupos, lo cual lleva al reconocimiento de que la amenaza natural o antropogénica no constituye el único agente activo del desastre: de esta manera el peso analítico debe ponerse en el riesgo [social] y no en el objeto que materializa su existencia, es decir el evento.<sup>332</sup>

De esta manera opera en esta teoría un cambio de perspectiva sobre los fenómenos ambientales que intenta romper con el paradigma que consideraba a los agentes físicos como únicos causantes de desastres,<sup>333</sup> lo cual también implica un cambio epistemológico importante en el estudio de los espacios.

Sin embargo, si al relativizar el peso teórico analítico de los fenómenos físicos o antropogénicos ambientales, se desespecifican los mismos (naturalizando su existencia y no definiéndolos también como una producción social específica del espacio producido por el sistema) y sólo se los evalúa o valora posteriormente en función de los efectos negativos que empíricamente son constatables en la población que los enfrenta, esta teoría dejará caer el peso real de los acontecimientos sobre las poblaciones que tendrán sobre sus espaldas la responsabilidad de enfrentar el evento al que solo a posteriori se podrá evaluar como *desastre*, dependiendo de las capacidades de las poblaciones involucradas y de si fueron o no suficientes para enfrentar y tolerar el *evento* o la *amenaza*.

Una perspectiva sociológica crítica, recuperando la noción de la producción social del espacio, aplicada al análisis de los desastres ambientales modernos, cuidará de desarrollar junto al análisis de los fenómenos sociales, el análisis de los fenómenos ambientales, sin eliminar o subestimar el análisis concreto de los fenómenos físicos, naturales y de origen antropogénico, pues de lo contrario la metodología de investigación correría un doble riesgo.

Primero, el de no observar que hoy, más que nunca, gran parte de los fenómenos físicos son socialmente producidos por un sistema que científica y tecnológicamente se han constituido como agentes del progreso y generadores de desastres (caso de la contaminación ambiental química y bacteriológica, generada por el basurero), y

Segundo, que según se definan y apliquen los nuevos conceptos, particularmente el concepto de vulnerabilidad, éste puede caer en una

---

<sup>331</sup> V. García, *op. cit.*, pp. 16-17.

<sup>332</sup> *Ibid.*, p. 18.

<sup>333</sup> G. Calderón, *op. cit.*, p. 22.

naturalización del riesgo si se lo define en función solo de la naturaleza social de las poblaciones afectadas según categorías generales de: edad, sexo, condición racial, pobreza, y finalmente de su nivel económico-social que incluye lo laboral, y no en relación concreta con el origen del fenómeno al que se enfrenta la población, sea este considerado físico o antropogénico.<sup>334</sup>

El riesgo epistemológico podría ser aún mayor si amén de criticar el carácter hegemónico de la teoría del riesgo previa, en la que la mirada estaba absolutamente centrada en el objeto físico, se cae ahora en la sociologización de la teoría del riesgo, haciendo de la construcción social del riesgo una teoría abstracta en la que la sociedad está determinada por otro objeto abstracto (condiciones sociales y económicas de una población particular) y no esencialmente y en estrecha correspondencia por el objeto específico que lo amenaza.

A partir de estas consideraciones teóricas se referirá a la comunidad circunvecina al basurero de Milpillas, Tetlama no solo como a un sujeto vulnerable sino sobre todo vulnerado, no solo por la contaminación que se desprende de él y que lesiona severamente sus condiciones de vida, sino también por las instituciones que en vez de atender esta situación, la generan, promueven u omiten y eluden su existencia haciendo al mismo tiempo negocio con ella, y criminalizando a aquellos que quieren oponerse a sus planes.

Finalmente se entiende por la situación socioeconómica de las comunidades aledañas al basurero, que éste no es la única fuente que puede estar vulnerándolas socioambientalmente, también otras fuentes y condiciones vulneran su salud y su reproducción, como el cementerio de bifenilos policlorados presente en el pueblo, la exposición a otros tóxicos presentes en la agricultura, de los ríos aledaños contaminados, la pobreza endémica a la que ha sido relegada y los estilos de vida que ésta acarrea, etcétera. Pese a estas condiciones importantes que también contribuyen a vulnerar socioambientalmente a la comunidad, no se puede subestimar el riesgo proveniente de las más de 9 millones de toneladas de desechos urbanos e industriales depositadas en Milpillas, Tetlama durante 30 años, pues ha sido demostrado por la literatura científica existente sobre vertederos, que los desechos tóxicos depositados en ellos infringen serios daños socioambientales a las poblaciones circunvecinas, como será corroborado por los estudios toxicológicos y epidemiológicos aplicados a la comunidad de Alpuyecá.

---

<sup>334</sup> Paola Becerra y María Cortés, "Geografía de los riesgos: Una propuesta pedagógica para el municipio de Yumbo", Tesis de Licenciatura en Ciencias Sociales.



## CAPÍTULO 5

### SOCIOLOGÍA COMUNITARIA Y EVIDENCIAS DEL RIESGO SOCIOAMBIENTAL GENERADO POR EL BASURERO DE MILPILLAS TETLAMA, PERCIBIDO POR LAS COMUNIDADES CIRCUNVECINAS

#### *Introducción*

En este capítulo se presenta la historia de la acumulación de basura en el tiradero de Tetlama haciendo referencia a su magnitud, origen y composición. Se hace una descripción de la percepción social del riesgo presente en la comunidad de Alpuyecá y de la organización social que renace entre los pueblos con miras a eliminar el basurero hasta lograr su clausura definitiva, por representar un riesgo socioambiental para las comunidades que lo circunscriben.

#### *Percepción comunitaria de los efectos de la basura de Tetlama y la organización social de los pueblos circunvecinos para su clausura*

Nueve millones de toneladas de desperdicios en el basurero intermunicipal de Milpillás, Tetlama, son el saldo del aumento en la generación de la basura en la región conurbada de Cuernavaca, de la importación de basura de otras regiones, y de una inadecuada gestión del servicio de basura en todo el Estado de Morelos.

Durante 30 años el tiradero de Milpillás recibió desechos de diferentes regiones del Estado y de otros Estados del país, que fueron depositados sin protección alguna en una área de 20 hectáreas, lo cual representa una densidad de 450,000 toneladas de basura por hectárea, densidad mayor a la existente en el Bordo de Xochiaca en el Distrito Federal.<sup>335</sup>

Cinco municipios de la zona conurbada de Morelos (Cuernavaca, Temixco, Jiutepec, Zacatepec y Xochitepec), el Distrito Federal, el Estado de México, Guerrero y otros Estados de la República, arrojaron al basurero todo tipo de residuos orgánicos (alimentos, excrementos, animales muertos, utensilios de hospital infectados, órganos y cuerpos humanos, etcétera). Además de una gran cantidad de desechos inorgánicos como plásticos, bolsas, botellas, envases, cartones, papeles, vidrios, metales, pinturas, telas, pañales, baterías, llantas, residuos hospitalarios, solventes, combustibles, aparatos electrónicos, chatarra automotriz, muebles, pilas y baterías eléctricas con bifenilos policlorados (llamados askareles), etcétera. Todo y más de lo que se acumula en cualquier basurero moderno.

Pero si bien el basurero de Milpillás fue acumulando desechos durante más de treinta años, la afluencia de basura al lugar se intensificó a partir del año 2003,

---

<sup>335</sup> Durante 20 años el Bordo de Xochiaca, que actualmente es considerado el basurero a cielo abierto más grande del mundo, ubicado en el D.F., acumuló una masa de basura superior a los 67 millones de toneladas en sólo 721 hectáreas de tierra, lo que significó 93,000 toneladas de basura por hectárea (Andrés Barreda (coord.), "Evaluación de los impactos de los residuos sólidos bajo cambio climático en la Ciudad de México", en Coordinación de la Investigación científica).

cuando Adrián Rivera, en calidad Presidente Municipal de Cuernavaca, hizo de la acumulación de basura en el Estado de Morelos un negocio personal.<sup>336</sup>

Este negocio con la basura fue bien conocido por los pobladores de Tetlama y Alpuyecá, que diariamente contrastaban el incremento de desechos y la situación del tiradero de Tetlama con las declaraciones hechas a la prensa por los funcionarios de gobierno.

En el radio y la prensa se decía: *gastamos tantos millones de pesos en la gestión, tratamiento o traslado de la basura*, pero en verdad ellos inflaban en millones de pesos la inversión en Tetlama, cuando que a los comuneros les daban una migaja y la gran cantidad de dinero se la quedaba el gobernador de Cuernavaca, Adrián Rivera. Por eso le llamábamos el dueño de la basura, porque como su municipio era muy grande podía inflar tremendamente sus gastos en basura y gastar realmente muy poco. Incluso un compañero de Tetlama platica que muchas veces Adrián Ribera le solicitó que cubriera la basura y que hicieran algunos trabajos al interior del basurero de modo que permitieran tener mejores condiciones de trabajo para los pepenadores. Según él le dio a firmar unos documentos y unas facturas que tenía que ver con la contratación de 20 máquinas cuando solo operaba una sola máquina en el lugar aunque nunca le dieron tal mantenimiento al basurero y el dinero reportado en ello se lo quedaron los presidentes municipales de los cinco municipios, aunque quien tenía el control del basurero era el Municipio de Cuernavaca.<sup>337</sup>

Tanto la procedencia como la compleja composición de la basura han sido denunciadas por múltiples testimonios de los habitantes de las poblaciones cercanas al basurero, y han quedado asentadas en testimonios, documentos oficiales y en actas notariales levantadas por ciudadanos y organizaciones no gubernamentales.<sup>338</sup>

---

<sup>336</sup> “Sólo durante la administración municipal (2003-2006) del recientemente electo senador del PAN, Adrián Rivera Pérez y su excompañero de bancada en la Legislatura local, Rafael Sánchez Vargas, recibían más de millón y medio de pesos mensuales por transportar y confinar sólo una parte de la basura” (página oficial de *Proceso* [en línea]).

“El pseudo relleno sanitario que se encontraba a la entrada del municipio de Yecapixtla era propiedad de Adrián Rivera Pérez y de Rafael Sánchez Vargas, a quien se le atribuye diversas irregularidades, ya no sólo en la instalación y operación del mismo, sino en el accidentado proceso de los rellenos sanitarios en el Estado de Morelos, donde esta pareja ha pretendido crear un monopolio gracias a las influencias políticas del senador panista y la operación de Sánchez Vargas (Desde el poder, “Irving Sánchez, el hijo del cacique Rivera Pérez, el zar de la Basura” [en línea], 21 de agosto de 2009).

<sup>337</sup> Entrevista con Guadalupe Záyago, activista ambiental de Alpuyecá, Morelos, 15 de marzo de 2010.

<sup>338</sup> “No hay control sobre material de recubrimiento que debe esparcirse sobre la basura para evitar que el viento vuele la basura, que los perros escarben y propaguen enfermedades y patologías a los seres humanos. Tampoco cuenta Tetlama con fosas o celdas específicas para depositar residuos peligrosos como la basura del rastro que contiene restos orgánicos animales que se descomponen y contaminan, como la sangre, las tripas, y otros, tampoco hay control sobre la basura de los hospitales y laboratorios de análisis clínicos donde van probetas con sangre a veces infectada con Sida, hepatitis, y en otras ocasiones restos humanos, placentas, y otros órganos o tejidos que son portadores de males infecciosos. Entran a placer pepenadores, empleados de limpieza, vendedores, y quienes así lo desean, a la hora que sea, sin vigilancia ninguna. Obviamente al no haber instalaciones adecuadas no hay tuberías para la salida de los gases de la basura. Las que hubo fueron destruidas a la llegada del munícipe Hernández Ávila del PAN, que fue cuando Cuernavaca se hundió en la basura, a pesar de que hoy Adrián Rivera



Cuando nosotros empezamos a pedirle al gobierno que nos diera un reporte de cuántas toneladas entraban de basura ahí, no tenía ningún registro. Nos sacaron un papel de dos renglones en donde nos decían que estaban entrando alrededor de 5 toneladas por semana. Entonces nosotros les dijimos que íbamos a monitorear la entrada y cantidad de basura para que se tuviera un control. Así fue como nos dimos cuenta que sus cinco toneladas se multiplicaban por más y que era basura sin control. Además suponíamos que ahí se tiraba de todo porque apestaba horrible, los tráileres pasaban escurriendo los lixiviados, la basura orgánica tiene un olor pero eso era distinto. Nos dimos cuenta que la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca, tiraba ahí todos sus residuos peligrosos y no peligrosos, y los llevaban en bidones tapados. También descubrimos que las empresas encargadas del desazolve de fosas sépticas de Cuernavaca iban ahí a tirar todo. Cuando estaba el puesto de control seguimos a una pipa porque no quiso detenerse, la seguimos y nos metimos al basurero y vimos como empezó a descargar, y sin mentirte, hemos haber durado ahí como una hora en lo que descargo la pipa, pero como a la hora y media solo se veía encima todo el excremento, pero todo el liquido ya no estaba. Fue una prueba y lo pudimos observar empíricamente de que la tierra era arenosa y absorbía. Esa prueba nos escandalizó y nos hizo creen por intuición y experiencia que no estábamos equivocados. En época de lluvia el basurero parecía un *géiser* y cada cosa que iba ocurriendo nos decía que debíamos seguir la pelea. En el centro de control llegamos a contabilizar la entrada de un promedio de 1208 toneladas de basura al día.<sup>339</sup>

Durante décadas las comunidades de Morelos fueron testigo de constantes descargas de basura en sus regiones, provenientes de hospitales, servicios sanitarios, industrias, etcétera, y no sólo del Estado de Morelos sino incluso de otros Estados de la corona de ciudades.<sup>340</sup>

En todo este periodo, Alpuyeca, el pueblo más cercano al basurero de Milpillas, presencié no solo un aumento incontrolado de basura sin la implementación de la más mínima medida de seguridad, sino que además el pueblo padeció el mal olor generado por el paso de camiones y el escurrimiento de lixiviados a lo largo de la carretera rumbo al tiradero, la generación de insectos dañinos y fauna nociva, constantes incendios por la explosión de gases de metano y por la quema intencional realizada por los pepenadores para separar los metales de los plásticos, etcétera.<sup>341</sup>

En paralelo al crecimiento de desechos depositados en el sitio de Milpillas, las comunidades circunvecinas comenzaron a percibir la disminución de la calidad de vida, y la presencia de múltiples enfermedades degenerativas entre sus habitantes.

---

compró muchos camiones pero no tiene ni el análisis, ni la disposición, menos el diagnóstico, ni la terapia para resolver el problema de la basura que es el principal de Cuernavaca, por encima de la seguridad, porque afecta la salud, y se convierte también en un problema de seguridad por la falta de vigilancia en el tiradero de Tetlama. Eusebio Gimeno. En Cuernavaca no se cumplen las normas nacionales para el manejo y disposición final de los desechos en Tetlama” (Cemda [en línea], 25 octubre de 2004 [consultado en 2010]).

<sup>339</sup> Entrevista con G. Záyago.

<sup>340</sup> “Nueve contenedores de un hospital fueron consumidos por el fuego en el basurero de Tetlama (jeringas usadas, trapos con tejidos putrefactos, gasas con sangre) provenientes del Estado de México” (La Jornada Morelos, “Deposita hospital desechos en extiradero de Tetlama”, *La Jornada Morelos*, 10 de julio de 2007).

<sup>341</sup> Documentos y actas notariales de la comunidad de Alpuyeca.

El periodo más agudo de contaminación se ubica entre 2003 y 2006, como lo constatan las acciones organizadas documentadas por los pueblos cercanos al tiradero.<sup>342</sup> A principios de 2004, los colonos de Alpuyeca y poblados vecinos, preocupados por la contaminación que generaba el incremento desmesurado de la basura en el lugar, emitieron conjuntamente un primer comunicado a las autoridades del Estado de Morelos, al Presidente Municipal de Xochitepec y al Ayudante Municipal de Alpuyeca, para pedir su intervención en la regulación ambiental del sitio.

20 de Enero 2004

Los colonos de Coaxcomac de Alpuyeca y poblados vecinos les suplicamos de la manera más atenta que nosotros estamos muy inconformes con las consecuencias cada día más graves por causa del basurero. Actualmente sufrimos de enfermedades respiratorias debido al incendio que empezó el martes 13 de enero y que sigue produciendo humo tóxico día y noche. Queremos quejarnos del basurero en la carretera de Alpuyeca pues los camiones de basura tiran todo en las carreteras.

Firmantes. Colonos de Coaxcomac de Alpuyeca y poblados vecinos de Alpuyeca, el Rodeo, Ruinas de Xochicalco y colonia las Palmas.<sup>343</sup>

Como se puede apreciar en este primer documento, la grave situación de las comunidades tiene que ver con los efectos evidentes al medio ambiente. Los humos provenientes de los incendios del basurero y la peste que dejan por su paso los camiones de basura rumbo al sitio de confinamiento, fueron los dos aspectos que detonaron la preocupación de las poblaciones en torno a la salud de sus familias.

Dos semanas después, ante la nula respuesta a su súplicas, en una carta dirigida expresamente al gobernador de Morelos, Sergio Estrada Cajigal, los pueblos circunvecinos por vez primera, y ante la catástrofe socioambiental que percibían diariamente, exigieron la reubicación del basurero de Tetlama y advirtieron de las medidas propias que tomarían, en caso de no ser atendida su emergencia sanitaria.

4 de Febrero 2004

Los pueblos exigimos que se reubique el basurero de Tetlama, porque los habitantes de Coatetelco Miacatlán, el Rodeo, Ruinas de Xochicalco, Unidad Morelos, Xoxocotla, Atlacholaya, Alpuyeca y Xochitepec, estamos hartos de esta situación, que día a día se vuelve más insoportable por la peste que tenemos que aguantar diariamente, enfermedades respiratorias, infecciones cutáneas, estomacales, etcétera. Por tal situación estamos cansados, y si no tomas las medidas necesarias en este asunto nos veremos en la penosa necesidad de actuar por nuestra propia cuenta, y eso significa bloquear el paso a trailers con basura y en extremo caso hasta quemarlos. Porque al sur de Morelos no nos vas a intimidar como a los de Tlalnepantla Morelos, y recuerda una cosa, que si no atiendes a nuestra petición, todo se verá reflejado en tu gobierno y

---

<sup>342</sup> En los documentos que se citan a continuación se explicitan los procesos, las luchas y algunos de los efectos de la basura en el agua, en la tierra y en aire y en la salud percibidos en los habitantes de los pueblos circunvecinos.

<sup>343</sup> Archivo de la comunidad de Alpuyeca.

en tu futuro político.

Firmantes: Habitantes de Coatetelco Miacatlán, el Rodeo, Ruinas de Xochicalco, Unidad Morelos, Xoxocotla, Atlacholoaya, Alpuyeca y Xochitepec.<sup>344</sup>

Sin respuesta alguna y sufriendo las consecuencias ambientales de un incendio que no cesaba, los pueblos afectados dirigieron una carta al Presidente de la *Comisión Estatal de Derechos Humanos de Cuernavaca Morelos*, al C. Dr. José Francisco Coronato Rodríguez, para solicitar su intervención en la emergencia ambiental y de salud que continuaba sin ser atendida por el gobierno del Estado.

2 de Marzo de 2004

Los vecinos de la colonia Coaxcomac venimos a solicitar ayuda humana, nos hemos dirigido a las autoridades correspondientes sin haber sido escuchados ni atendidos. Nosotros padecemos de un basurero ubicado en terrenos de Tetlama, Morelos que corresponde al municipio de Temixco.

El nueve de marzo cumple dos meses en que se incendio y hasta el presente sigue ardiendo. Nos hemos visto perjudicados en nuestra salud y además del mal olor que se desprende a todas horas.

Tememos por la salud de nuestras familias. Anexamos una copia que se dirigió a diferentes dependencias municipales como del gobierno del Estado, al gobernador de Morelos Sergio Estrada Cajigal con fecha de 4 de febrero del 2004.

Firmantes: C. Sergio V. Querido Rodríguez. Ayudante Municipal de Alpuyeca, Morelos.<sup>345</sup>

La renuente atención al llamado de las comunidades, por parte de las principales autoridades del Estado, provocó un fuerte sentimiento de abandono e impotencia en los pueblos que se tradujo en una búsqueda tendiente hacia una resolución propia de sus problemas, y en una maduración de su conciencia colectiva a través de una consulta popular.

En medio de tanta insalubridad, y ante la negligencia gubernamental para atender el problema de las comunidades afectadas, transcurrieron dos años más. Los camiones seguían pasando dejando tras de sí un río de basura y lixiviados que obligó a los pobladores de Alpuyeca a mantener cerradas sus puertas y ventanas para evitar los olores y las moscas provenientes de la basura.

Es hasta el 10 de marzo del 2006 que la comunidad de Alpuyeca decidió reanudar sus demandas ante las instancias oficiales para poner fin al sufrimiento ocasionado por la contaminación que les generaba la basura. Sus constantes reuniones en asamblea arrojaron concretamente los siguientes acuerdos:

1. Se conforma una comisión de diez gentes por: C. Rubén García Chavarría, Verónica Ochoa Ortega, Guadalupe Záyago Lira, Mario Leyva López, Cesáreo Flores Aguirre, se integren al grupo de C. Juan Guadarrama.
2. Los ciudadanos de la comunidad exigen la presencia de autoridades del gobierno del Estado para formalizar los acuerdos que se tomen y que serán avalados por la asamblea.

---

<sup>344</sup> Archivo de la comunidad de Alpuyeca.

<sup>345</sup> *Idem.*

3. El C. Saúl Flores propone el cierre definitivo del tiradero de basura de Tetlama, así como la reparación del daño ocasionado a la comunidad de Alpuyecá por la contaminación de los mantos freáticos, del río y de la comunidad en general.
4. Se propone que las autoridades reparen el daño, firmando como aval y responsable directo al C. Sergio Cajigal Ramírez, gobernador constitucional del Estado de Morelos.
5. Como reparación del daño se solicita: planta tratadora de aguas negras y el funcionamiento del drenaje; rehabilitación de la red general de conducción del agua potable de Alpuyecá; limpia y desazolve del río Colotepec; becas, uniformes y útiles escolares a los estudiantes de todos los niveles; atención médica así como medicamentos gratuitos a personas adultas, niños y mujeres, en especial a las personas con discapacidad.
6. Los acuerdos aquí enunciados han sido puestos a consideración de la asamblea y por mayoría de votos se dan por aprobados, firmando de conformidad los ciudadanos presentes, así como el C. Ayudante municipal, Sergio Víctor Querido Rodríguez.<sup>346</sup>

Habiendo madurado la conciencia, la organización y la necesidad de las comunidades de llegar hasta el fondo del problema de la basura, la comisión que representó a la comunidad frente a las autoridades, se dio a la tarea también de visitar diferentes pueblos para indagar sobre las afecciones ambientales y de salud que padecían las comunidades de Xochicalco, Miacatlán y Alpuyecá (colonia Cuaxcomac), a raíz de su convivencia con el basurero. La situación crítica y las principales problemáticas de cada una de ellas al respecto de la basura fueron presentadas en la asamblea del pueblo de Alpuyecá el 12 de marzo de 2006 y su resolución fue, por consentimiento de la mayoría, el cierre total de la carretera de Alpuyecá para evitar la entrada de camiones al basurero de Milpillás, Tetlama.

#### 12 de Marzo de 2006

Se conforma una comisión integrada por los C.C Cesáreo Flores, Mario Leyva, Guadalupe Záyago, Verónica Ochoa y Rubén García, se procedió a iniciar con los trabajos programados.

La C. Verónica Ochoa manifiesta que con otros compañeros visitaron a la comunidad de Xochicalco para entrevistarse con habitantes de la misma, a quienes les informaron de la problemática existente en Alpuyecá, por la contaminación generada por el tiradero de Tetlama y que de igual forma afecta a su comunidad. De manera especial el Arqueólogo responsable de la zona Arqueológica manifiesta su inconformidad por tal situación ya que el entorno de la zona arqueológica de la ruina de Xochicalco se ve afectado de forma grave sobre todo por la imagen que proyecta al turismo que acude a esa región. Los ciudadanos de Xochicalco presentes, manifiestan su voluntad de organizarse para formar un frente regional que busque la clausura total e inmediata del tiradero.

En el municipio de Miacatlán se encontraron con la molestia de la gente, ya que salen perjudicados por la contaminación y en forma especial por la existencia de jaurías de perros salvajes que atacan a su ganado, ocasionando pérdidas

---

<sup>346</sup> Archivo de la comunidad de Alpuyecá.

considerables a su economía, por lo que manifiestan que se unirán a las actividades que se realicen.

La profesora Guadalupe Záyago expone que en la Colonia Cuaxcomac, reside la C. Ing. Rosa Alma Marín quien desde hace dos años ha emprendido acciones para solucionar la misma problemática, sin que hasta la fecha las autoridades visitantes hayan dado una respuesta. También se presentó el C. Ramón Ocampo, Síndico Municipal de Xochitepec, quien pretendía llegar a acuerdos para la solución de la problemática, pero no se le permitió hacerlo y en cambio se le solicitó que fuese el intermediario para hacer llegar a las autoridades competentes, la solicitud que se presenten ante los ciudadanos y población en general de Alpuyecá y expongan de forma concreta sus propuestas.

Firmantes: Guadalupe Záyago Lira, Cesario Flores A., Verónica Ochoa Ortega, Mario Leyva López, Rubén Marcial Cheverría.<sup>347</sup>

En esta misma reunión, por unanimidad, se acordó hacer un plantón cerrando la carretera para que las autoridades responsables den solución a la exigencia de los pueblos que consiste en la clausura total y definitiva del tiradero.

Ese mismo día se tomó la carretera, la gente del pueblo acampó sobre ella, y dos días después, a una hora en la que los hombres se encontraban ausentes trabajando en el campo, los niños, ancianos y mujeres que se encontraban cuidando la carretera se organizaron para impedir la entrada de un inmenso convoy de camiones de basura al pueblo. La comunidad reunida resistió el avance de 200 cuerpos de policía con perros y caballos enviados por el gobierno federal y estatal para romper el bloqueo carretero.<sup>348</sup>

Con firmeza y determinación este grupo de personas, ancianos por delante, cantando el himno nacional, encararon la amenaza y la intimidación del gobierno, se dispusieron a morir si era preciso para impedir que la basura entrara a la comunidad.

Ante la determinación del pueblo de no ceder la entrada se replegaron los elementos del Estado y se acordó con diferentes instancias del gobierno, el cierre gradual y definitivo del tiradero de Milpillás. No más de 90 días de plazo tendrían las diferentes instancias de gobierno y ambientales para buscar un lugar alternativo a la basura, y en el proceso, dar solución a las peticiones de las comunidades afectadas por la contaminación.

Para garantizar el cumplimiento de los acuerdos, el pueblo estableció un puesto de control y vigilancia en los accesos al tiradero, con el fin de verificar la reducción gradual de los residuos sólidos. Dichos acuerdos también garantizarían el no comprometer a ninguno de los participantes en el conflicto a ser sujetos de responsabilidad penal alguna por el cierre de la carretera, y el gobierno se comprometía a no criminalizar la protesta ambiental, como se constata en el siguiente documento:

14 de marzo de 2006

Se acuerda el cierre definitivo y gradual del tiradero de basura a cielo abierto conocido como Milpillás, ubicado en Tetlama municipio de Temixco, Morelos, en un plazo no mayor de 90 días contados a partir del día siguiente de la suscripción del presente

---

<sup>347</sup> Archivo de la comunidad de Alpuyecá.

<sup>348</sup> Entrevista con G. Záyago.

acuerdo, para lo cual se establecerá puesto de control y vigilancia en los accesos para verificar la reducción gradual de los residuos sólidos que serán depositados dentro de ese mismo periodo, para lo cual se contrataran nueve personas propuestas por la comunidad de Alpuyecá para realizar tal supervisión con cargo al Gobierno del Estado, y bajo la coordinación del Gobierno del Estado de Morelos.

La Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente (CEAMA), proporcionará a los habitantes de la comunidad de Alpuyecá, Morelos información técnica que permita a la comunidad verificar la reducción de cantidades que se depositan en el tiradero anterior, a fin de reducir a cero los depósitos de basura que se vienen realizando dentro del mismo periodo.

La CEAMA paralelamente y dentro del mismo periodo desarrollará las acciones necesarias, a fin de generar las mejores condiciones de depósito en tanto se cumpla con dicho periodo, y para la limpieza total y recuperación del espacio utilizado como tiradero de basura hasta este momento, a la consideración de la comunidad para su atento conocimiento.

El gobierno del Estado por conducto de la Subsecretaria de Gobierno propondrá el encuentro entre habitantes de la Comunidad de Alpuyecá y las autoridades municipales relacionadas con el caso, y con el objeto de buscar el cumplimiento óptimo y en tiempo de los acuerdos contenidos en la presente minuta de trabajo; para lo cual se desarrollaran las reuniones de trabajo necesarias para tal fin entre estas y el Gobierno del Estado, estableciendo la primera reunión el día miércoles 15 de marzo del año en curso a las 13:00 horas, en el auditorio Municipal de Alpuyecá, Morelos.

El gobierno del Estado a petición de los habitantes de la comunidad de Alpuyecá gestionará lo conducente ante la Procuraduría General de la República y la propia del Fuero Común para que ninguno de los participantes en el conflicto sean sujetos de responsabilidad penal alguna.

El gobierno del Estado de común acuerdo con la comunidad de Alpuyecá estudiarán proyectos sociales viables para la misma comunidad en materias como salud, infraestructura hidráulica, drenaje y el tratamiento de aguas residuales.

El gobierno del Estado propone que por el efecto de cumplir puntualmente con lo acordado a favor de la comunidad se acordara un mínimo de diez reuniones de trabajo inmediatas para la continuación y seguimiento de los acuerdos habidos al respecto; a definir el día miércoles 15 de marzo del año 2006; acordándose que de cada reunión de trabajo se explica y se firme la correspondiente minuta de trabajo

Firmantes: Lic. Rafael Martínez Flores, Subsecretario de gobierno, Comandante Luis Cabeza de Vaca, Secretario de Seguridad Pública Estatal, Ing. Fernando Aranda Lee, Subsecretario de Ecología y Medio Ambiente de la CEAMA, Lic. Salvador Luna Palomillo, Agente de Ministerio Público Federal; Lic. Jorge Uribe Castro, Agente del Ministerio Público del Fuero Común; Lic. Cuauhtémoc Magdaleno González, Visitador de la Comisión Estatal de Derechos Humanos. Por parte de la comunidad de Santa María Alpuyecá: Cesáreo Flores Aguirre, Rubén García Chavarría, Mario Leyva López, Verónica Ochoa Ortega y Guadalupe Záyago Lira.<sup>349</sup>

Esta decidida defensa ambiental de las comunidades llamó la atención y tuvo el apoyo de Organizaciones No Gubernamentales y de científicos de diferentes universidades de la región,<sup>350</sup> preocupados por el conflicto social y los efectos generados por el basurero al medioambiente y a la salud de las comunidades.

---

<sup>349</sup> Archivo de la comunidad de Alpuyecá.

<sup>350</sup> Centro Mexicano de Derecho Ambiental (Cemda), Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias-Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Análisis y Atención en

Durante el plazo acordado de 90 días, la CEAMA anunció la disponibilidad de un predio para el depósito final de basura alternativo a Alpuyeca, y el compromiso a finales de mayo, para implementar el saneamiento de las barrancas contaminadas por el basurero.

En el proceso, a finales del mes de marzo, previendo que el gobierno no cumpliera su compromiso, *La Comisión* de comunidades agraviadas por el basurero, emitió un comunicado dirigido a C. Lic. Manuel Mercado Béjar, Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado, describiendo la contaminación del basurero, y subrayando las severas afecciones sobre el medio ambiente y la salud de las poblaciones aledañas. En el documento se describe la presencia de desechos provenientes de la industria y los hospitales, y denunciando a la CEAMA por la nula intervención que ha desempeñado para vigilar y sancionar a los responsables, solicitando firmemente la intervención de una institución superior para reparar el daño ambiental en la región.

Desde hace más de treinta años se estableció un tiradero de basura a cielo abierto en terrenos de Tetlama, Municipio de Temixco, el cual no cuenta con los elementos técnico-científicos que eviten la contaminación de la región periférica en la que se ubica en Alpuyeca sufrimos la grave y continua contaminación de nuestro suelo, aire, río, manantiales y mantos freáticos por los gases, lixiviados y basura que se desprenden del tiradero de basura, los hospitales tiran sus desechos sin ningún tipo de control, además no existe alguna medida que evite el depósito de baterías (pilas), las cuales son altamente contaminantes pues contienen cadmio, mercurio, plomo, manganeso, etcétera; los cuales al penetrar hacia el subsuelo contaminan el agua que utilizamos en nuestros hogares como agua potable. Ocasionando graves problemas de salud, tales como daños a la placenta y al feto; cáncer, alergias y asma entre otras muchas.

Desde hace más de dos años y por diferentes vías se ha solicitado la intervención de las autoridades competentes, tanto municipales, estatales y del congreso, sin que hasta la fecha haya habido alguna respuesta concreta que solucione el problema. La ineptitud y omisión en que incurren las autoridades responsables, especialmente CEAMA, merecen un castigo ejemplar. Solicitamos firme y con respeto su inmediata intervención, y en el marco de sus obligaciones y competencia sancionar a los responsables, restablecer el equilibrio ecológico y garantizar la reparación del daño causado a los pobladores de Alpuyeca.

Firmantes: Por un pueblo de Alpuyeca La Comisión.<sup>351</sup>

Nuevamente el silencio fue la respuesta de la institución a las demandas de los pueblos. Tres meses después, habiéndose agotado los 90 días de plazo a partir del dictamen emitido el 14 de mayo para el cierre del basurero, y ante el incumplimiento de la disminución de la entrada de basura al sitio durante el mismo periodo, la comunidad decidió volver a cerrar la carretera como prueba de inconformidad por los acuerdos no cumplidos.

Ellos dijeron que les diéramos 90 días y que en el lapso de esos 90 días iban a ir buscando alternativas, de manera que nosotros observaríamos como la basura se iría reduciendo hasta llegar a cero. En el día 90 ya no iba a entrar ni un carro. Entonces les

dijimos que nosotros íbamos a poner nuestro centro de vigilancia que estuviera revisando que realmente las toneladas de basura fueran disminuyendo. Nos dijeron que no era necesario, pero de todas formas nosotros las pusimos. Convocamos a una reunión del pueblo y nombramos a nuestro equipo de gente repartidos en turnos, había un turno de la noche que revisaba la basura que entraba; otro coordinaba y revisaba que los compañeros hicieran su trabajo. Vimos que para el día 30 la basura no disminuía y dijimos, se están haciendo tontos, la basura no disminuye, y seguían tirando la misma cantidad de basura. Y desde ahí nos empezamos a dar cuenta que no iban a cumplir su palabra y que al llegar el día noventa no iban a cerrar el basurero. Durante esos noventa días la gente estuvimos en movimiento, nos reunimos, convocábamos, informábamos; pusimos una manta grande en el zócalo que decía: Faltan 50 días e íbamos cambiando el número, 49, 48 [...] para que la gente estuviera atenta. Diario teníamos a una compañera que iba a cambiar los números, así que cuando la gente vio que llegó el día cero y que seguían pasando camiones de basura, la gente se puso muy molesta, muy enojada porque ya era el día cero y seguían pasando los camiones de basura. El día cero que se cumplió el 12 de julio, porque el acuerdo lo firmamos un 12 de marzo, a las 12 del día, se tocó la campana del pueblo y todos fuimos a una reunión. En asamblea la gente decidió que como era ya las 12 del día y los camiones seguían pasando, tomaríamos la carretera. No les dimos ni un minuto de tolerancia, el día cero a las 12 del día se hizo la reunión y a las 4 de la tarde tomamos la carretera. Ahí nos dejaron el 12, 13, 14, 15 y hasta el 16 de mayo, nos dejaron 4 días en la carretera. Creíamos que la gente se iba a ir, pero no. Había quien decía que solo obstruyéramos el paso a los carros pero había quienes decían que no, que toda la carretera. Pero como era un asunto de todos, no hubo problemas. Nosotros hemos tratado de recuperar muchas cosas, y platicábamos el riesgo que corríamos cuando peleamos por intereses de unos y cuando peleamos por intereses de todos. En esa parte decíamos, tenemos que hacer entender a la gente que peleamos por todos para que no se vea que es la pelea de unos. Los malos (otros compañeros que querían sacar provecho personal del movimiento) ya sabíamos que tenían su misión ahí y hubo mucha gente que eran compañeros de nosotros pero que no entendieron que la pelea era de todos, es por eso que se pegaron con los malos. Cuando la gente ve que estos malos no cumplían sus promesas empezaron a perder la credibilidad y se quedaron solos, y hasta ahora se han quedado solos.<sup>352</sup>

Frente a la resistencia organizada de los pueblos, el gobierno del Estado se declaró sin capacidad para resolver el conflicto, y ese mismo día llegan al lugar de los hechos diputados estatales a dirimir el conflicto.

El día 13 de junio nos entregaron un documento del Secretario de Gobierno en el que declara al Congreso del Estado que no puede con el problema, que se lo da al Congreso para que hagan lo conducente porque el gobierno no puede. Y el Congreso nos llama el 15 de junio y nosotros le contestamos que no vamos a ir porque no tenemos dinero y porque ya habíamos estado cuatro días sin comer y con lluvia, dormíamos ahí y mucha gente se enfermó porque nunca se fue a sus casas, ahí en la carretera federal México-Acapulco en el kilómetro 85. Vía telefónica les comunicamos a los diputados que nosotros no íbamos a ir, que si ellos querían hablar vinieran, y que por favor, trajeran un representante de gobierno, el que sea para el caso son lo mismo y sirven para lo mismo. Y el titular de la CEAMA nos respondió que sí, y en efecto, a las 8 de la mañana ya estaban ahí.

En la carretera tendimos una mesita y un diputado me preguntó ¿qué es lo que

---

<sup>352</sup> Entrevista con G. Záyoago.



quieren?, y yo le dije: pues que clausuren el basurero, y él me dijo, ¿qué es clausurar? ¿le ponemos una cinta o cómo? ¿Qué quieren que le hagamos? Yo le conteste: pues que legalmente quede clausurado a lo que él respondió pero, ¿cómo se hace? Para esto los abogados del Cemda ya nos habían dicho que pidiéramos el cierre técnico que implicaba un cierre programado que al final lleva a la biorremediación. Así, los de la CEAMA declararon el cierre técnico sin entender lo que era, entonces cuando nosotros les pedimos la planeación de actividades del cierre técnico nos dijeron que nosotros se los diéramos. Nosotros rápidamente pedimos una cerca perimetral y otras cosas que quedaron plasmadas en el documento tal como se nos ocurrieron, en nuestras palabras expresamos lo que entendimos por cierre técnico según la explicación de los abogados y así quedo el acuerdo.

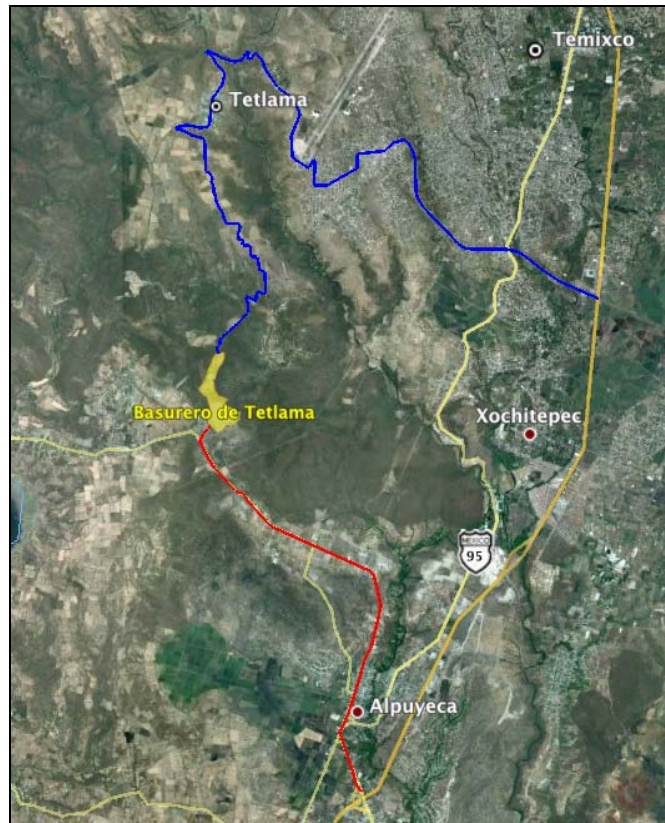
El documento firmado por la CEAMA y los diputados estatales decreta claramente el cierre técnico definitivo del basurero el 16 de junio de 2006, que en líneas generales se describe a continuación:

1. Con fecha 16 de junio del año en curso la CEAMA con fundamento en las facultades que le otorga la Ley, declara la clausura definitiva del basurero regional de San Agustín Tetlama ubicado en el campo denominado Milpillas perteneciente al municipio de Temixco, Morelos. La cual se acredita con el documento signado por el C. Ing. Adolfo Lizárraga Fontes, Secretario Ejecutivo de la Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Morelos, manifestándose que queda estrictamente prohibido como lugar de depósito final de los desechos sólidos urbanos. En la inteligencia de que quien viole lo anterior será sancionado conforme a la Ley Penal y Administrativa.
2. Se entrega a la comunidad de Santa María Alpuyeca, el documento que avala el cierre técnico definitivo.
3. Se instalara la mesa técnica de trabajo con máximo 6 personas de la comunidad de Alpuyeca, especialistas en desechos sólidos urbanos y restauración ambiental, así como 2 ambientalistas y equipo técnico del gobierno; con la finalidad de llevar a cabo un proyecto de biorremediación y descontaminación del basurero [...] el gobierno del Estado solicitara al CRIM de la UNAM la realización del proyecto de restauración ambiental y ecológico, el costo y ejecución del proyecto será financiado por el gobierno de Morelos.
4. Quedaran bloqueados los accesos al tiradero, el gobierno se compromete a mantener vigilancia policiaca en los diferentes accesos al tiradero por 24 horas, así como el pago a 3 integrantes de la comunidad que vigilaran durante 30 días naturales.
5. A más tardar el 28 de junio se iniciaran los trabajos de ampliación de las instalaciones del centro de salud en el área de estimulación temprana, sala de espera y área de encamados así como el equipamiento del área de estimulación temprana.
6. Se entrega documento que acredita la existencia de recursos económicos por \$1,500,000.00 aplicados a la escuela primaria.
7. El gobierno del Estado se compromete a no realizar ningún acto en represalia derivado de este conflicto que hoy se concluye.
8. La comunidad de Alpuyeca se compromete una vez cerrado el basurero, liberar la carretera del bloqueo existente.
9. Firmantes. Presidente de la mesa directiva, Presidente de la comisión de asuntos migratorios, Presidente de la Comisión del Medio Ambiente, Secretario de la Comisión del Medio Ambiente, Vocal de la Comisión de puntos

constitucionales y legislación. Por parte del gobierno del Estado el Director General de Gobierno.<sup>353</sup>

A pesar de los acuerdos firmados por las autoridades estatales y del medio ambiente y de acuerdo con testimonios de comuneros de Tetlama, la basura siguió entrando a Milpillas, sólo que ahora los camiones daban un rodeo por una carretera de terracería que atravesaba Temixco hacia el tiradero, evadiendo el camino que atravesaba el pueblo de Alpuyecá, violando por la vía de los hechos el cierre técnico.

*Figura 13*  
*Imagen de dos rutas de acceso al basurero de Milpillas, Tetlama, Morelos*



Fuente: Internet, 2011. Elaboración propia.

Aquí con nosotros (en Alpuyecá) ya no lo volvieron a intentar, ellos (el gobierno) entendieron que teníamos el cierre técnico del basurero, pero no entendían qué era el cierre del basurero, y no el desbloqueo de la carretera. A lo mejor pensaban que el documento solo nos servía para no bloquear la carretera o yo no sé qué entendieron. Si ya estaba cerrado el basurero ¿por qué estaban buscando por dónde meter la basura?, o no entendían lo que habían hecho o era tanta su desesperación de tirar la basura que lo intentaban.<sup>354</sup>

<sup>353</sup> Archivo de la comunidad de Alpuyecá.

<sup>354</sup> Entrevista con G. Záyago.

Después del cierre técnico del basurero de Milpillas, *La Comisión* y el pueblo de Alpuyecá, retiraron su bloqueo carretero. Sin embargo, unos días después, la gente del municipio de Tetlama se declaró en plantón permanente intentando también impedir la entrada de camiones de basura a Milpillas que ingresaban por Temixco.

Durante tres meses muchos camiones lograron burlar la vigilancia de los pobladores de Tetlama y depositaron miles de toneladas más en el basurero a pesar del cierre técnico del mismo.

Fue esta la razón por la que los habitantes de Tetlama, después de haber servido al gobierno como grupos de choque en contra del pueblo de Alpuyecá, acudieron a dicha comunidad ahora para solicitar su apoyo y frenar la entrada de camiones al basurero.

El 23 de Septiembre es la primera conversación que tenemos con los de Tetlama y acordamos que el 24 nosotros nos sumáramos al plantón. Una semana después, a principios de octubre, llega la policía a querer meter a la fuerza la basura por Tetlama.

El 26 de septiembre ambos pueblos bloquearon la carretera alterna que conduce al tiradero de Milpillas denunciando públicamente y ante notario público los graves problemas de salud en sus habitantes.<sup>355</sup>

Fue después de una semana de tensión que el 2 de octubre de 2006, sin lograr ningún acuerdo con el gobierno para resolver el problema de basura en Cuernavaca, que 200 policías escoltaron decenas de camiones repletos de basura para ser depositados en el tiradero.

Cuando llegamos a Tetlama había 50 personas de Tetlama, más hombres que mujeres. En Tetlama hay la característica que los hombres son para los golpes y las mujeres son para la cocina, por supuesto había muchos hombres y nuestro grupo de Alpuyecá era de mujeres porque no teníamos de otra. Entonces, cuando la gente de Tetlama nos ve llegar, las mujeres del pueblo empiezan a salir con sus hijos, y entonces a todos los niños los subimos al corral de toros, porque el bloqueo estaba en el corral de toros donde hay una desviación de terracería y derecho sigue la carretera. Entonces vimos a los trailers desviarse por la terracería, porque la gente de Tetlama desde un principio les dijo: sí pasan pero no por la carretera. Y entonces ahí estaba el bloqueo, pero como nosotros ya teníamos experiencia en Alpuyecá, les dijimos que no bloquearan la carretera, que bloquearan la terracería, porque bloqueando la terracería no cometerían ningún delito federal ni nada. Ellos se ubicaron justo en el lugar donde se ubica la desviación entre la carretera y la terracería, pero sin subirse a la carretera. Entonces Tetlama está abajo y tu puedes observar arriba como vienen bajando los carros porque la carretera se ve arriba. Y nosotros vimos muchas camionetas azules y supimos que eran policías, entonces comenzaron a dar la vuelta como diez camionetas llenas de policías y seguimos viendo atrás una fila interminable de trailers, muchos trailers. Y pensamos que no la íbamos a hacer porque éramos muy pocos, como ochenta y los policías como unos 200. Los compañeros de Tetlama rápidamente empezaron a correr por cuetes, las mujeres y niños permanecemos ahí, los hombres fueron por los cuetes y otra gente empezó a cavar un hoyo por donde pasaría la policía a fuerza, en el hoyo metieron mucha pólvora y cuetes, y dijeron: de aquí no pasan. Y repitieron esa operación de hacer hoyos como en seis lugares diferentes, eso en el tiempo en que los carros tardaban en llegar a Tetlama. Cuando nos dimos cuenta empiezan a dar la

---

<sup>355</sup> Archivos de la comunidad de Alpuyecá.

vuelta varias camionetas y a bajar los policías, entonces rápidamente empezamos a subir a todos los niños en el corral de toros, que eran muchísimos niños y nombramos a un grupo de cinco mujeres que coordinara a los niños. Entonces escuche como los niños gritaban: ¡fuera policía! ¡fuera policía!, y empezaron a bajarse del corral de toros y se aproximaron a la policía. Yo me dije: estos no lo están pensando, unos compañeros agarraron unas piedras y dijeron: órale pues que pase el primer trailer! Los policías llevaban ambulancias [...] ellos si sabían que se podía dar el enfrentamiento, y alguien gritó al ministerio publico: ¿esto es lo que quieren?, ¿tener el enfrentamiento pero con niños? ó ¿cómo le van a hacer? Para esto cuando nosotros vemos que vienen las patrullas empezamos a llamar a los medios y les decimos a los compañeros de Alpuyecá que si pueden reunir a más gente pues que la reúnan, porque éramos muy pocos. Y en eso de la discusión llegó mucha gente de Alpuyecá, por lo menos llegaron como otras 100 personas, ya éramos muchos, pero nosotros tampoco queríamos enfrentarnos. Entonces dijeron los policías nosotros lo único que queremos es garantizar el bienestar de la gente de la ciudad. Y yo le dije: entonces que la gente del campo nos jodamos, o ¿cómo?. Además nosotros traíamos el documento del cierre técnico que cargábamos como credencial. Y les mostramos la firma de Aranda Lidia que entonces era el Subsecretario de Gobierno y un compromiso de ocho diputados, con su firma, entonces ¿cómo ve usted? O viene a poner las leyes o a violentar las leyes? Bueno, nos dijo, vamos a platicar y a llegar a un acuerdo. Y le dijimos nosotros ya tenemos un acuerdo y no queremos llegar a otro acuerdo y si quiere que sigamos hablando pues retire a la policía. Entonces la policía se retira como 100 metros, pero siguió ahí en Tetlama, y los camiones de basura se quedaron ahí. Un compañero dijo o retiran a los trailles o los prendemos. La gente tenía gasolina y cerillos, y no bromeaba. Nosotros en Alpuyecá pensamos más las cosas antes de actuar, los de Tetlama ya lo habían pensado, ellos más que un asunto de tener conciencia de que el basurero tenía que cerrarse por la contaminación, enfermedades y demás, para ellos era un asunto de dignidad, ellos sintieron que el gobierno los había menospreciado mucho por ser indígenas y tontos (a estos les damos un cartón de cervezas y ya), ese menosprecio los lleno de rabia y los indigno, más que entender el por qué se tendría que cerrar el basurero era una cuestión de ganarle al gobierno y le iban a ganar a como diera lugar. Entonces retiran a la policía y los compañeros por grupos —lo curioso aquí es que nunca se sabe cómo se organizaron por grupos, no había una organización, esta nace al momento— y empiezan a caminar con ánforas de gasolina y le dicen: Vamos a echar cinco cuetes y cuando se acaben los cinco cuetes vamos a quemar una camioneta. Suena el primer cuete y el Ministerio público empieza a amenazar a la gente. Acto seguido echan dos cuetes seguidos, llevaban tres y al cuarto cuete el ministerio público dice: permítame que maniobren los trailers, y un compañero de Tetlama les dice: no, nadie les dijo que se vinieran a meter aquí. Háganle como puedan pero váyanse. No sé cómo le hicieron pero entonces los tráiler se hicieron de reversa y se fueron. La gente no les permitió ni avanzar un poco para que pudieran maniobrar y darse la vuelta porque la gente pensaba que podrían avanzar y pasar. Entonces se regresaron los tráileres y también los policías se fueron. Ese fue el último intento de ingresar la basura por Tetlama, y a partir de ahí nos quedamos en plantón indefinido, y estuvimos ahí hasta diciembre, y ya no se atrevió a pasar ningún carro.<sup>356</sup>

Así fue como con la unidad de los dos pueblos, con un objetivo central y obedeciendo cada uno a la percepción y entendimiento que habían logrado sobre

---

<sup>356</sup> Entrevista con G. Záyoago.

el problema de la basura para su comunidad, se logró el cierre definitivo del basurero de Milpillas, Tetlama.

Nunca creyeron que nos íbamos a juntar, eso era una posibilidad muy lejana. Fue una cosa bien padre convivir con ellos en el plantón porque conocimos muchas leyendas y aprendimos a conocernos. Al principio en esa comunidad los hombres eran los hombres y las mujeres eran las mujeres, y cuando llegamos después de dos meses ahí, ellos entendieron que las mujeres eran hombres y los hombres mujeres, entendieron pues que ambos podíamos hacer las mismas cosas.<sup>357</sup>

Un día después, el 3 de octubre de 2006, Cuernavaca entraba en la más severa crisis de basura de toda su historia.

### *Conclusión*

El crecimiento de la basura en Morelos, la mala administración estatal y municipal del basurero y el uso indiscriminado del mismo como negocio privado de ciertos políticos en turno, además de la negligencia del gobierno para escuchar y atender las demandas de los pueblos afectados por este constante y creciente flujo de basura, ocasionaron que los pueblos se organizaran para lograr el cierre definitivo del tiradero de Milpillas, Tetlama. En este capítulo se muestra cómo la percepción comunitaria del riesgo resultó ser esencial en la defensa de los modos de vida de las poblaciones que enfrentaron de manera decidida una amenaza ambiental que sordamente, a lo largo de 30 años, se fue levantando frente a ellos.

---

<sup>357</sup> *Idem.*



## CAPÍTULO 6

# SOCIOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y EVIDENCIAS CIENTÍFICAS DE LA CONTAMINACIÓN GENERADA POR LA ACUMULACIÓN DE BASURA EN MILPILLAS, TETLAMA

### *Introducción*

En este capítulo se recuperarán tres estudios científicos preliminares que pueden ser considerados como evidencias del daño socioambiental que ha tenido el emplazamiento del basurero de Milpillás, y dos estudios más que refieren otras fuentes de contaminación, que en conjunto, ofrecen pruebas del desastre socioambiental generado por los desechos en la zona.<sup>358</sup> Asimismo se recupera un estudio epidemiológico que, a la luz de lo anterior, refiere algunos aspectos interesantes sobre la situación de salud de la población de Alpuyecá, que en gran medida (y según la literatura científica), están asociados a la contaminación generada en la región por la acumulación de desechos.

### *Reflexión de estudios del sitio en los que se evidencian los impactos socioambientales derivados de la acumulación de basura en Milpillás, Tetlámá*

Como ya lo hemos referido, el área del basurero ha sido objeto de intereses económicos y políticos por parte de las autoridades del Estado, lo que ha generado complejos conflictos sociales y afecciones ambientales y de salud que aún no han sido estudiadas y mucho menos reconocidas, por las instituciones competentes del Estado de Morelos.

Un estudio serio del sitio contaminado requiere, como lo hemos referido, de la aplicación de una costosa y compleja metodología que solo el gobierno o empresas privadas podrían realizar en la zona.<sup>359</sup>

Careciendo de estos diagnósticos especializados, sin embargo, existen algunos estudios que refieren (desde diferentes disciplinas y con distintos objetivos y metodologías) las condiciones ambientales en las que se encuentra el sitio de disposición final de Tetlámá, que vistos en su conjunto, evidencian un grave nivel de deterioro ambiental y contaminación presente en la zona de estudio.

Intentando señalar la emergencia ambiental en la que se encuentra el sitio, rescataré de éstos estudios preliminares los elementos más significativos, evidencian el riesgo que representa, aún hoy, el basurero de Milpillás para el ecosistema y que vulnera la vida y la salud de la población de la región.

---

<sup>358</sup> Método de observación documental (véase Regina Jiménez Ottalengo, *Metodología para la investigación en ciencias de lo humano*).

<sup>359</sup> Ver la Introducción de la primera parte.

Tengo que aclarar que no es mi intención discutir las metodologías empleadas por cada estudio en la elaboración de sus análisis debido a que excede el objetivo de la tesis. Pero si me permitiré sacar algunas conclusiones propias derivadas de los datos que presenta cada estudio que, en ocasiones, no coincidirán del todo con las conclusiones arrojadas por cada uno de ellos. Esto con el único objetivo de rescatar y resaltar de aquellos, algunos de los elementos que dan cuenta de la realidad del basurero y que no ha sido evaluada integralmente por ninguno de los estudios. El objetivo al presentar este diagnóstico de ninguna manera pretende sustituir o cubrir el abanico de estudios necesarios que se requieren para un diagnóstico integral del sitio. Es solo una muestra de lo que se puede hacer con los elementos que hasta ahora se ha detectado científicamente sobre la situación del basurero y que para los fines de esta investigación son suficientes.

Los estudios referidos son los siguientes:

- a. Estudio bioquímico realizado por M. Laura Ortiz H., Margarita E. Gutiérrez y Enrique Sánchez Salinas, titulado, *Propuesta de manejo de los lodos residuales de la planta de tratamientos de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca, Estado de Morelos, México*, UNAM, México, 1992.
- b. Trabajo geohídrico realizado por el Ingeniero Oscar Pohle Morales en la *Evaluación ambiental y clausura del sitio de disposición final de residuos sólidos Tetlama, Morelos* presentado en el XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Cancún, México, 2002.
- c. El estudio de agua realizado por la Maestra Margarita Hernández Esparza del Departamento de ingeniería y ciencias químicas de la Universidad Ibero Americana en el *Reporte de resultados de los análisis realizados a las muestras de agua de la zona de Temixco, Morelos* por la dirección de Medio ambiente de la Universidad Ibero Americana, México, 21 de agosto, 2006.
- d. *El estudio de clasificación del río Apatlaco*, realizado por el Organismo de Cuenca del Balsas, Dirección técnica, Comisión Nacional del Agua (Conagua), México, 1997-2004.
- e. El estudio de toxicología *Reporte preliminar de los estudios realizados en población infantil de la comunidad de Alpuyecá, Xochitepec, Morelos*<sup>360</sup> de Rogelio Costilla S. Departamento de toxicología ambiental, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, 2008.
- f. *El Reporte preliminar del análisis epidemiológico inicial de la relación entre el tiradero de basura a cielo abierto de Tetlama y la salud de los pobladores de Alpuyecá, Morelos*. J. Valdez, R. González, J. Reza y J. Ochoa, México, 2010.

<sup>361</sup>

---

<sup>360</sup> Véase Rogelio Costilla, "Reporte preliminar de los estudios realizados en población infantil de la comunidad de Alpuyecá, Xochitepec, Morelos", Departamento de toxicología ambiental.

<sup>361</sup> Véase Javier Valdez *et al.*, "Reporte preliminar del análisis epidemiológico inicial de la relación entre el tiradero de basura a cielo abierto de Tetlama y la salud de los pobladores de Alpuyecá, Morelos" [inédito].

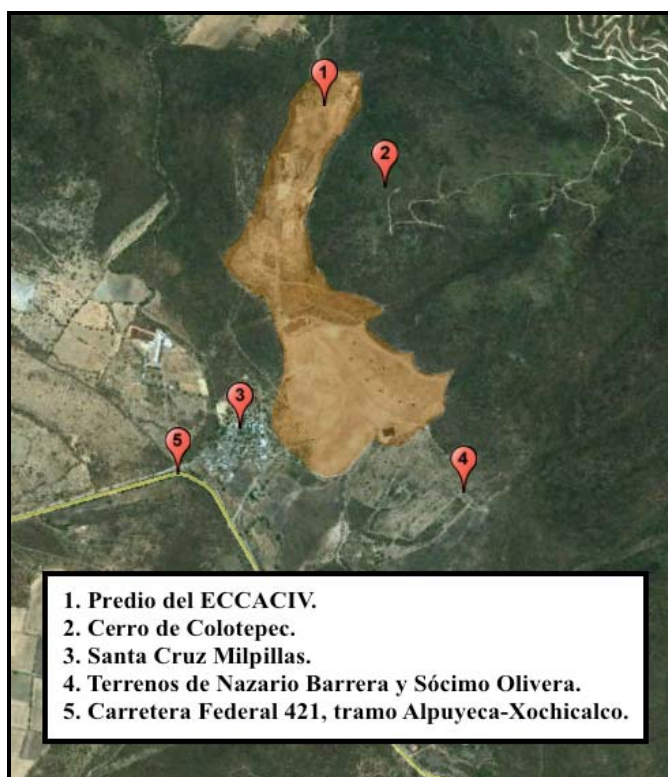


## La geografía de Milpillas, Tetlama<sup>362</sup>

Se comenzará por recuperar una descripción general del área en la que se sitúa el basurero de Milpillas, Tetlama. El área geográfica, se localiza al Suroeste de la ciudad de Cuernavaca. Sus límites son: al Norte con predio propiedad de la empresa Eccaciv —que maneja la planta tratadora de aguas de Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (Civac)—,<sup>363</sup> y cerro de Colotepec; al Sur con terrenos comunales del ejido de Sta. Cruz Milpillas; al Oriente con terrenos de Nazario Barrera Espíndola y Sócimo Olvera; y al Poniente con camino pavimentado, que parte de la carretera núm. 421, tramo Alpuyeca-Xochicalco, dentro de la localidad de Sta. Cruz Milpillas.<sup>364</sup>

*Figura 14*

*Imagen aérea del tiradero de Milpillas, Tetlama, Morelos y sus alrededores*



Fuente: Internet, 2012. Elaboración propia.

Geológicamente, las rocas más antiguas que afloran en el área corresponden a la caliza Xochicalco, cuyo nombre proviene de la zona arqueológica cercana y está caracterizada por una serie de calizas densas de espesor variable, de muy delgado a mediano, con superficies de estratificación planas. Una característica de

<sup>362</sup> Información extraída y resumida del estudio: Oscar Pohle, “Evaluación ambiental y clausura del sitio de disposición final de residuos sólidos Tetlama, Morelos”, en *Gestión inteligente de los recursos naturales; desarrollo y salud*.

<sup>363</sup> Empresa para el control de la contaminación del agua en la zona de Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca, Eccaciv.

<sup>364</sup> O. Pohle, *op. cit.*, p. 3.

esta formación es la abundancia de hojas de pedernal intercaladas, hasta el grado de formar casi la mitad de la roca en algunos lugares. Dicha formación se encuentra sumamente plegada e intrusionada por un cuerpo granítico en las cercanías del cerro de Colotepec, lo cual ha producido complicadas y numerosas fracturas, rellenas posteriormente por precipitación de calcita blanca. La recristalización o marmorización local afectó las capas cercanas a los cuerpos intrusivos, por lo que es común observar en el área coloraciones claras en esta unidad.

Dadas las características geológicas del sitio es importante considerar los riesgos que implica la naturaleza del mismo, ya que desde el punto de vista geotécnico, este espacio presenta una unidad fracturada, plegada y permeable, consideraciones que habrá que tomar en cuenta para obras futuras.<sup>365</sup> Sobreyaciendo a esta unidad (fracturada, plegada y permeable), se encuentra la *Formación Morelos*, constituida por capas gruesas de caliza y dolomita muy resistentes a la erosión que, bajo las condiciones climáticas de la región, tienden a formar los altos topográficos, siendo el cerro de Colotepec un ejemplo de dicha característica. Movimientos tectónicos comprimieron la Formación Morelos en pliegues orientados sensiblemente al Norte, y las rocas fueron fracturadas en grado variable de uno a otro lugar, selladas posteriormente con calcita. Localmente se consideran poco permeables y sin fracturamiento. Lo anterior se evidencia por el afloramiento de líquidos percolados que ocurre en la frontera del depósito de residuos sólidos y la unidad litológica descrita, situada en la parte baja.

Cubriendo en forma discordante a las formaciones anteriores, se encuentra la *Formación Grupo Balsas* que incluye rocas tan diversas como son: yeso, caliza lacustre, conglomerado calizo, conglomerado volcánico, arenisca tobácea, limolita tobácea y arcillita, así como brecha y toba volcánicas y corrientes lávicas interestratificadas.

Localmente, se observan unidades constituidas por conglomerado calizo, conglomerado volcánico, limolita tobácea y arcillita... De acuerdo con lo anterior, esta unidad se considera poco permeable, siendo susceptible su explotación en banco, para labores de cobertura, compactación e impermeabilización en el depósito referido.

Descansando con marcada discordancia angular y erosional sobre el Grupo Balsas, se encuentra la *Formación Cuernavaca*, la cual ha dado origen a llanuras ligeramente inclinadas, surcadas en grado variable por valles y arroyos encajonados, o en forma de V. Su constitución litológica es variada en extremo, asemejándose al Grupo Balsas en la diversidad de tipos litológicos. Esta unidad se encuentra en las mesetas que rodean al Cerro de Colotepec fuera del predio por lo que no se consideró en el presente estudio.<sup>366</sup>

Esta descripción geológica del sitio en el que se localiza el basurero muestra la naturaleza de su estructura y asoma los posibles riesgos que podrían implicar su existencia y permanencia del mismo.

Intentando hacer una lectura de lo anterior podríamos decir que de las 4 capas geológicas referidas, la más profunda es permeable, plegada y fracturada, y existe

---

<sup>365</sup> Cursivas mías.

<sup>366</sup> O. Pohle, *op. cit.*, p. 5.

riesgo de contaminación al haber colocado un basurero en esta área. Por lo que es necesario un estudio más detallado de la zona, para determinar el nivel de afectación a los estratos inferiores. Más aún, un estudio de la geología fuera del sitio también es importante para observar la posible migración de los contaminantes, su filtración y su dimensión.<sup>367</sup>

Siguiendo con la descripción del área, la Fisiografía de Milpillas, corresponde a la porción septentrional de la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, que se caracteriza por pequeñas cadenas montañosas, orientadas según un eje noroeste-sureste, coincidente con la parte alta de anticlinales (estructuras cóncavas originadas por plegamiento) que afectan depósitos calcáreos de origen marino de edad Cretácica (60 millones de años), y su expresión topográfica consiste en pequeños cerros de pendiente relativamente moderada y perfil redondeado. El drenaje natural en dichos macizos rocosos está poco desarrollado, tendiendo a la forma dendrítica, para posteriormente seguir patrones prácticamente paralelos a los anticlinales mencionados. Envoltiendo a los cerros descritos, como si fueran islas o islotes, se aprecia una planicie con ligera pendiente hacia el sureste, bisectada por numerosas cañadas que drenan hacia el río Cuentepec, afluente del río Amacuzac.<sup>368</sup>

Intentando hacer una lectura de lo anterior podríamos decir también que debido a su orografía en épocas de lluvias el agua que cae sobre el basurero arrastra al río Colotepec, a través de la *barranca fría*, numerosas sustancias químicas formando lixiviados cuya composición química comentaremos más adelante.

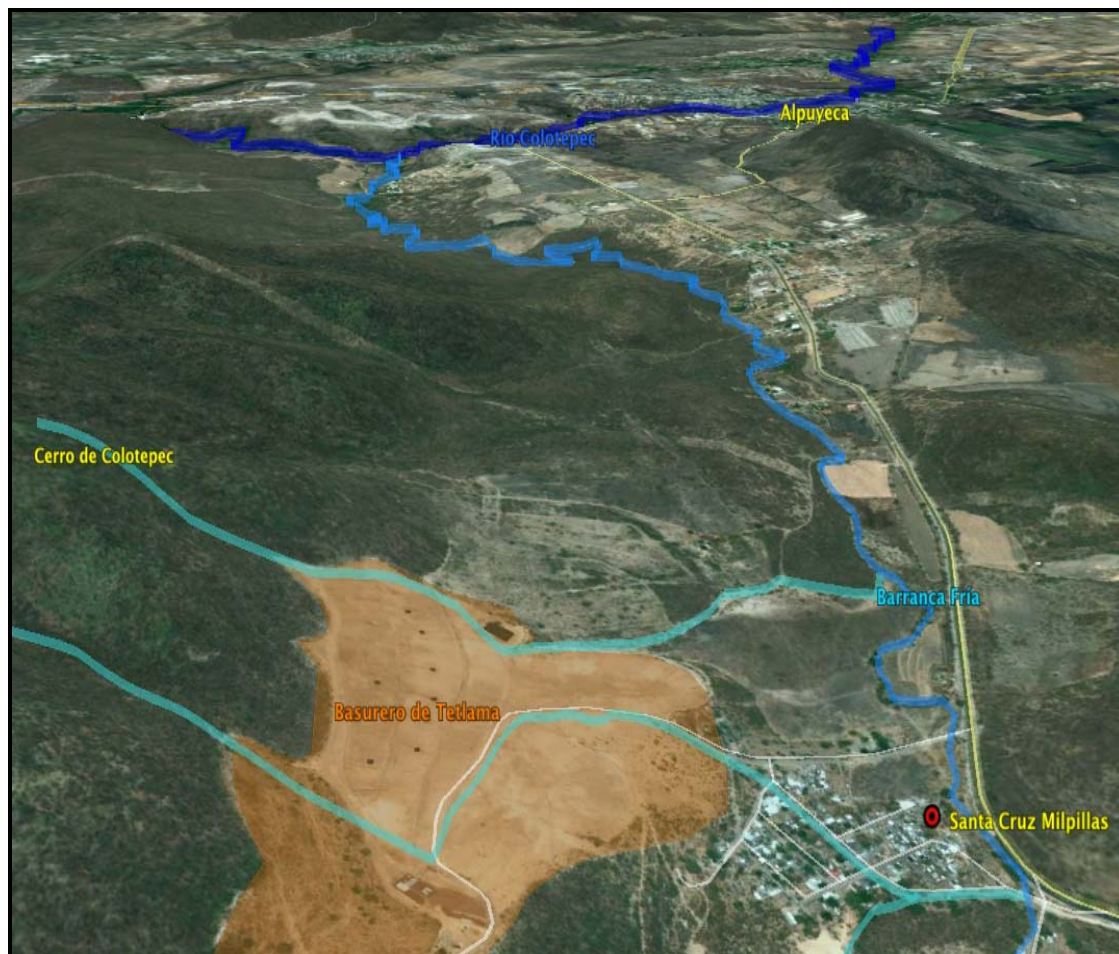
---

<sup>367</sup> Doctoras en Geología María Fernanda Campa y Elena Centeno García.

<sup>368</sup> O. Pohle, *op. cit.*, p. 4.

Figura 15

Imagen del escurrimiento de agua que atraviesa el tiradero de Milpillas, barranca fría y río Colotepec, Morelos



Fuente: Internet, 2012. Elaboración propia.

El clima del lugar es cálido con lluvias en verano, con poca oscilación anual de la temperatura media mensual (entre 5 y 7 °C) y del tipo ganges, es decir, con el mes más cálido antes del mes de junio. Es definido como un clima semiseco, moderado en verano cálido, con baja concentración de calor durante el verano. A este tipo de clima y altitud se asocia el tipo de vegetación denominado Selva Baja Caducifolia, es decir árboles cuyo promedio de altura es entre 4 y 8 metros y presenta una mayor diversidad arbórea por hectárea respecto a un bosque y la característica más distintiva es la pérdida de hojas durante el estiaje (de 6 a 8 meses al año). Este tipo de vegetación está representado principalmente por especies pertenecientes a los géneros *Bursera*, *Lysiloma*, *Ceiba*, y *Acacia*, entre muchas otras.<sup>369</sup>

<sup>369</sup> *Ibid.*, p. 5.

En la zona también se localiza en la región hidrológica RH-18 (Balsas), dentro de la cuenca del río Grande de Amacuzac, subcuenca río Frío, Sub-microcuenca Colotepec. La superficie estimada dentro de esta es de 33 hectáreas, misma que drena los escurrimientos pluviales a través de dos pequeños cauces (*Talwegs*) interrumpidos por el relleno de Tetlama. Atendiendo a las características de la Sub-microcuenca y sus cauces, se puede determinar el comportamiento de los escurrimientos superficiales en el área; como por ejemplo, el grado de respuesta a una tormenta que depende principalmente de la densidad de corrientes y drenaje, así como la pendiente del cauce principal.<sup>370</sup> La corriente es efímera o influente. La densidad de corrientes es 0.000006 kg/l, la densidad de drenaje es 0.003 km/km<sup>2</sup>, la pendiente compensada del cauce principal es de 27%. Por lo cual el tiempo aproximado de vaciado de la Sub-microcuenca es de 3 horas. La precipitación media anual y mensual es de 0.7559 mm en el área de Alpuyeca. Utilizando la fórmula de *Manning* se calculó la máxima avenida y el coeficiente de escurrimiento anual resultó de 0.15m<sup>3</sup>/s y la Máxima Avenida en valor promedio de 0.50 m<sup>3</sup>/s.<sup>371</sup>

Intentando hacer una lectura de lo anterior podríamos decir que el recorrido del agua que siguiendo su cause natural atraviesa el basurero hasta llegar al río Colotepec, se podría afirmar que la calidad de agua se ha visto afectada y su nueva composición química impacta parte de la región agrícola de los comuneros de Tetlama provocando posibles afectaciones en los cultivos que en ellos se desarrollan (maíz, frijol, sorgo, cacahuate, sandía, sereno, melón, pepino, cebolla y jamaica).

A decir de la comunidad en el río se reproducían una gran variedad de especies acuáticas (bagre, mojarra, cangrejos, camarones, ostras y limpiavidrios) que hoy están casi extintos de acuerdo a los comentarios de los habitantes de la zona de estudio, aunque a ciencia cierta, no se cuenta aún con algún estudio ictológico que lo constate.

Se puede deducir de lo anterior que geohídicamente el sitio de Milpillas no fue un lugar apto para colocar un basurero ya que su formación geológica más antigua es una estructura fracturada, plegada y permeable, y se encuentra justo en medio del trayecto de escurrimiento de agua que desciende del cerro de Colotepec hacia la barranca fría que se conecta al río Colotepec.

### *Estudios que evidencian la contaminación socioambiental derivada de la acumulación de la basura*

#### Lodos depositados en Milpillas Tetlama

Un documento muy importante, que apuntala tempranamente la necesidad de realizar un diagnóstico para precisar los daños socioambientales en el sitio de Milpillas, se presentó en el año de 1992 con el título Propuesta de manejo de los

---

<sup>370</sup> *Ibid.*, p. 4.

<sup>371</sup> *Idem.*

lodos residuales de la planta de tratamiento de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca, Estado de Morelos, México.<sup>372</sup>

El caso de la disposición de los lodos en el tiradero de Milpillas, Tetlama fue elegido por los investigadores por ser considerado un ejemplo representativo de la problemática nacional, por la falta de aplicación de técnicas adecuadas para la disposición de los lodos residuales provenientes de las plantas de tratamiento en México.<sup>373</sup> Aunque el estudio no tiene por objeto hacer un diagnóstico del desastre ambiental generado por los lodos, sino presentar una alternativa viable para su posible aprovechamiento como mejoradores de suelos, describe la contaminación generada por estos debido a las inapropiadas condiciones en las que fueron vertidos en el sitio de Milpillas, Tetlama.

En su introducción se evidencia la situación emblemática en la que se encuentra el sitio de Milpillas, Tetlama al que se considera como un ejemplo del mal manejo y desaprovechamiento de los lodos como mejoradores de suelos.

Estos lodos generados por la planta de tratamiento de aguas de la empresa Eccaciv (Empresa para el Control de la Contaminación de las Aguas de Civac), provinieron de la Civac, que opera en Jiutepec desde el año de 1970. La planta de tratamiento da servicio a múltiples industrias: fabricas de productos químicos, farmacéuticos y de tocador, artículos de plástico, maquinaria y herramientas metálicas, aparatos eléctricos y electrónicos, textiles, instrumental médico, placas para la industria gráfica, muebles, zapatos deportivos e industria de la rama automotriz (terminal y auxiliar) entre otras.<sup>374</sup>

El estudio refiere que en su conjunto, las industrias del complejo de Civac generaban en 1992, alrededor de 20 toneladas de lodos residuales por día, con un contenido de sólidos del 20% (4 toneladas/día base seca) que fueron depositados durante 15 años en terrenos cercanos a la empresa tratadora de aguas residuales.<sup>375</sup>

Originalmente se había pensado disponer los lodos ya secos en terrenos aledaños, para lo cual se construyeron lechos de secado con un fondo de grava y arena. No obstante nunca se logró que los lodos secan por evaporación solar, pues durante la operación de la planta de tratamiento se adicionaban sales de aluminio para formar el hidróxido hidratado que favorece la floculación de los lodos, pero retiene fuertemente a las moléculas de agua evitando su evaporación. Cuando la cantidad de lodos acumulados en los patios fue muy grande la empresa los envió a depositar (a cielo abierto) sin ningún tratamiento previo, a terrenos cercanos.

El estudio alude a la indiscriminada disposición de los lodos sin una adecuada infraestructura en campos y comunidades aledañas.

Durante la época de las lluvias los escurrimientos de los depósitos se encausaban hacia las parcelas, causando problemas a los cultivos. Además, los lodos provocaban malos olores y la presencia de grandes cantidades de organismos nocivos,

---

<sup>372</sup> Ma. Laura Ortiz *et al.*, "Propuesta de manejo de los lodos residuales de la planta de tratamientos de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca, Estado de Morelos, México", en *Revista internacional contaminación ambiental*, vol. 11, núm. 2, pp. 105-115.

<sup>373</sup> *Ibid.*, p. 107.

<sup>374</sup> *Ibid.*, p. 101.

<sup>375</sup> *Ibid.*, p. 107.

especialmente moscas, que afectaban la calidad de vida de los vecinos. Después de un tiempo se presentaron diversas quejas ante las autoridades responsables para que se resolviera el problema, por lo que la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), exigió a la empresa Eccaciv disponer en forma segura sus lodos residuales. La empresa Eccaciv recolectó sus lodos de los tiraderos y los transportó a un tiradero a cielo abierto que estaba ubicado en el ejido Tetlama al oeste del Estado de Morelos, a las faldas del río Colotepec. Los lodos formaron acumulaciones pantanosas que dificultaban las labores de recolección de los objetos con valor presentes en la basura y en más de una ocasión provocaron la muerte de animales, ya que cuando buscaban alimentos se hundían en ellas. Con las lluvias, en forma análoga a lo que sucedía en los anteriores sitios de disposición, se originaron escurrimientos que afectaban a los terrenos aledaños y a un arroyo cercano. Como la problemática continuaba, así como la presión de las autoridades, desde hace aproximadamente tres años (1989) los lodos se empezaron a cubrir con tierra que se obtenía del mismo sitio de disposición.

La disposición de los lodos, ahora mezclados con residuos sólidos depositados en Milpillas Tetlama, impactaron de manera compleja al ecosistema del sitio, que de acuerdo con el estudio, también impactó en las condiciones de vida de la población circunvecina.

Se podía observar a simple vista que no se cubrían adecuadamente los lodos, no habían desaparecido los malos olores ni las moscas y seguían fluyendo los lixiviados hacia los cuerpos de agua superficiales cercanos (1992). Durante la excavación que permitía obtener el material para cubrir el relleno, se destruyó la vegetación original del sitio (selva baja caducifolia) especialmente en la parte superior del cerro de Colotepec. Además como el relleno se encontraba ubicado sobre una estructura geológica permeable, sigue presente el riesgo potencial de contaminación de las aguas superficiales [y subterráneas]. Tampoco el transporte cumplía con las normas vigentes, por lo que se diseminaron los lodos durante su traslado, especialmente se afectaron las orillas de la carretera y a los poblados localizados en la ruta.<sup>376</sup>

Esta serie de irregularidades generadas por la disposición de lodos en el Tiradero de Milpillas, Tetlama, representaron graves faltas al ambiente (a la atmósfera, al agua y al suelo) referidas por la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente vigente en esos años (LGEEPA, 1988) que habría correspondido a la SEDUE, al Estado y al municipio de Temixco, haber hecho cumplir en este caso concreto, o en su defecto haber sancionado a los infractores por su incumplimiento.<sup>377</sup>

---

<sup>376</sup> *Idem.*

<sup>377</sup> La LGEEPA en su versión de 1988, vigente durante el período de estudio de los lodos, establece:

Artículo 29. Corresponderá al Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría, evaluar el impacto ambiental a que se refiere el artículo 28 de esta Ley:

Artículo 37. Las actividades y servicios que originen emanaciones, emisiones, descargas o depósitos, que causen o puedan causar desequilibrio ecológico o producir daño al ambiente o afectar los recursos naturales, la salud, el bienestar de la población, o los bienes propiedad del Estado o de los particulares, deberán observar los límites y procedimientos que se fijen en las normas técnicas ecológicas aplicables.

I. Llevarán a cabo las acciones de prevención y el control de la contaminación del aire en bienes y zonas de jurisdicción estatal;

---

X. Impondrán sanciones y medidas por infracciones a las leyes que al efecto expidan las legislaturas locales, o a los bandos y reglamentos de policía y buen gobierno que expidan los ayuntamientos, de acuerdo con esta Ley;

Artículo 113. No podrán emitirse contaminantes a la atmósfera, que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas técnicas ecológicas expedidas por la Secretaría. Cuando dichas emisiones contengan materiales o residuos peligrosos, se requerirá para su emisión la previa autorización de la Secretaría.

Artículo 117. Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

II. Corresponde al Estado y a la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;

Artículo 120. Para evitar la contaminación del agua, quedan sujetos a la regulación federal o local;

I. Las descargas de origen industrial;

II. Las descargas de origen municipal y se mezcla incontrolada con otras descargas;

VII. El vertimiento de residuos sólidos en cuerpos y corrientes de agua.

Artículo 121. No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

Artículo 123. Todas las descargas en las redes colectoras, ríos, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua y los derrames de aguas residuales en los suelos o su infiltración en terrenos, deberán satisfacer las normas técnicas ecológicas que para tal efecto se expidan, y en su caso, las condiciones particulares de descarga que determine la Secretaría o las autoridades locales. Corresponderá a quien genere dichas descargas, realizar el tratamiento previo requerido. Cuando dichas descargas, derrames o infiltraciones contengan materiales o residuos peligrosos, deberán contar con la autorización previa de la Secretaría.

Artículo 134. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;

Artículo 136. Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

I. La contaminación del suelo;

II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;

III. Las alteraciones en el suelo que alteran su aprovechamiento, uso o explotación;

Artículo 145. La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente tomándose en consideración:

III. Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate, sobre los centros de población y sobre los recursos naturales;

Artículo 151. La instalación y operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos, requerirá de la autorización previa de la Secretaría.

Artículo 170. Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico o casos de contaminación con repercusiones peligrosos para los ecosistemas, sus componentes, o la salud pública, la Secretaría como medida de seguridad, podrá ordenar el decomiso de materiales o sustancias contaminantes, la clausura temporal, parcial o total, de las fuentes contaminantes correspondientes, y promover la ejecución ante la autoridad competente, en los términos de las leyes relativas, de alguna o algunas de las medidas de seguridad que en dichos ordenamientos se establecen.



Según el estudio, a excepción de la cifra de coliformes que resultaron muy altas, la composición general de los lodos indica (ron) que estos conformaban un material adecuado para usarse como mejoradores de suelo...<sup>378</sup> sin embargo, en el estudio se identificaron algunas características que limitaban el uso de los lodos en forma indiscriminada:

- Altos valores de conductividad y sodio soluble...que en casos extremos, se podían presentar problemas de salinidad y aumento de la presión osmótica en incluso disminuir drásticamente el agua disponible para las plantas.
- Valores medios a bajos de C/N<sup>379</sup> para permitir un proceso de humificación de la materia orgánica.
- Presencia de organismos patógenos y se propone un pretratamiento que disminuye el riesgo de toxicidad biológica de los lodos.
- Contenido de metales pesados que podrían ser mayores entre otras cosas porque la planta no solamente recibe efluentes domésticos e industriales, sino también aguas pluviales, las que diluyen las concentraciones de los elementos tóxicos.

Lo anterior también habla de las posibles dificultades en el empleo de los lodos a pesar de haber sido caracterizados como aptos para el mejoramiento de los suelos, por lo que se observa la necesidad de hacer más estudios previos a la disposición de los lodos en el sitio.

La conclusión al estudio es la siguiente:

Los lodos constituyen una fuente de macro y micronutrientes en una zona eminentemente agrícola y su aplicación en suelos resulta segura, siempre y cuando se dosifiquen y dispongan adecuadamente.

Se puede deducir del estudio, además de lo que él mismo concluye, que la disposición de los lodos en el sitio sin un adecuado tratamiento, incrementó considerablemente la contaminación, que de por sí existía por la deposición prolongada de basura municipal. Al no haber sido depositados adecuadamente y en las proporciones indicadas los metales y los microorganismos referidos pudieron penetrar directamente en el suelo, contaminando el agua o volatizándose a la atmósfera de manera que es altamente probable que hayan sido contaminadas las áreas referidas

Artículo 182. Para proceder penalmente por los delitos previstos en este capítulo, será necesario que previamente la Secretaría formule la denuncia correspondiente, salvo que se trate de casos de flagrante delito.

Artículo 183. Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y multa por el equivalente de 100 a 10,000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, al que, sin contar con las autorizaciones respectivas o violando las normas de seguridad y operación aplicables a que se refiere el artículo 147 de esta Ley, realice, autorice y ordene la realización de actividades que conforme a este mismo ordenamiento se consideren como riesgosas, que ocasionen graves daños a la salud pública, la flora o la fauna de los ecosistemas.

Cuando las actividades consideradas como riesgosas, que se refiere el párrafo anterior, se lleven a cabo en un centro de población, se podrá elevar la pena hasta tres años más de prisión y la multa hasta 20,000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal.

<sup>378</sup> Ma. L. Ortiz Hernández, *op. cit.*, p. 111.

<sup>379</sup> Carbono sobre Nitrógeno.

por el informe.<sup>380</sup>

El estudio no define el tipo de contaminación que se generó en el sitio al haber mezclado los lodos con la basura del sitio de Milpillás, ya que evidentemente esto no era el propósito ni la finalidad científica de éste. Pero es importante subrayar que incluso habiendo sido considerados los lodos aptos para mejorar el suelo, el estudio de inicio subraya que fueron mal empleados al momento de ser vertidos al basurero, lo cual es muy probable que haya potenciado la contaminación del lugar.<sup>381</sup>

Es importante mencionar que al desarrollarse una concentración considerable de residuos (tóxicos, peligrosos y orgánicos) en Milpillás, su interacción con el ecosistema vía suelo, aire y agua haya podido propiciar la intoxicación de éstos elementos por metales pesados y propiciar daños socioambientales que incluso derivaran en afecciones que pudieran alterar e incluso reducir las funciones nerviosas y mentales en el ser humano, además de alterar su composición sanguínea o perjudicar órganos vitales (como los pulmones, riñones o hígado). Una larga exposición a tóxicos como los contenidos en residuos de este tipo pueden provocar una degeneración muscular y neurológica progresiva, e incluso en Alzheimer, Parkinson, atrofia muscular o esclerosis múltiple. En general no suelen causar alergias, pero el contacto repetido y prolongado puede ser causa de cáncer.<sup>382</sup> Por lo que habría que poner atención en las posibles afecciones que algunos de estos metales pesados presentes en los lodos pudieron haber provocando a la salud de la población circunvecina al área cercana a Ecacciv y al basurero de Milpillás Tetlama.

En el cuadro 5 se sintetizan las probadas afecciones en salud provocadas en caso de ingesta o exposición a los metales pesados que están contenidos en los lodos residuales.

*Cuadro 5*  
*Lista de las principales afecciones a la salud provocadas por el exceso de metales pesados en el medio ambiente*

Elemento	Afecciones a la salud
Hierro	La inhalación de polvo que contenga óxido de hierro o sílice por vía respiratoria puede originar neumoconiosis, y su ingesta por vía oral, hemocromatosis o cirrosis. <sup>383</sup>
Zinc	La toxicidad del zinc por ingesta excesiva es poco común, pero se ha observado que produce trastornos intestinales, náuseas, vómitos y dolor abdominal. <sup>384</sup>
Cobre	La inhalación de polvos, humos o nieblas de sales de cobre puede causar congestión nasal o de las mucosas, además de ulceración con perforación del tabique nasal. <sup>385</sup>

<sup>380</sup> Entrevista con el Agrónomo Fidel Lara Marín, Universidad Autónoma Metropolitana, Plantel Xochimilco, México, septiembre de 2012.

<sup>381</sup> *Idem.*

<sup>382</sup> Regina Isern y María del Mar Martínez Planas, "Estudio experimental de la movilidad de metales pesados en sedimentos de la cuenca del Jequetepeque, Perú", Tesis de Maestría, p. 14.

<sup>383</sup> *Ibid.*, p. 16.

<sup>384</sup> *Ibid.*, p. 15.

<sup>385</sup> *Idem.*

Elemento	Afecciones a la salud
Manganeso	Altas exposiciones a manganeso alteran la velocidad de respuesta visual, el movimiento fino de mano y antebrazo y suscita la aparición de temblor fino. A partir de determinados niveles tiene efectos tóxicos en el Aparato Respiratorio por depósito e interferencia con la inmunidad local y en el Sistema Nervioso Central, por alteración del metabolismo de catecolaminas y melatonina. <sup>386</sup>
Cromo	El Cr (VI), cromo hexavalente, es la forma tóxica del cromo liberada durante muchos procesos industriales, tales como manufactura de pintura o tinte de pieles. Su presencia puede ocasionar, por ejemplo, enfermedades cancerígenas.
Níquel	De la misma forma que el cromo, el níquel aportado por la dieta no produce aparentemente efectos tóxicos en el hombre. Sin embargo, una exposición crónica induce efectos toxicológicos, siendo relacionada con la dermatitis. <sup>387</sup>
Plomo	De la misma manera que el cadmio y el mercurio, su presencia provoca únicamente efectos nocivos en la salud. <sup>388</sup> Es un metal pesado tóxico que forma complejos con diferentes enzimas para afectar virtualmente todos los pasos en el proceso de la síntesis de la hemoglobina, además de influir en el metabolismo de las porfirinas. Altos niveles de plomo en el ser humano han sido relacionados a encefalopatías, ataques o retrasos mentales. <sup>389</sup>
Cadmio	La presencia de cadmio (Cd) en el cuerpo humano puede provocar diferentes patologías en función del tipo de exposición y la duración de ésta. Así pues, puede causar desde irritación pulmonar hasta osteoporosis, consecuencia de la acción competitiva con el calcio al impedir la incorporación de este último al hueso. Su acción cancerígena está totalmente demostrada, afectando a pulmones y próstata. <sup>390</sup>
Cobalto	La intoxicación con cobalto puede ocurrir cuando la persona se expone a grandes cantidades de este elemento. Hay tres formas básicas por las cuales el cobalto puede causar intoxicación. Se puede ingerir en exceso, inhalarlo en grandes cantidades hacia los pulmones o por constante contacto con la piel. <sup>391</sup>
Aluminio	El aluminio es el metal más abundante en la corteza terrestre, donde se encuentra combinado con oxígeno, flúor, sílice, etcétera, pero nunca en estado metálico. <sup>392</sup> Su absorción puede ser tanto por vía oral, como dérmica o por diálisis. Sus principales efectos tóxicos son la fibrosis pulmonar, asma e irritación dérmica o alteración del metabolismo mineral al impedir la absorción intestinal de fosfato. Se puede acumular en el hígado, glándulas adrenales, hueso y cerebro. <sup>393</sup>

Regina Isern y María del Mar Martínez, "Estudio experimental de la movilidad de metales pesados en sedimentos de la cuenca del Jequetepeque, Perú".

Actualmente la literatura científica es basta al respecto del empleo de los lodos como mejoradores de suelos y en lo referente al incremento de la productividad de

<sup>386</sup> Paritarios, "Salud ocupacional y salud laboral. Intoxicaciones por metales" [en línea] [consultado en 2012].

<sup>387</sup> R. Isern y M. M. Martínez, *op. cit.*, p. 16.

<sup>388</sup> *Ibid.*, p. 15.

<sup>389</sup> *Idem.*

<sup>390</sup> *Ibid.*, p. 14.

<sup>391</sup> A.D.A.M. Enciclopedia Multimedia, "Intoxicación por cobalto" [en línea] [consultado en 2012].

<sup>392</sup> R. Isern y M. M. Martínez, *op. cit.*, p. 16.

<sup>393</sup> *Idem.*

las cosechas.<sup>394</sup> Sin embargo, se ha denunciado desde la década de los 90 que la aplicación de los lodos procedentes de las plantas de agua residuales en los campos de cultivo han sido siempre motivo de preocupación por las consecuencias para la salud que generan estas prácticas y por la destrucción de los cultivos que genera su empleo.<sup>395</sup> Aunque la Industria afirma que esta práctica es barata y segura, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) dice que los lodos de las depuradoras contienen materiales tóxicos y peligrosos, por ejemplo, disruptores endócrinos.<sup>396</sup>

Un libro llamado *El lodo tóxico es bueno para usted*,<sup>397</sup> escrito por el fundador del Center for Media and Democracy, John Stauber, denuncia que desde la década de 1990, la industria de los lodos provenientes de las plantas de tratamiento de agua han sido definidas con una nueva terminología para introducir las al mercado como mejoradores de cultivos. En 1992, la EPA adoptó un nuevo término para caracterizar a los lodos residuales a los cuales llamo *biosólidos* o fertilizantes de Clase A, cuando anteriormente se los calificaban como residuos peligrosos.<sup>398</sup> Incluso un grupo comercial relacionado con la industria de los lodos, ha decidido recientemente renombrar (también) a las plantas de aguas residuales municipales como *instalaciones para la recuperación de recursos*. El objetivo común de todos estos esfuerzos ha sido el de renovar la imagen de las plantas de tratamiento de agua y los lodos y así facilitar el uso de éstos haciéndolos pasar como defensores del ambiente para olvidar lo que realmente son, al no designarlos por su nombre.

El mismo artículo señala que se ha comprobado que los lodos procedentes de las aguas residuales contienen: compuestos organobromados (BFR) llamados también retardantes del fuego; disruptores endócrinos (plaguicidas y herbicidas, alquilfenoles, bisfenol-a, dioxinas, disolventes, estireno, ftalatos, bifenilos policromados (PBB), BPCS, tributilestano); residuos farmacéuticos, disolventes industriales; metales pesados y compuestos perfluorados (PFCS), que se pueden bioacumular en el suelo.<sup>399</sup> Las afecciones a la salud de estas sustancias presentes en los lodos de las plantas tratadoras de aguas residuales se resumen en el cuadro 6.

---

<sup>394</sup> Véanse Dirección de Medio Ambiente Quito, "Manejo ambientalmente adecuado de lodos provenientes de plantas de tratamiento. Municipio Metropolitano de Quito" [en línea], agosto de 1999 [consultado en 2012]; Reina Chicón, "Especiación de metales pesados en lodos y aguas residuales de origen urbano y aplicación de lodos como mejoradores de suelos. Andalucía", en *Red de desarrollo sostenible y medio ambiente* [en línea], 2003; Claudia Andrea Fontalva *et al.*, *Estudio de gestión de compostaje como alternativa de disposición de los lodos de aguas residuales*; Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente, "Guía de la condicionalidad (I). Protección del medio ambiente y en particular de los suelos en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura" (*Gobierno de España* [en línea]).

<sup>395</sup> Propietarios de parcelas agrícolas del Alto Vinalopó señalan a la empresa pública *Proaguas Costablanca* como responsable por aplicar biosólidos con altos contenidos en metales pesados (Vicente Pérez Valencia, "Agricultores de Biar denuncian que el uso de lodo de depuradora como abono ha esquilado sus campos" [en línea], 13 de diciembre de 2009 [consultado en 2012]).

<sup>396</sup> Sara Jerving, "New Toxic Sludge PR and Lobbying Effort Gets Underway", en *Common Dreams/ PRWatch.org* [en línea].

<sup>397</sup> Véase John Stauber, *Toxics Ludge is Good for you*.

<sup>398</sup> Véase S. Jerving, *op. cit.*

<sup>399</sup> *Idem*.

**Cuadro 6**  
**Sustancias presentes en los lodos provenientes de las plantas de aguas residuales en México**

Elemento	Afecciones a la salud
Retardantes del fuego, BFR	Son persistentes y bioacumulativos, con gran facilidad para transportarse a grandes distancias. Se bioacumulan en sangre, hígado, grasa y leche materna. Cuando los niveles son altos en la leche también podrían serlo en la sangre del feto. Perturban el equilibrio hormonal y generan problemas en el aparato reproductor masculino. Afectan la hormona tiroidea con efectos neurotóxicos sobre el desarrollo cerebral. Tienen propiedad inmunotóxicas semejantes a los BPCs. Genera daños hepáticos, renales y malformaciones congénitas. <sup>400</sup>
Disruptores endócrinos (plaguicidas y herbicidas, alquilfenoles, bisfenol-a, dioxinas, disolventes, estireno, ftalatos, PBB, BPCS, tributilestano)	Cáncer de mama, endometriosis, muerte embrionaria y fetal, malformaciones en la descendencia, pubertad precoz, cáncer vaginal, deformación de órganos reproductores, problemas en el desarrollo del sistema nervioso central, bajo peso al nacer, hiperactividad, problemas al aprendizaje, disminución de coeficiente. Criptorquidia o no descenso testicular, hipospadias, reducción de número de espermatozoides, disminución de testosterona, cáncer de testículo, cáncer de próstata, reducción de la calidad del espermatozoide, reducción de testosterona y modificación de la concentración. <sup>401</sup>
Residuos farmacéuticos	Problemas de alteración sexual, entre otros. Su incineración genera dioxinas, provocando problemas en el sistema inmunológico, malformaciones congénitas, alteraciones en el sistema endócrino y cáncer.
Metales pesados	Bronquitis, cáncer de esófago, laringe, pulmón y vejiga. Enfermedades vasculares, hepatotoxicidad. Irritación de la mucosas y de la piel, enfisema, nefrotoxicidad, infertilidad, cáncer de próstata, alteraciones neurológicas, hipertensión, disminución del coeficiente intelectual, cáncer de riñón, etcétera. <sup>402</sup>
Disolventes industriales	Irritación de piel, nariz, garganta, pulmones y ojos, dermatitis, dificultad para respirar, dolor de cabeza, mareos, náuseas, vómitos, fatigas. Por exposición prolongada: anemia, disfunción de la medula, cáncer, cambios en el ciclo reproductor, daños al sistema nervioso, abortos espontáneos, daños hepáticos y renales. <sup>403</sup>

<sup>400</sup> Fondo para la Defensa de la Salud Ambiental, "Inhibidores de llama halogenados" [en línea], 7 de octubre de 2009 [consultado en 2012].

<sup>401</sup> Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, "Disruptores endocrinos: un nuevo riesgo tóxico" [en línea] [consultado en junio de 2012], y Facultad de Ciencias Médicas-UNR, "Manejo de residuos patológicos y no patológicos" [en línea], y Lilia Santana, "Desechos farmacéuticos producen peces hermafroditas", en *La Gran Época* [en línea], agosto de 2011.

<sup>402</sup> El webó verde, "Efectos sobre la salud de los metales pesados" [en línea] [consultado en junio de 2012].

<sup>403</sup> Sólidos y solventes, "Solventes, riesgos para la salud y el medio ambiente" [en línea], 27 de abril de 2009 [consultado en junio de 2012].

Elemento	Afecciones a la salud
PFCs	Afección a la tiroides, colesterol infantil, alteradores endócrinos, enfermedad tiroidea, baja fertilidad femenina y problemas reproductivos. <sup>404</sup>

Fuente: Internet, 2012. Elaboración propia.

Intentando hacer una lectura de lo anterior podríamos decir que por su mala disposición y por su discutible inocuidad, es posible que los lodos vertidos en el basurero a cielo abierto de Milpillas Tetlama hayan generado un grave riesgo socioambiental que merece ser medido, atendido y consecuentemente biorremediado.

En síntesis este estudio científico es una importante evidencia científica que debe ser rescatada para cualquier estudio posterior que se realice del sitio de Milpillas, Tetlama, pues evidencia el riesgo específico que representa el sitio para el ecosistema de la región.

Se puede observar en la figura 16 la presencia de estos lodos en terrenos de la propiedad de Eccaciv justo al norte del basurero de Milpillas, Tetlama a través de las imágenes de satélite registradas en Google Earth 2006 y 2008.

*Figura 16*  
*Imagen de la laguna de lixiviados propiedad de la empresa Eccaciv*  
*en Milpillas, Tetlama, Morelos*



Fuente: Google Earth, 2012. Elaboración propia.

<sup>404</sup> “Los compuestos perfluorados (PFCs) están en el agua del grifo y los alimentos, y afectan la salud”, en *Ecoticias*, 18 de mayo de 2011, y Fondo para la Defensa de la Salud Ambiental “Compuestos perfluorados” [en línea].

## El metano generado en Milpillas Tetlama

El sitio de disposición de basura de la zona conurbada de Cuernavaca, como ya se ha referido, fue por mucho tiempo un tema poco atendido por las autoridades municipales y del Estado. Sin embargo, con el desarrollo de la urbanización en la corona de ciudades alrededor del Distrito Federal, y de la región de Cuernavaca, en esta última década, la basura depositada en el sitio de Milpillas creció de manera descomunal generando múltiples incendios y numerosas protestas de la población circunvecina. Sólo hasta entonces el gobierno de Cuernavaca giró su mirada hacia Milpillas designando a un equipo de ingenieros geólogos para realizar un diagnóstico del lugar.

Es a partir de la creación de la Secretaria de Servicios Públicos, Salud y Medio Ambiente en el año 2000, cuando se contempla la necesidad de efectuar los estudios necesarios para la conversión de dicho sitio en un relleno controlado. Y la evaluación del impacto ambiental y evaluación para su clausura.<sup>405</sup>

Cabe mencionar que el resultado de esta iniciativa gubernamental ha sido el único estudio geológico que se ha dado a conocer públicamente del sitio de Milpillas Tetlama y data del 2001.

El diagnóstico del sitio consistió en una evaluación ambiental del basurero a cielo abierto de Milpillas, Tetlama, en el que se subraya la necesidad de efectuar estudios para la conversión de dicho basurero en un relleno controlado, estudios para la evaluación del impacto ambiental del mismo y un proyecto para su clausura.

Fundamentado en un estudio geohidrológico de la zona, el estudio ponderó el nivel de concentración de metano, calculó la generación de líquidos percolados contaminantes y la conformación y estabilidad de los taludes existentes (superficies inclinadas respecto de la horizontal del terreno).

Se detectó que la concentración de metano en el basurero a fecha de 2001,<sup>406</sup> tenía una edad aproximada de siete años y no contaba con un tratamiento adecuado lo cual se reflejaba en altas concentraciones de gases por un lado, y una heterogénea distribución de los mismos por otro, lo que demostraba la presencia de residuos de diferentes edades mezclados entre sí y un posible potencial de generación de explosiones aisladas en caso de una mayor acumulación de gases. En el estudio se monitorearon 65 pozos de muestreo de 40 centímetros de profundidad (a 50 metros de distancia cubriendo todo el depósito principal y sus taludes en el límite norte del relleno para detectar posibles migraciones de metano a través de fisuras en la roca o el suelo) en total con distintas concentraciones de metano cuyo resultado se resume en el cuadro siguiente:

---

<sup>405</sup> O. Pohle, *op. cit.*, p. 1.

<sup>406</sup> *Ibid.*, p. 5.

Cuadro 7

Niveles de concentración de metano en el basurero de Milpillas, Tetlama, Morelos

Concentración de metano. Por volumen de aire.	Núm. Pozos	Características
Bajo (0 a 5%)	31 (40%)	Se inicia la descomposición microbiana en residuos biodegradables. Altas concentraciones de oxígeno.
Rango de explosividad (5%-15%)	13 (30%)	Se presenta fermentación de metano. Oxígeno menor en fase inicial de fermentación de metano.
Media baja (16-58%)	8 (10%)	Aparece ácido sulfhídrico. Menor oxígeno y presencia de residuos de diferentes edades.
Media alta (59-74%)	1 (5%)	Hay presencia de residuos antiguos cuya concentración de metano esta migrando a los alrededores. El oxígeno es menor.
Alta (75-100%)	11 (15%)	La concentración de oxígeno muy baja y el ácido sulfhídrico es muy alta. No representan peligro inmediato debido a la ausencia de oxígeno, pero son susceptibles de convertirse en un gran riesgo en caso de presentarse un enriquecimiento de oxígeno. Por otra parte la migración de gas hacia otras zonas aun con baja concentración, incrementarían la generación de un siniestro en caso de presentarse una fuente de ignición.

Fuente: Oscar Pohle, *Evaluación ambiental y clausura*. Elaboración propia.

Además se calculó que el volumen de biogás generado en el sitio tenía 54% de Metano y 47% de Dióxido de carbono. Mientras que se calculó que el volumen de metano ascendía a 2.7 millones de metros cúbicos, lo cual indica que el riesgo latente de incendios, explosiones y contaminación del área era inminente por la producción de gas metano, presente en el 85% del área de estudio, que se había acumulado a través de los años.<sup>407</sup>

Se evaluó, además, que la producción de líquidos percolados contaminantes era de 0.535 litros por segundo en tiempos de lluvia. Y el tiempo de producción de lixiviados tenía una antigüedad de 28.7 años.<sup>408</sup>

Además señala la presencia de líquidos percolados contaminantes (lixiviados) que circulaban libremente contaminando los cuerpos de agua subterráneos y superficiales, estimulando asimismo la degradación de la materia orgánica contenida en el basurero.<sup>409</sup>

Finalmente el estudio recomienda:<sup>410</sup>

- a. Una evaluación del riesgo de deslizamiento de la masa de residuos sólidos.
- b. Conformación de taludes para evitar el deslizamiento en el relleno.

<sup>407</sup> *Ibid.*, p. 7.

<sup>408</sup> *Ibid.*, p. 8.

<sup>409</sup> *Idem.*

<sup>410</sup> *Idem.*



- c. Construcción de un canal perimetral para derivar los escurrimientos pluviales.
- d. Construcción de una red para captación de biogás.
- e. Recirculación y tratamiento de líquidos percolados contaminantes (lixiviados).
- f. Clausura y saneamiento. (Monitoreo de control, eliminación de fauna nociva, transformación del sitio en área verde, sellado de grietas y equipamiento).

Por lo que es necesario realizar los trabajos de ingeniería que permitan subsanar y controlar de manera efectiva el impacto negativo que hasta la fecha incide sobre el entorno natural del sitio de disposición final. Solo de esta manera sería posible que los riesgos latentes (incendios, explosiones, erosión del suelo, contaminación aérea, inutilización de los escurrimientos subterráneos y superficiales) puedan verse reducidos o eliminados.<sup>411</sup>

Dichas recomendaciones presentadas en el 2001 no fueron tomadas en cuenta por las instancias ambientales y prueba de ello fue que el basurero de Milpillars siguió por muchos años siendo la única válvula de escape al crecimiento de basura en la zona conurbada de Cuernavaca y su rentabilidad exclusiva también continuó siendo, como lo referimos en el capítulo anterior, un buen negocio para los políticos en turno. Obviamente incrementándose con ello el riesgo ambiental antes descrito por el estudio.

Hay que mencionar que en cuanto a la emisión de gases, la degradación en condiciones anaerobias (típica de los basureros actuales) de la materia orgánica contenida en los residuos biodegradables, se genera biogás en cantidades importantes, que es uno de los principales gases de efecto invernadero.<sup>412</sup> La composición del biogás depende de la antigüedad del vertedero y se estima que las concentraciones medias de los gases generados son las siguientes:

- 55% metano (CH<sub>4</sub>)
- 44% CO<sub>2</sub>
- 1% otros compuestos químicos (hidrógeno, nitrógeno, ácido sulfhídrico, mercaptanos, etcétera).

Por lo que se refiere al metano en condiciones de laboratorio una tonelada de residuos urbanos mezclados con un 45% de materia orgánica rápidamente biodegradable, puede producir de 150 a 250 metros cúbicos de biogás. En el mejor de los casos, escaparán a la atmósfera 100 metros cúbicos de biogás por cada tonelada de basura vertida. El gas de vertedero tiene un poder calorífico inferior e 5.000 kcal/m<sup>3</sup>, es decir un metro cúbico de biogás tiene un poder equivalente a 0,6 metros cúbicos de gas natural. Es explosivo en concentraciones entre 5% y 15% en volumen y sus efectos ambientales negativos más importantes tienen que ver

---

<sup>411</sup> *Idem.*

<sup>412</sup> Gobierno del Distrito Federal, "Estudio de factibilidad técnica para el aprovechamiento del biogás generado en los vertederos ubicados en el Distrito Federal y Zona Metropolitana", Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-Gobierno del Distrito Federal [en línea], 2008.

con el calentamiento global de la atmósfera terrestre en un 18%. El metano es un gas de potente efecto invernadero, un m<sup>3</sup> de metano tiene el mismo efecto que 23 m<sup>3</sup> de CO<sub>2</sub>.<sup>413</sup> Hasta ahora su explotación ha sido limitada debido a que los compuestos corrosivos del biogás y su composición fluctúan en función de las condiciones climáticas (humedad, temperatura, presión atmosférica y modo de captación) y su uso puede provocar corrosión o atascamiento en las máquinas o motores que lo emplean por lo que suele combinar con gas natural antes de ser empleado en las centrales eléctricas.<sup>414</sup>

Pero por lo que se refiere al 1% de los elementos químicos emitidos al ambiente, estos son llamados elementos traza, compuestos volátiles orgánicos, potencialmente perjudiciales para la calidad del aire y la salud. Son gases detectados en el biogás que pueden contener hasta 130 compuestos (organosulfurados, hidrocarburos aromáticos, tioles, alcanos y alquenos, ésteres y éteres, mercaptanos y vapores de metales). Son de naturaleza generalmente orgánica y es relativamente variable como resultado de la heterogeneidad de los residuos y de las condiciones de explotación de los rellenos sanitarios. Algunos componentes menores del biogás son considerados como tóxicos, carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos. Young y Parker (1984) destacan que la fuerte toxicidad de los hidrocarburos aromáticos se debe a sus propiedades narcóticas e irritantes y, particularmente, en el caso de algunos productos como el tolueno, el xileno y el propilbenceno, los efectos son acumulativos.<sup>415</sup>

Intentando hacer una lectura de lo anterior podríamos decir que los dos estudios referidos coinciden en caracterizar al área como un sitio de descarga de los desechos de Civac en el que existe una alta toxicidad de los compuestos vertidos. Los lixiviados presentes en esta área son altamente riesgosos pudiendo generar una importante contaminación del subsuelo debido a las características geológicas del lugar. Los escurrimientos subterráneos podrían representar el riesgo de la migración de los contaminantes hacia las corrientes de agua presentes en el área que se conectan con las corrientes de aguas profundas.

Intentando hacer una lectura de lo anterior podríamos decir que el sitio requiere de un estudio más acucioso, pues hasta el año 2000, según los datos del estudio referido, se habían producido en el área por lo menos 2.7 millones de metros cúbicos de metano.

## Los lixiviados provenientes del basurero y la contaminación hídrica del río Colotepec

En lo referente a la situación de la calidad agua en la zona, contamos también con un estudio que hace referencia a la afectación de su composición química realizado por la Maestra Margarita Hernández Esparza del Departamento de Ingeniería y Ciencias Químicas de la Universidad Ibero Americana,<sup>416</sup> cuyo informe presenta los resultados fisicoquímicos y biológicos de 5 muestras de agua

---

<sup>413</sup> *Ibid.*, p. 10.

<sup>414</sup> Planthogar, "Biodiesel en México" [en línea] [consultado en 2012].

<sup>415</sup> Fabián Robles, *Generación de biogás y lixiviados en los rellenos sanitarios*, pp. 77-81, 115.

<sup>416</sup> Gobierno del Estado de Morelos, "Reporte de resultados de los análisis realizados a las muestras de agua de la zona de Temixco, Morelos", 21 de agosto de 2006.

recolectadas desde el basurero a lo largo del río Colotepec que atraviesa el pueblo de Alpuyecá.<sup>417</sup>

La primera muestra es tomada directamente de los lixiviados del basurero; la segunda en el límite en el que se descargan los lixiviados y el primer manantial que surte al río Colotepec (a 4.5 km. de Alpuyecá); la tercera de la primera descarga de lixiviados que recibe más agua de otros manantiales (a 2.5 km); la cuarta es una muestra del manantial más cercano al sitio de la muestra tercera y que surte al río de la zona; la quinta muestra es directamente del río Colotepec.

Aunque el análisis de agua es muy técnico y sus conclusiones imprecisas e incluso cuestionables, los datos presentados en sus tablas evidencian severas alteraciones en la composición del agua del río Colotepec.

Se resumirá brevemente los datos del análisis de las muestras de agua desde el basurero de Milpillás hasta el río Colotepec.

- a. El lixiviado es la más contaminada de las muestras analizadas. También presenta mayor contaminación el sitio del río donde se está descargando el lixiviado.
- b. La conductividad en todas las muestras es elevada y en general los sólidos disueltos son altos.
- c. Se presenta turbidez en la mayoría de los casos (muestra 1, 2, y 5) y rebasan el valor máximo recomendados para el consumo humano de 10 UTN.<sup>418</sup>
- d. Las muestras 1, 2, 3, 4 presentan valores sólidos totales que rebasan el valor máximo recomendado para consumo humano que es 1500 mg/L
- e. Los sólidos suspendidos en todas las muestras rebasan el mínimo de 40/60mg/L establecidos en la Norma 001 para la protección de la vida acuática en ríos.
- f. Tanto el lixiviado, como la muestra del río con el lixiviado, rebasan la NOM-001 respecto a demanda bioquímica de oxígeno (DBO).
- g. En la Demanda Química de Oxígeno las tres primeras muestras rebasa con mucho la NOM 001 y puede ser considerada por los parámetros de la Conagua como agua fuertemente contaminada, rebasando por mucho, incluso el límite permitido por la NOM-069 para descargas de aguas residuales. El agua del río que corresponde a la muestra 5 es considerada dentro del parámetro de agua contaminada y únicamente la muestra 4, proveniente de un manantial que nutre al río puede ser considerada excelente.
- h. Según el estudio la muestra 1 y 2 no presenta concentraciones de sulfatos probablemente por ser un lixiviado maduro o viejo que ya liberó el azufre en forma de gas sulfhídrico. La muestra 3, 4 y 5 presentan concentraciones altas de sulfatos que están muy cercanos o rebasan los valores recomendados para consumo humano que van de 250 a 400 mg/L.

---

<sup>417</sup> Algunos resultados presentados —marcados con coloración oscura en la tabla (ver Apéndice de la tesis)— refieren que las muestras recolectadas rebasan ya sea valores de norma mexicana (NOM 001-ECOL-96) o valores límite recomendados no considerados en normas mexicanas, o valores establecidos en la norma *para agua para consumo humano*.

<sup>418</sup> Unidades de turbiedad nefelométrica.

- i. Se rebasan el nivel de cloruros en la muestra 1 y 2 rebasando por mucho el valor límite para consumo humano que es de 200-250mg/L.
- j. Los nitratos sumados al nitrógeno amoniacal en la muestra 1 y 2 rebasan la norma para la protección de la vida acuática
- k. Respecto a la presencia de metales, la muestra que corresponde al lixiviado rebasa los límites para el mercurio y arsénico, para el promedio mensual diario, no así para el instantáneo. También el cromo esta cercano al límite promedio mensual.

El estudio concluye afirmando que a pesar de que el lixiviado es una descarga altamente contaminada, su impacto solo se refleja en el primer punto de mezcla (muestra 2), y que conforme avanza el río puede haber dos fenómenos que ayudan a mejorar la calidad; la contribución de los múltiples manantiales que descargan en el río y que diluyen la carga y/o la posible transformación u oxidación de los contaminantes mediante un proceso de autopurificación. Sin embargo el estudio no refiere que los niveles del agua que es posible que también pueda atribuir a la floculación de los contaminantes o sedimentación de los mismos en el lecho o fondo del río.

El estudio sorpresivamente concluye afirmando que la calidad del agua del río que llega al pueblo es *bastante buena*, probablemente por la intensa dilución, por la contribución de los manantiales que lo surten, que son de buena calidad.

Las conclusiones del estudio relativizan la presencia de 9 millones de toneladas de basura, y la composición tóxica de los desechos, pues después de afirmar que la calidad del agua del río es bastante buena, no se menciona que el agua es constantemente infiltrada de sustancias que la alteran en su composición natural. El estudio se limita a recomendar que:

En función de los parámetros medidos, únicamente se tendría que enfocar el tratamiento para darle calidad para consumo humano, a la remoción de sólidos, disueltos y suspendidos, para reducir entre otras cosas la turbidez; a la reducción, a la concentración de plomo y cromo total; reducir el valor del DQO a los valores menor a 5 mg/L y claro está un proceso de desinfección para evitar la presencia de coliformes (no medidos).

Pero ¿qué significan todas estas mediciones para la salud de la población? ¿Se tiene que considerar que el agua que llega del río Colotepec es bastante buena y no representa riesgo para la comunidad? ¿Puede estar tranquila la gente con este reporte que por un lado presenta en cifras a un río muerto y finalmente concluye que el agua del río es bastante buena?

Para poder interpretar con más rigor los datos de este estudio la Comisión Nacional del Agua (CNA) considera tres indicadores para evaluar la calidad del agua de los ríos. Los indicadores son: la DBO a cinco días, la demanda química de oxígeno (DQO) y los sólidos suspendidos totales (SST).<sup>419</sup>

La DBO y la DQO se utilizan para determinar la cantidad de materia orgánica presente en los cuerpos de agua provenientes principalmente de las descargas de aguas residuales de origen municipal y no municipal. La primera determina la cantidad de materia orgánica biodegradable y la segunda mide la cantidad total de

---

<sup>419</sup> Comisión Nacional del Agua, "Estadísticas del Agua en México" [en línea], 2010.

materia orgánica. El incremento de la concentración de estos parámetros incide en la disminución del contenido de oxígeno disuelto en los cuerpos de agua con la consecuente afectación a los ecosistemas acuáticos. Por otro lado, el aumento de la DQO indica presencia de sustancias provenientes de descargas no municipales.<sup>420</sup>

Comparando los datos del estudio hídrico con los indicadores de la Conagua los niveles de DBO calculados a partir de las medidas de DQO de las 5 muestras estudiadas arrojan los siguientes resultados:

En las tres primeras muestras de DBO se alcanza medidas de fuertemente contaminadas y contaminadas, pues sus valores van de 5224-1493 mg/L, 652-186 mg/L y 160-46 mg/L; la cuarta muestra, proveniente del manantial va de excelente a aceptable con niveles de 6.5-1.9 mg/L y la quinta va desde aceptable, a un punto de ser considerada contaminada 28.5-8.14 mg/L respectivamente. Ver cuadro sobre los límites establecidos por la CNA.

*Cuadro 8*  
*Límites mínimos y máximos de la Demanda Biológica de Oxígeno en el agua de acuerdo con la Conagua (mg/L)*

DBO 5 ≤ 3 EXCELENTE. No contaminada.
3 < DBO 5 ≤ 6 BUENA CALIDAD. Aguas superficiales con bajo contenido de materia, orgánica biodegradable.
6 < DBO 5 ≤ 30 ACEPTABLE. Con indicio de contaminación. Aguas superficiales con capacidad de autodepuración o con descargas de aguas residuales tratadas biológicamente.
30 < DBO 5 ≤ 120 CONTAMINADA. Aguas superficiales con descargas de aguas residuales crudas, principalmente de origen municipal.
DBO 5 > 120 FUERTEMENTE CONTAMINADA. Aguas superficiales con fuerte impacto de descargas de aguas residuales crudas municipales y no municipales.

Fuente: Conagua, 2010.

Por otro lado, los niveles de DQO en las primeras tres muestras de agua del río Colotepec, según estos mismos índices, se definen como fuertemente contaminadas pues presentan medidas de DQO de 7464 mg/L, 931.5 mg/L, y 229.6 mg/L respectivamente. Mientras que el manantial se mantiene en una calificación de excelente con 9.3 mg/L, y a su llegada al río el agua aumenta los valores de DQO al nivel de 40.7 mg/L, lo que significa que el agua del río, a pesar de su autolimpieza está contaminada y no es bastante buena como lo refiere el estudio. Ver cuadro 9.

<sup>420</sup> *Ibid.*, p. 46.

*Cuadro 9*  
*Límites mínimos y máximos de la Demanda Química de Oxígeno*  
*en el agua de acuerdo con la Conagua (mg/L)*

DQO $\leq$ 10 EXCELENTE. No contaminada.
10 < DQO $\leq$ 20 BUENA CALIDAD. Aguas superficiales con bajo contenido de materia orgánica biodegradable y no biodegradable.
20 < DQO $\leq$ 40 ACEPTABLE. Con indicio de contaminación. Aguas superficiales con capacidad de autodepuración o con descargas de aguas residuales tratadas biológicamente.
40 < DQO $\leq$ 200 CONTAMINADA. Aguas superficiales con descargas de aguas residuales crudas, principalmente de origen municipal.
DQO > 200 FUERTEMENTE CONTAMINADA. Aguas superficiales con fuerte impacto de descargas de aguas residuales crudas municipales y no municipales.

Fuente: Conagua, 2010.

Otro aspecto importante se expresa en los datos sobre los SST. Los SST tienen su origen en las aguas residuales y la erosión del suelo. El incremento de los niveles de SST hace que un cuerpo de agua pierda la capacidad de soportar la diversidad de la vida acuática. Estos parámetros permiten reconocer gradientes que van desde una condición relativamente natural o sin influencia de la actividad humana hasta agua que muestra indicios o aportaciones importantes de descargas de aguas residuales municipales y no municipales, así como áreas con deforestación severa. Es oportuno mencionar que los sitios con monitoreo de calidad del agua están ubicados en zonas con un alta influencia antropogénica. Conforme a su concentración, los criterios que conforman la escala de clasificación de calidad del agua se muestran en el cuadro 10.<sup>421</sup>

*Cuadro 10*  
*Límites mínimos y máximos de los límites de sólidos suspendidos totales en el*  
*agua de acuerdo con la Conagua*

SST $\leq$ 25 EXCELENTE. Clase de excepción, muy buena calidad.
25 < SST $\leq$ 75 BUENA CALIDAD. Aguas superficiales con bajo contenido de sólidos suspendidos, generalmente condiciones naturales. Favorece la conservación de comunidades acuáticas y el riego agrícola irrestricto.
75 < SST $\leq$ 150 ACEPTABLE. Aguas superficiales con indicio de contaminación. Con descargas de aguas residuales tratadas biológicamente. Condición regular para peces. Riego agrícola restringido.
150 < SST $\leq$ 400 CONTAMINADA. Aguas superficiales de mala calidad con descargas de aguas residuales crudas. Agua con alto contenido de material suspendido.
SST > 400 FUERTEMENTE CONTAMINADA. Aguas superficiales con fuerte impacto de descargas de aguas residuales crudas municipales y no municipales con alta carga contaminante. Mala condición para peces.

Fuente: Conagua, 2010.

<sup>421</sup> *Idem.*

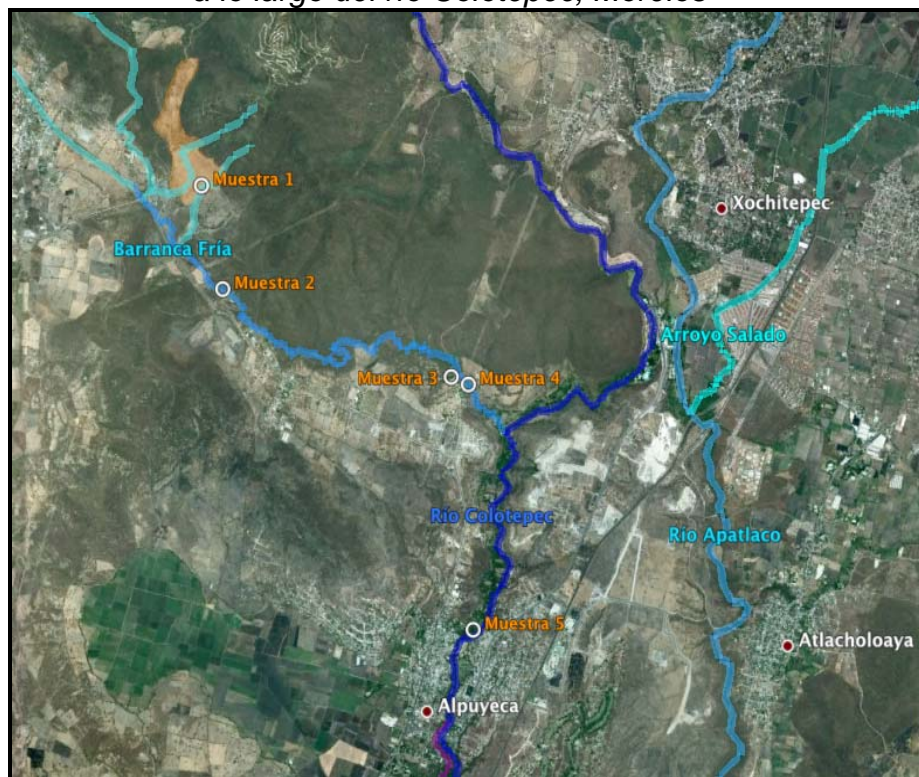
Los datos del estudio refieren que los ss mg/L en la muestra 1 están fuertemente contaminados y refiere valores de 755.71 mg/L; mientras que en la muestra 3 y 5 se mantienen contaminados a pesar de los manantiales que contribuyen a su autolimpieza. Estas muestras alcanzan niveles de 250 y 295 mg/L en cada una respectivamente y son consideradas por la Conagua como niveles de agua contaminada, de mala calidad con descargas de aguas residuales crudas. El agua de manantial de la muestra 2 y 4 es considerada como un agua aceptable pero con indicios de contaminación no apta para consumo humano 100 y 112 mg/L respectivamente ya que su condición regular para peces y riego agrícola es restringida.

¿A qué se refiere entonces el estudio con que la calidad del agua del río que llega al pueblo es bastante buena?

Intentando hacer una lectura de lo anterior podríamos decir que debido a la existencia y a la dimensión del basurero, los escurrimientos pluviales que descienden de la llamada barranca fría se mezclan con los lixiviados contaminando las aguas que llegan durante el periodo de lluvias al río Colotepec y contribuyendo a la contaminación del mismo. Por ello, éste puede ser considerado un río muerto debido a los altos niveles de DBO, DQO y sólidos disueltos que refieren los datos preliminares ofrecidos por los estudios preliminares de la Universidad Iberoamericana.

*Figura 17*

*Imagen de muestras de agua tomadas por la Universidad Iberoamericana a lo largo del río Colotepec, Morelos*



Fuente: Google Earth. Fuente Margarita Hernández *et al.*, *Reporte de resultados de los análisis realizados a las muestras de agua de la zona de Temixco, Morelos*, y entrevista a Guadalupe Záyo, 2012. Elaboración propia.

A pesar de la gravedad del daño ambiental tanto en Milpillas como en el río Colotepec que cruza el pueblo de Alpuyecá, no se han realizado estudios oficiales que analicen las condiciones en las que se encuentran ambos espacios por la acción de los desechos acumulados. Esto nos habla de un gran castigo y abandono por parte de las autoridades al medio ambiente y sobre todo a la población. Hay que mencionar que, asociada al riesgo ambiental, la vulnerabilidad de la población es aun mayor debido a que no cuenta con un servicio regular de abastecimiento de agua y sólo es posible que una vez a la semana durante dos horas, cuenten con este recurso,<sup>422</sup> por lo que muchas personas acuden al río para resolver sus necesidades más básicas del recurso sea para bañarse, nadar, lavar ropa e incluso para beber, a pesar del riesgo ya reconocido, pero aun no comprobado.<sup>423</sup> Esta situación potencia los impactos sobre la salud de los pobladores a niveles francamente impredecibles.

Otras fuentes de contaminación ambiental cercanas a la comunidad de Alpuyecá. (El río Apatlaco y la fábrica de capacitores eléctricos)

Estudio del río Apatlaco hecho por la Conagua, 2010

Otro documento que viene a complementar el círculo de contaminación que se tiende sobre la región circunvecina al basurero de Milpillas, es el que evalúa la calidad del río Apatlaco, que corre hacia el costado este del pueblo de Alpuyecá y que se une al río Colotepec a la altura de Xoxocotla.

En este trabajo realizado por el Consejo Nacional del Agua en 2007,<sup>424</sup> se observan altos niveles de contaminación del río Apatlaco originados principalmente por los desechos industriales y municipales de Civac que, como se verá al final del reporte, son tan altos que aun con la tensión ambiental que se pretende aplicar no logrará alcanzar los niveles marcados por la NOM-001-Semarnat-1996, los contaminantes tóxicos no disminuirán lo suficiente para alcanzar la calidad del agua deseada para la cuenca en el año 2018.

Haciendo un breve resumen del estudio se menciona que La Cuenca del río Apatlaco —con una longitud de 58.200 km.— en el 2007 recibía una magnitud de aguas residuales de 83 millones de metros cúbicos al año ( $Mm^3/año$ ). Las descargas municipales ascendían a  $54 Mm^3/año$  (65.2%), las industriales a  $26 Mm^3/año$  (31.0%), las de Servicios a  $3 Mm^3/año$  (3.6%) y otras a  $0.17 Mm^3/año$  (0.2%).

En el diagnóstico de la Conagua los niveles de DBO y DQO sobrepasaban la norma 001, aunque los de sólidos suspendidos totales se mantuvieron en el límite permitido. Obsérvese la tabla 3.

---

<sup>422</sup> Véase Rodrigo Gutiérrez, "Diagnóstico de casos para defensa jurídica del derecho humano al agua de México" [inédito].

<sup>423</sup> Testimonio de los pobladores de Alpuyecá durante la presentación del diagnóstico de salud 2008.

<sup>424</sup> Comisión Nacional del Agua, "Clasificación del río Apatlaco, Organismo de Cuenca del Balsas, Dirección técnica", en *Conagua*, 1997-2004.



*Tabla 3*  
*Diagnóstico de la calidad del agua del río Apatlaco en el Estado de Morelos*

Parámetro de calidad de agua	Carga (Tonelada por día)
Demanda Biológica de Oxígeno	39.44
Demanda Química de Oxígeno	90.38
Sólidos Suspendidos Totales	51.80
Nutrientes	5.98
Metales Pesados	0.006
Compuestos Orgánicos Tóxicos	0.003

Fuente: Conagua-Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), 2007. Elaboración propia.

Los municipios por los que atraviesa el río son: Cuernavaca, Emiliano Zapata, Jiutepec, Temixco, Xochitepec, Puente de Ixtla, Tlaltizapán, Zacatepec de Hidalgo y Jojutla.

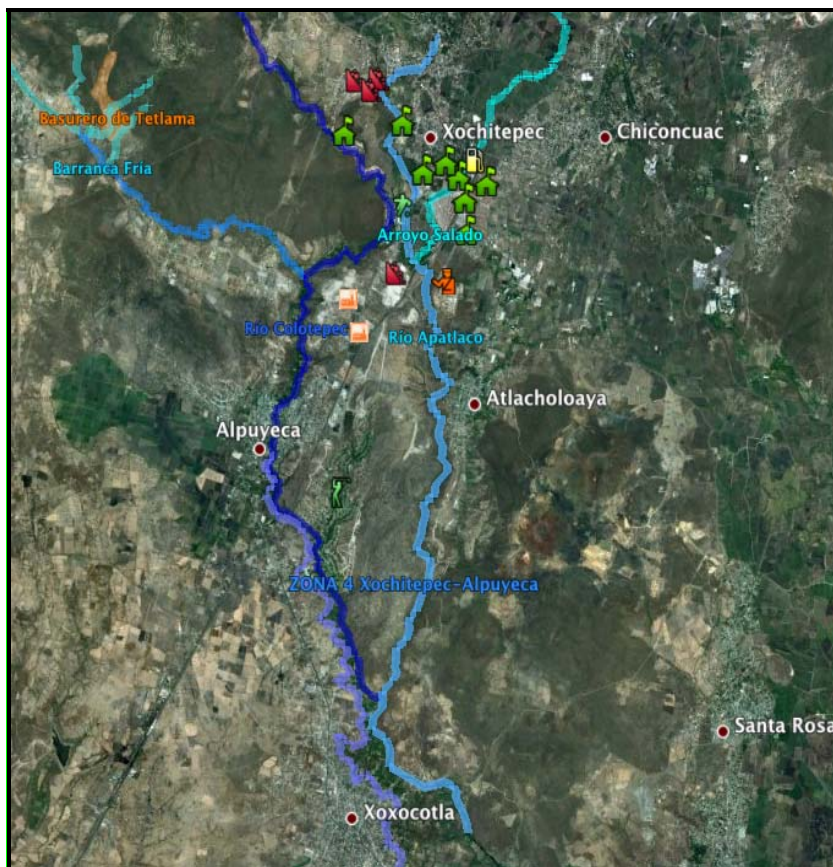
En este informe de la Conagua se presenta el actual grado de contaminación del río Apatlaco, y salta a la vista que la zona 1 correspondiente a Cuernavaca, la zona 4, correspondiente a Alpuyeca-Xochitepec, y la zona 7 correspondiente a Jojutla son los tramos más contaminados de la cuenca.

Particularmente en la zona 4 a la altura del arroyo llamado Palo Escrito, la Conagua define uno de los más altos niveles de contaminación de la cuenca del Apatlaco. Esto se debe a que en esta zona se cruza la cuenca, proveniente de la zona conurbada de Cuernavaca, con el río Salado a orillas del cual se emplaza Civac, Eccaciv, Cementos Moctezuma y los nuevos y numerosos asentamientos urbanos,<sup>425</sup> además del Desarrollo Industrial maquilador Emiliano Zapata.

---

<sup>425</sup> La Hacienda el Arroyo, Unidad Valparaíso, Los Manantiales, Loma Dorada, Paseos del Río, Las Gaviotas, El Zapote Residencial, Las Fuentes Zapata, La Misión, Las Moras, Unidad el Arroyo, Villa Real, Campestre, Condominio San Francisco, Real Los Colorines, Residencial Los Agaves, Condominio Ojo de Agua, La Joya.

*Figura 18*  
*Imagen del asentamiento de industrias y complejos habitacionales circundantes a la comunidad de Alpuyeca, Morelos*



Fuente: Google Earth, 2012. Elaboración propia.

En la breve presentación que tenemos a disposición de este importante estudio, se hace referencia a tres momentos o plazos para lograr el saneamiento del río Apatlaco que, para el 2020, recuperará en general la calidad de agua requerida para preservar la vida acuática.

Sin embargo, resalta en estas proyecciones, particularmente la zona 4, correspondiente a Alpuyeca-Xochitepec, que los niveles calculados de contaminantes en el río seguirán siendo muy altos.

Por lo que se refiere a grasas y aceites, estas rebasarán la norma NOM 001 que limita a 25 mg/L el nivel permitido en aguas, ascendiendo a niveles de 1290 mg/L. Los niveles de DBO se calculan en 420 cuando la NOM 001 marca de 200-60 mg/L. Los niveles de DQO ascenderán a 1290 mg/L cuando el límite máximo permitido es de 120 mg/L.

Como se muestra en la tabla 4, también la magnitud de metales pesados calculados para el 2018 en la zona 4, rebasarán la NOM 001 e incluso la NOM 0127 en lo referente al nitrógeno, fosforo, arsénico, cobre, cromo, mercurio, níquel, plomo, cianuros y nitrógeno amoniacal.

**Tabla 4**  
**Límites máximos de descarga de aguas residuales en la zona 4 del río Apatlaco, Morelos (kg/d)**

	Río Apatlaco (Xochitepec-Alpuyeca)	Límites permitidos
Temperatura (°C)	35	40
Grasas y aceites	1290	25
Demanda bioquímica de oxígeno	420	200/150/60
Nitrógeno total	724	60/60/25
Fósforo total	94.2	30/30/10
Demanda química de oxígeno	1,290	120
Arsénico	8.72	0.4/0.2/0.2
Cadmio	0.70	0.4/0.2/0.2
Cobre	8.72	6/6/6
Cromo	8.72	1.5/1/1
Mercurio	0.085	.02/.01/.01
Níquel	104.69	4/4/4
Plomo	5.23	1/0.4/0.4
Cianuros	0.87	0.3/0.2/0.2
Nitrógeno amoniacal	74.3	60/60/25
Aldrín	1.29	.03
Lindano	0.35	.2
Metoxicloro	5.23	.2

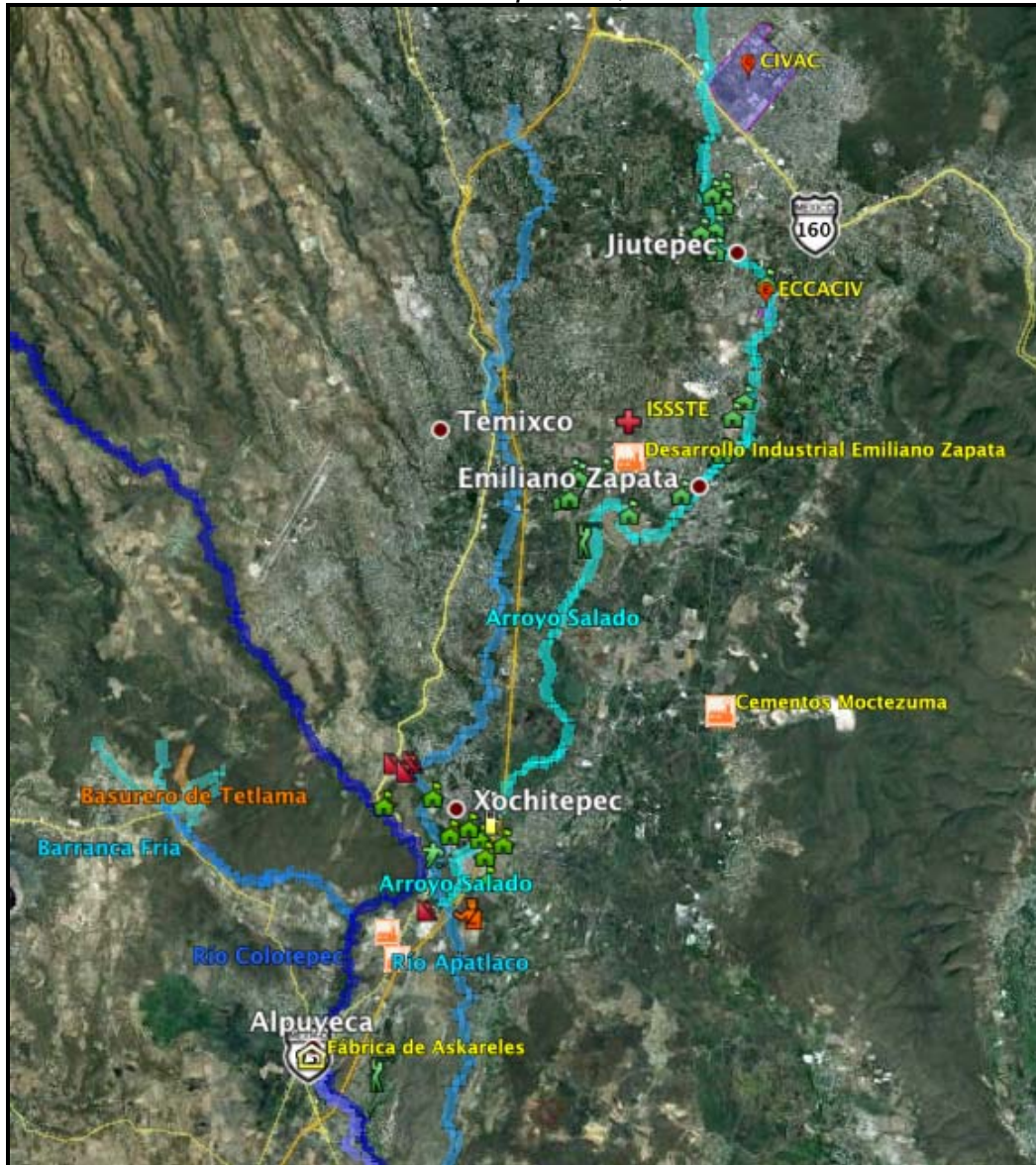
Fuente: Conagua 2007 y las siguientes normas ambientales mexicanas: 1. NOM-ECOL 001 2. NOM-ECOL 069 3. NOM-0127 SSA 4. Proyecto de NOM Agua para uso y consumo humano. Elaboración propia.

Pareciera que la región que circunscribe a la población de Alpuyeca seguirá concentrando la contaminación de la gran cantidad de desechos tóxicos (industriales y domésticos) que diariamente produce el crecimiento urbano de la zona conurbada de Cuernavaca.

Desafortunadamente este caso de concentración de injusticias ambientales en Alpuyeca, no es un fenómeno aislado sino la suerte de encrucijada que corren actualmente las zonas rurales que rodean los centros urbanos industriales de

desarrollo capitalista a lo largo y ancho del planeta, pero ciertamente Alpuyecaca puede ser considerado como un caso paradigmático. Lo anterior se puede observar claramente en la imagen siguiente.

*Figura 19*  
*Imagen de los asentamientos industriales y complejos habitacionales ubicados a orillas del río Apatlaco, Morelos*



Fuente: Elaboración propia. 2012.

En 2010 fue autorizado para la Conagua Morelos un presupuesto de 380 millones de pesos de los cuales más del 70% se destinó a las obras, estudios y proyectos que contribuirán a la recuperación de la Cuenca del río Apatlaco por ser uno de los programas de saneamiento más importantes en el país y donde se

ubica la mitad de la población de la entidad de Morelos. El estudio recordó que se actúa con base en un diagnóstico de calidad del agua en el que se identificaron 14 sitios de descargas de aguas residuales a lo largo del río y sus afluentes, que generan el 75% de la contaminación total en el río Apatlaco. Además se detectó que el 80% de aguas negras provienen regularmente de los ayuntamientos con mayor población como son Cuernavaca, Jiutepec y Temixco que aportan la mayor carga contaminante.<sup>426</sup> La zona 4 Xochitepec-Alpuyeca al parecer no es prioritaria, o al menos no se refleja en esta partida presupuestaria del saneamiento referida.

Presencia de la Fábrica de capacitores eléctricos en Alpuyeca. Estudios toxicológicos de BPCs y Plomo<sup>427</sup>

Otra fuente de contaminación altamente tóxica en el pueblo de Alpuyeca es el cementerio de BPCs ubicado en un área de manantiales y huertos frutales al sureste del pueblo. En 1960 se instaló en Alpuyeca una fábrica de capacitores eléctricos que manejaba una sustancia derivada de la petroquímica secundaria llamada *Clorinol* o BPC,<sup>428</sup> sustancia derivada de la petroquímica importada por la empresa trasnacional Monsanto. La fábrica de capacitores llamada Sprague Mexicana, propiedad de Monsanto, después denominada Electrocap S.A., operó en Alpuyeca de 1960 hasta su cierre en 1972, trasladándose posteriormente a Civac para seguir su operación hasta que la producción y el uso de dicho compuesto en la fabricación de capacitores eléctricos quedó prohibido a nivel internacional por su alto riesgo a la salud y al ambiente.<sup>429</sup>

Posteriormente el predio en el que se encontraba fue comprado por la empresa Lindest S.A. de C.V para operar a través de su filial *Química Croda*. Y fue hasta 1991 que los empleados de la empresa localizaron un depósito de equipo eléctrico con defectos de fabricación en una fosa en la parte posterior del predio. En 1998 la empresa vendió el predio sin dar aviso del hallazgo encontrado en el sitio.<sup>430</sup> El sitio fue clausurado por la Profepa y 3 años después se levantó la clausura sin haber biorremediado el lugar e incluso, sin haber trasladado los contaminantes a un espacio seguro. En 2001, el predio es vendido nuevamente y en mayo del 2003 el nuevo propietario descubre restos abandonados de productos eléctricos dentro de una fosa clandestina con dimensiones de 4 x 4 x 3 metros, resultando ser capacitores eléctricos con altas concentraciones de BPCs.<sup>431</sup>

El dueño del terreno, alarmado por el suceso, contrató a diferentes laboratorios para analizar la tierra y el agua contaminadas de su propiedad y los resultados que obtuvo fueron los siguientes:

---

<sup>426</sup> “En 2010 Conagua anunció que invertiría 280 mdp en infraestructura para saneamiento de la cuenca del río Apatlaco” (Comunicado de Prensa, núm. 005-10 [en línea], 01 de marzo de 2010 [consultado en 2011]).

<sup>427</sup> Véase R. Costilla Salazar, *op. cit.*

<sup>428</sup> Como hemos referido los bifenilos policlorados son sustancias generadas por la petroquímica cuyos componentes son altamente riesgosos para la salud.

<sup>429</sup> “Su fabricación está prohibida desde 1977 en Estados Unidos y desde 1983 en Alemania, debido a su alta toxicidad ambiental e impactos a la salud humana por acumularse en el tejido adiposo” (Wikipedia, “Bifenilos policlorados” [en línea] [consultada en 2012]).

<sup>430</sup> R. Costilla Salazar, *op. cit.*, p. 3.

<sup>431</sup> *Ibid.*, p. 2.

Para determinar BPCs por cromatografía de gases/masas, el primer muestreo arrojó compuestos de BPCs de la familia aroclor 254, a una concentración de 28,900 mg/kg de suelo. El segundo muestreo arrojó BPCs de una concentración de 1470 mg/kg de suelo. Aunado a lo anterior con el fin de determinar la contaminación de agua subterránea los laboratorios ABC Química, Investigación y Análisis S.A. de C.V., encontraron solo pequeñas concentraciones de 0.256 mg/L, que aunque a nivel de trazas no debería haberse encontrado en un suministro de agua para consumo humano.<sup>432</sup>

Otro estudio también gestionado por el dueño fue realizado por investigadores de la Universidad de San Luis Potosí, que estudiaron y midieron la contaminación generada por BPC en suelo de la fábrica y el agua subterránea del predio donde se ubica la fábrica, y cuyo diagnóstico fue el siguiente:

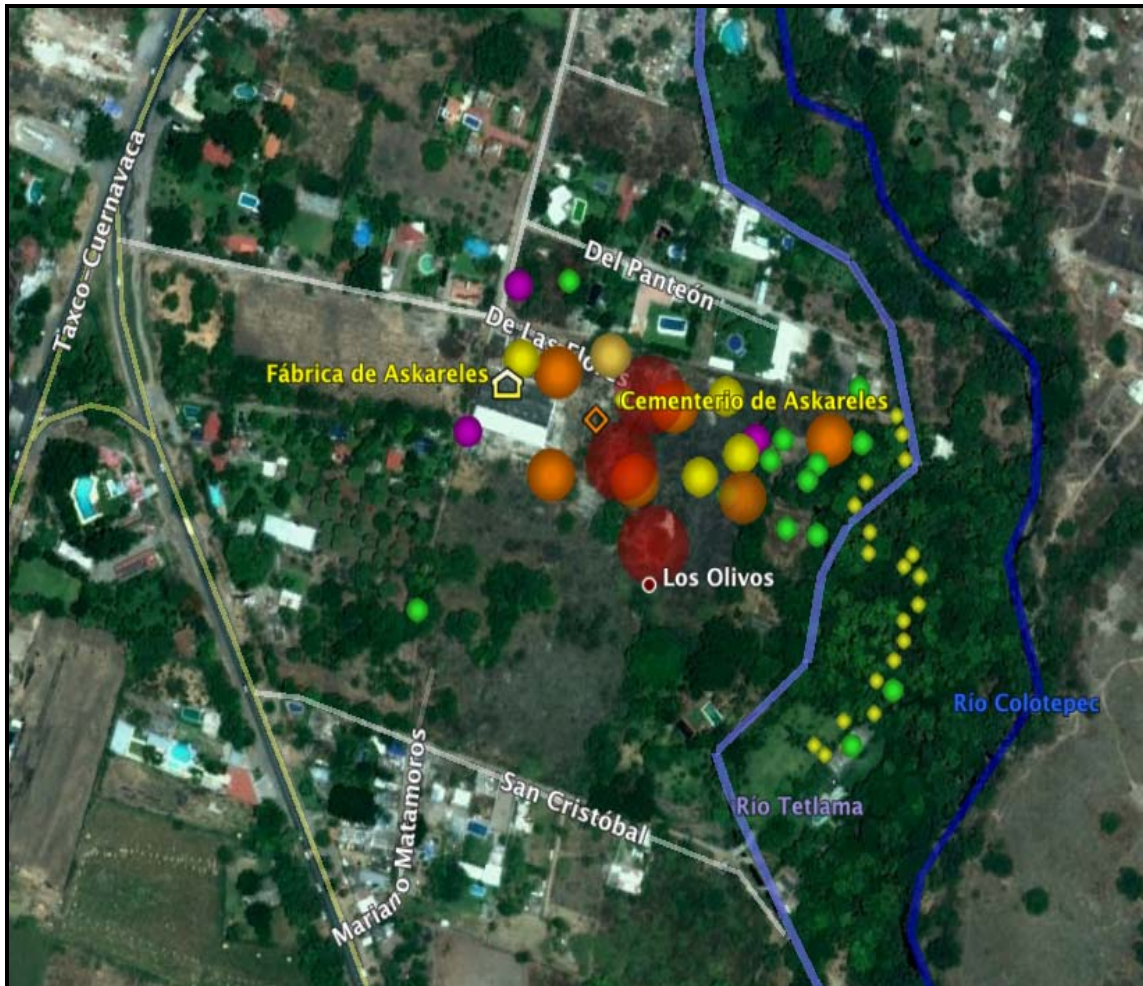
Existe un potencial riesgo a la salud pública en Alpuyecá por la presencia de 600 toneladas de tierra contaminada en 260 metros cuadrados dentro de los terrenos de la fábrica por el entierro clandestino de los capacitores que salieron defectuosos durante su fabricación. Los BPCs en los suelos de la comunidad superaban los niveles permitidos por la normatividad en la materia (NOM133-ECOL-2000), Protección ambiental de BPCs.<sup>433</sup>

---

<sup>432</sup> *Ibid.*, p. 3.

<sup>433</sup> *Ibid.*, p. 117.

Figura 20  
 Imagen de la concentración de bifenilos policlorados alrededor de la ex fábrica de capacitores eléctricos en Alpuyecá, Morelos



Fuente: Rogelio Costilla Salazar, 2010. Elaboración propia.

A grandes rasgos se presentan los resultados del estudio de las muestras de tierra y los estudios de sangre en una muestra de población cercana a la fábrica de capacitores.

Análisis de BPCs sepultados en la fábrica de bifenilos policlorados

El estudio del suelo al interior y al exterior de la fábrica refiere que:

- a. El riesgo no cancerígeno (inmunológico) por BPCs en suelo existe.
- b. Existe riesgo cancerígeno para la población cercana a la zona de estudio.

En síntesis, el estudio de tierra refiere que existe alto riesgo no cancerígeno y cancerígeno y debe instrumentarse un programa de salud pública para investigar posibles efectos en salud en la población de Alpuyecá, como resultado de la exposición

crónica a los BPCs por la presencia de bifenilos policlorados en el área de estudio.<sup>434</sup>

### Análisis de BPCs en sangre de extrabajadores de la empresa Sprague y en la sangre de la población infantil de Alpuyecá

En este segundo estudio se realizó un análisis de BPCs en sangre en 8 extrabajadores de la empresa Sprague Mexicana y de 171 niños, de entre 6 y 11 años de edad de ambos sexos, con tiempo de residencia mayor a 5 años en la comunidad de Alpuyecá, que asisten a una escuela primaria cercana al sitio contaminado. Los resultados de los niveles de BPCs totales en sangre de extrabajadores de la empresa *Sprague* que aún viven en la comunidad de Alpuyecá fueron en promedio de 46.5ng/ml,<sup>435</sup> lo cual rebasa con mucho los niveles permitidos por la NOM-133-ECOL-2000, con los daños a la salud antes mencionados.<sup>436</sup>

*Tabla 5*  
*Niveles de Bifenilos policlorados en sangre de extrabajadores de la empresa Sprague, en Alpuyecá, Morelos*

Promedio	46.5
Mínimo	22.5
Máximo	82.0

(ppb = ng/ml)

Resulta alarmante que todos los trabajadores mantengan muy por arriba el límite máximo de concentración de BPCs (4 ng/ml) llegando a un nivel máximo de 82 ng/ml lo cual ameritaría un estudio sistemático, a partir de éste, que vigilara el estado de salud desarrollado en dicha población.

Por lo que respecta a los niveles de BPCs en la sangre de la población infantil de Alpuyecá, éste se calculó en un promedio de 3.7ng/ml. Sin embargo se advierte que en la muestra algunos de los niños rebasaron el límite máximo de 4ng/ml, llegando incluso a los 9ng/ml lo que refleja una afectación también importante de salud de los niños por la presencia de BPCs.

*Tabla 6*  
*Niveles de bifenilos policlorados en niños de Alpuyecá circunvecinos a la ex fábrica de capacitores eléctricos*

Promedio	3.7
Mínimo	0.1
Máximo	9.0

(ppb<sup>437</sup> = ng/ml)

<sup>434</sup> *Ibid.*, pp. 28-29.

<sup>435</sup> Nanogramo sobre mililitro

<sup>436</sup> R. Costilla Salazar, *op. cit.*, p. 20.

<sup>437</sup> Parte por millón.



De acuerdo a los documentos que fueron entregados por la Universidad de San Luis Potosí<sup>438</sup> a la comunidad de Alpuyecá, de 171 niños, por lo menos 20 de ellos (12%) —pues no se cuenta con la totalidad de los resultados entregados a los padres de los niños— tienen entre 4ng/ml a 9ng/ml, lo que significa un alta incidencia de bifenilos policlorados en la población de niños analizada. El mismo autor refiere que “se ha determinado que a partir de 4ng/ml de PCBs totales en sangre este tipo de compuestos alteran el desarrollo psicomotor, neurocomportamental y mental (lenguaje, cognición y patrones sociales) principalmente”.<sup>439</sup> Resulta sorprendente que el investigador considere sólo el promedio de todos los niños, y no a la cantidad total de niños afectados. Los datos referidos por el estudio sin consideración al número de niños en riesgo hace que el investigador refiera que el riesgo no es tan alarmante o inminente, aunque, por otro lado, si refiera que en el área de estudio representa un riesgo a la salud humana por la presencia tan cercana de hogares con diferentes niveles socioeconómicos y por el nivel de BPCs encontrados en la tierra.

A pesar de que los niveles de BPCs en los niños no son tan alarmantes, debemos considerar que los niveles encontrados en suelo si lo son y que debido a las características de este grupo de compuestos existe un riesgo latente debido a que la contaminación que existe dentro de la empresa se ha ido dispersando alrededor, además de que son compuestos persistente y sus tiempos de vida media en el ambiente puede ser de años dependiendo del grado de cloración del congénere y del tipo de materia orgánica que exista en el suelo.

Así que, a medida que pase el tiempo, la contaminación del suelo puede seguir aumentando en la superficie hasta entrar más en contacto con la población. También consideremos que las calles que rodean a la empresa son caminos de los pobladores, que por supuesto están contaminadas con BPCs. Otro riesgo importante es el ecológico debido a que el ecosistema presente en la zona cuenta con una gran riqueza de organismos acuáticos y terrestres, el cual esta muy cercano a la empresa.<sup>440</sup> Zacatepec de Hidalgo y Jojutla de Juárez son localidades que se encuentran aproximadamente entre 8 y 10 km respectivamente río abajo.<sup>441</sup>

Las dos pruebas que se realizaron en tierra y en sangre confirman que existe un peligro en la zona que debió haber sido remediada en su momento, y que hasta hoy, no se han tomado cartas en el asunto, por lo que con el tiempo la contaminación seguirá aumentando y por supuesto los riesgos a la salud, los costos de restauración y su remediación.<sup>442</sup>

Un dato adicional detectado y estudiado en las muestras de sangre es el alto índice de plomo en los niños. El estudio reporta que el límite máximo de plomo en sangre establecido por el Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos

---

<sup>438</sup> “Estudios del Departamento de Toxicología ambiental”, Facultad de Medicina, Universidad de San Luis Potosí, firmadas por Dr. Fernando Díaz Barriga, Archivo de Alpuyecá.

<sup>439</sup> R. Duarte-Davidson, K. Jones., “Polychlorinated Biphenyls (PCBs) in the UK Population: Estimated Intake, Exposure and Body Burden”, en *Science Total Environmental*, vol. 151, pp. 131-152.

<sup>440</sup> R. Costilla Salazar, *op. cit.*, pp. 22-30.

<sup>441</sup> *Ibid.*, p. 27.

<sup>442</sup> *Ibid.*, p. 30.

es de 10 ug/dl. (microgramos por decilitro) y el resultado promedio en los niveles de plomo de la población infantil de Alpuyecá arrojó cifras de 9.4 ug/dl.<sup>443</sup>

Como en el caso anterior el investigador solo considera el promedio de plomo presente en la sangre como si solo el objeto contaminante importara y no los sujetos contaminados. Así, a pesar de que en el promedio el plomo no rebasa las unidades máximas permitidas por el Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos y de la Norma Oficial Mexicana, NOM-199<sup>444</sup> que marcan en 10 ug/dl como límite máximo, más de un 30% de los niños que participaron en la muestra presentaron niveles de plomo que fluctuaban entre 10 a más de 20 ug/dl.<sup>445</sup> Lo cual nos habla de una alarmante incidencia de niños también contaminados por plomo con los problemas de salud y pérdida de capacidad cognitiva que ello implica.<sup>446</sup>

Un dato aún más preocupante es que por lo menos 6 niños del total de las muestras arrojaron un nivel superior a los valores permitidos en las normas mexicanas en ambos contaminantes.

Los resultados, que fueron notificados de manera individual a la familia del niño, inquietaron mucho a la comunidad y obviamente a los padres que recibieron los estudios realizados a sus hijos. Sin embargo, a pesar de la gravedad del problema, no se ha hecho nada al respecto y la comunidad desconoce si esta información ha sido reportada a las instancias correspondientes que deben velar por la salud de los niños.

El estudio tampoco pudo definir la fuente de contaminación y de exposición al plomo, o cual las fuentes posibles, entre las que se encuentra el basurero, es la que más aporta al incremento de los niveles de plomo en sangre. Pero el investigador concluye que Una posible fuente de contaminación por plomo, podría ser el tiradero de Tetlama que se encuentra a un poco más de 5 km. del centro de Alpuyecá con una pendiente mayor hacia arriba del 5%. Ya que en dicho lugar se tiraron en un inicio desechos industriales de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca, después fue basurero municipal e incluso de hospitales. Actualmente

---

<sup>443</sup> Un epidemiólogo experto en salud ambiental explicó que el plomo está asociado con la disminución de la audición en los adultos mayores y que interferiría en el cerebro con la transmisión y el procesamiento de los sonidos. Los expertos coincidieron en que, incluso niveles en sangre considerados aceptables para los niños de Estados Unidos (menos de 10 mcg/dL, según los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos) podrían considerarse no seguros y han propuesto que el nuevo límite de plomo en sangre para los niños sea de 2 mcg/dL (Plomono, "La exposición al plomo causa la pérdida de audición" [en línea], 27 de diciembre de 2011 [consultado en 2012]).

<sup>444</sup> Secretaría de Salud, NOM-199-SSA1-2000.

<sup>445</sup> F. Díaz Barriga, *op.cit.*

<sup>446</sup> Secretaría de Salud, Norma Oficial Mexicana NOM-199-SSA1-2002, Salud Ambiental.

Niveles de plomo en sangre y acciones como criterios para proteger la salud de la población El meta-análisis efectuado por Schwartz señala que el incremento de plomo en la sangre de 10 a 20 ug/dl. estaba asociada a un decremento de 2.6 puntos de coeficiente intelectual, teniendo una tendencia más pronunciada en niveles debajo de 15 ug/dl. El meta-análisis efectuado por Pockock S.J. señala que el duplicar la carga corporal de 10 a 20 ug/dl. se encuentra asociado a una reducción de la escala completa de Coeficiente intelectual de 1 a 2 puntos [...] Adicionalmente, la exposición a plomo puede tener efectos en la reproducción. Las mujeres embarazadas expuestas a niveles altos pueden tener hijos con menor peso al nacimiento, así como mayor riesgo de aborto espontáneo, aún en niveles de plomo relativamente bajos.

está cubierto con tierra del mismo sitio sin embargo no se sabe si existen lixiviados o los compuestos potencialmente tóxicos presentes en el tiradero se pueden estar dispersando en el ambiente.<sup>447</sup>

Actualmente la Química Analítica ha desarrollado equipos de ultraprecisión para detectar cantidades traza o ultra traza de contaminantes presentes en el suelo y en la sangre de los seres vivos. Los equipos llamados Espectrómetros de Masas acoplados a plasma iónico detectan cantidades mínimas hasta de 82 elementos de la tabla periódica con los que se puede conocer ciertas especies de elementos. Para compuestos no volátiles se emplea la Cromatografía de líquidos de alto desempeño que se puede aplicar a un espectrómetro de masas (High Performance Liquid Chromatographie-Mass Speciation) con lo que se podría conocer la fuente de origen de algún elemento como el plomo.<sup>448</sup> Sin embargo a tres años de haberse detectado este riesgo de salud en la región, este tipo de tecnología no ha sido empleada por ninguna institución académica o de salud para definir la fuente de éste elemento tan peligroso presente en la sangre de los niños de Alpuyecá, no obstante algunas instituciones como Petróleos Mexicanos, e incluso la propia Universidad de San Luis Potosí, cuentan con dicha tecnología y podrían ofrecer pruebas precisas del origen de estos contaminantes que están dañando en muchos casos irreversiblemente la salud de los niños en Alpuyecá.

A pesar del sesgo disciplinar con el que aborda sus propios datos y resultados, el estudio es el único, de los anteriormente comentados, que hace referencia a la aplicación del Principio Precautorio como derecho de los habitantes de Alpuyecá, debido al alto riesgo de exposición en el que se encuentra la población.

Finalmente a pesar de los estudios que evidencian la contaminación del suelo y las potenciales afecciones a la salud, las negativas a resolver el problema por parte del gobierno han sido reiteradas y actualmente, estos capacitores se mantienen en la misma área contaminando el agua de los manantiales del lugar. La comunidad no ha sido adecuadamente informada del riesgo que corre su salud al permitir que los BPCs permanezcan confinados en el pueblo.

---

<sup>447</sup> R. Costilla Salazar, *op. cit.*, p. 30.

<sup>448</sup> Véase M. T. J. Rodríguez, *op. cit.*

*Figura 21*  
*Imagen de residuos de askareles encontrados en la*  
*ex fábrica Sprague, en Alpuyeca, Morelos*



Resumiendo, a decir de los 5 estudios que acabamos de comentar, el sitio en el que se depositaron los residuos industriales y sólidos de cinco municipios conurbados de Cuernavaca, merece ser estudiado con sumo cuidado ya que hay evidencias que subrayan la existencia de tóxicos que han contaminado los suelos, el aire, el agua y la salud de la población del lugar. Los incendios han sido referidos por los lugareños y la calidad del agua se ha visto afectada por los lixiviados impactando muy posiblemente a la población vegetal, animal y humana que circunda la región.

En conjunto los cinco estudios reconstruyen un escenario muy complejo generado por una gran diversidad de desechos industriales y urbanos que seguramente han vulnerado a la comunidad de Alpuyeca, misma que se encuentra rodeada de los desechos tóxicos provenientes, no de su geología natural, ni de su densidad demográfica, ni de una sobreproducción industrial propia o de residuos generados por ellos, sino por desechos y detritus de la urbanización salvaje proveniente principalmente de la zona conurbada de Cuernavaca, aunque también provenientes de otros Estados, e incluso de otras naciones como es el caso de los askareles, propiedad de la trasnacional Monsanto.

El riesgo ambiental múltiple impuesto a la comunidad que representa toda esta basura, y no solo el basurero de Milpillás, es la prueba de una total desregulación ambiental de los desechos urbanos que recaen sobre las comunidades de su entorno y cuya responsabilidad correspondería al Estado asumir integralmente.

Los estudios en conjunto evidencian la construcción social de un riesgo para la comunidad de Alpuyeca que representa una injusticia ambiental difícil de calcular, incluso con la aplicación de las sofisticadas tecnologías y técnicas ambientales antes referidas.

## Evidencia de posibles impactos en la salud referida por la población de Alpuyec a asociados a la contaminación de Milpill as Tetlama. Estudio Epidemiológico

A mediados de 2006, respondiendo a la petición de la comunidad, un grupo conformado por científicos sociales de la salud (médicos epidemiólogos y sociólogos) comenzaron a construir una herramienta epidemiológica con el fin de recabar información entre la población que permitiera tener un primer acercamiento al panorama de la salud que el pueblo de Alpuyec a requería.

En febrero de 2008, se realizó un primer estudio epidemiológico preliminar en la comunidad de Alpuyec a tendiente a investigar la relación que podría haber entre la actual situación de salud y la contaminación de su medioambiente generado, entre otras fuentes de contaminación, por el basurero a cielo abierto.

El análisis de la situación de salud de Alpuyec a titulado Reporte preliminar del análisis epidemiológico inicial de la relación entre el tiradero de basura a cielo abierto de Tetlama y la salud de los pobladores de Alpuyec a, Morelos se desarrolló en dos momentos. En primer lugar se elaboró un análisis del perfil de mortalidad de Alpuyec a comparado con los niveles de mortalidad por causa, a nivel estatal y nacional, así como contra regiones morelenses rurales seleccionadas, ubicadas en la zona sur central del Estado de Morelos, alejadas de la industrialización y de los ejes troncales carreteros importantes para la ciudad de México y del sistema de ciudades de esta entidad federativa.<sup>449</sup>

El objetivo de la primera parte del estudio consistió en reconocer el perfil de causas de mortalidad de la comunidad de Alpuyec a en el periodo 2002-2007.

Los resultados de la comparación a nivel nacional y estatal fueron los siguientes:

- 1) Predominan las enfermedades crónico degenerativas, y
- 2) Ciertos niveles en las tasas de mortalidad en Alpuyec a fueron superiores comparados con los niveles estatal y nacional, específicamente en lo que se refiere a cáncer de labio y faringe, tumores de comportamiento incierto o desconocido, tumores de órganos genito-uritarios, trastornos mentales, otras enfermedades del sistema circulatorio, accidentes de transporte, otros accidentes incluso los efectos tardíos de envenenamiento accidental y por exposición a sustancias nocivas y agresiones (homicidios).

Es importante mencionar que estas enfermedades referidas como causa de mortalidad más sobresalientes en Alpuyec a, no corresponden al perfil de enfermedades comunes de un área rural, y son similares a las de las áreas urbanas. El perfil de mortalidad en el que sobresale Alpuyec a por sobre el nivel de mortalidad de Morelos y nacional, la define como una zona que ha sido integrada a

---

<sup>449</sup> Para la estimación de las tasas de mortalidad acumulada de 2002-2007, los numeradores se obtuvieron de las bases de mortalidad de la Secretaría de Salud y los denominadores se estimaron con base en la información de los resultados principales por localidad del Censo de Población y vivienda 2000 y Conteo de Población y vivienda 2005 del INEGI (ITER2000 e ITER2005). Para la estandarización se utilizó la estructura de edad de la población nacional acumulada en el periodo 2002-2007 (véase J. Valdez, *op. cit.*).

la dinámica de expansión de la corona de ciudades, lo cual se expresa en la vulnerabilidad de su salud.

La siguiente parte del estudio comparativo selecciona algunas localidades rurales ubicadas en la zona sur central del Estado de Morelos, alejadas de la industrialización y de los ejes troncales carreteros importantes para la ciudad de México y el sistema de ciudades del Estado.<sup>450</sup>

Comparando el perfil de mortalidad de Alpuyecaca con el perfil de mortalidad de la región rural seleccionada, J. Valdés observa lo siguiente:

En general, la mortalidad en Alpuyecaca es 87% (345.05/184.9) superior en comparación a la zona rural. Los perfiles de causas de mortalidad son similares, aunque la mayoría de las tasas de mortalidad son superiores en Alpuyecaca comparada con las tasas de la zona Rural, expresando así su mayor grado de vulnerabilidad.

En la región rural todavía son importantes las causas parasitarias, relacionadas con la escasez de servicios de saneamiento público. Además, las causas de mortalidad con tasas elevadas en la zona rural por tuberculosis, enfermedades hipertensivas, causas obstétricas directas y síntomas, signos y hallazgos no clasificados en otra parte, se relacionan [en parte] con la baja accesibilidad de la población a los servicios de salud derivado del abandono en el que se encuentran.

Considerando la razón de mortalidad (Alpuyecaca / zona rural) como un indicador de riesgo, el estudio arroja que Alpuyecaca tiene un riesgo más alto, de 60% o mayor, que el grupo de localidades rurales en los siguientes grupos de enfermedades:

1. Enfermedades del sistema nervioso, como meningitis, epilepsia y otras enfermedades inflamatorias.
2. Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal como hipoxia, desnutrición fetal, entre otras.
3. Otras enfermedades del aparato respiratorio, en las que se incluyen las enfermedades agudas de las vías respiratorias bajas como neumonías.
4. Desnutrición y otras deficiencias nutricionales.

Las causas de muerte que se distinguen en el estudio, ligadas a los estilos de vida<sup>451</sup> de la población, y en las cuales, actualmente se discute una fuerte asociación con la contaminación ambiental son:

1. Enfermedades isquémicas o del corazón o infartos del corazón.
2. Enfermedades de la circulación pulmonar y otras del corazón, entre otras, embolia pulmonar, arritmias cardiacas e insuficiencia cardiaca.

---

<sup>450</sup> Las localidades corresponden a los municipios de Ayala, Emiliano Zapata, Tepalcingo y Tlaquiltenango. Las localidades de Ayala son, El Vergel; de Emiliano Zapata, Agua Salada y Las joyas; de Tepalcingo, El limón, Cuauchichinola y El Tepehuaje; de Tlaquiltenango, Santa Cruz, San Pablo Hidalgo, San José de Pala, Los Dormidos, Aguaje Zacualpan, Huaxtla, Rancho Viejo, Xochipala, Huautla, Ajuchitlán, Santiopa, Chimalacatlán, Quilamula, Valle de Vázquez, Huixtla, El calabazal, El Amate, Nexpa, Xicatlacotla, Pueblo Viejo, Paso de Palapa, San Miguel de los Elotes, Calalpa, Las Bóvedas, Las Carpas.

<sup>451</sup> “En epidemiología, el estilo de vida, hábito de vida o forma de vida es un conjunto de comportamientos o actitudes que desarrollan las personas, que a veces son saludables y otras veces son nocivas para la salud. Entre ellas se encuentran el consumo de sustancias tóxicas: tabaco, alcohol y otras drogas, ejercicio físico, sueño nocturno, conducción de vehículos, estrés, dieta, higiene personal, manipulación de los alimentos, actividades de ocio o aficiones, relaciones interpersonales, medio ambiente, y comportamiento sexual” (Wikipedia, “Estilo de vida” [en línea] [consultado en 2012]).

3. Enfermedades de otras partes del aparato digestivo como gastritis, úlcera péptica, apendicitis.
4. Enfermedades del aparato urinario: insuficiencia renal, síndrome nefrótico, litiasis renal, etcétera.
5. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas.
6. Enfermedades endócrinas y metabólicas, en la que predomina la diabetes mellitus.
7. Tumores malignos de los órganos genitourinarios en los que se incluyen cáncer cérvico uterino y de próstata.
8. Tumores malignos de otros sitios y de los no especificados
9. Tumores malignos de los órganos digestivos.
10. Tumores de comportamiento incierto o desconocido.
11. Enfermedades de la sangre, órganos hematopoyéticos e inmunidad como leucemia, linfomas, entre otras.

Un alto índice de mortalidad por tumores caracteriza sobre todo a las grandes ciudades aunque actualmente, en muchas regiones rurales de México, la mortalidad por tumores, va en ascenso.<sup>452</sup> También los trastornos mentales y de comportamiento actualmente se asocian al contacto con sustancias químicas de la industria moderna y la contaminación ambiental.<sup>453</sup> Las enfermedades endócrinas y del aparato circulatorio también caracterizan la patología moderna.<sup>454</sup> Y qué decir de los accidentes de transporte y el contacto con sustancias nocivas.

J. Valdez refiere que si Alpuyecá se hubiera mantenido en las mismas condiciones de ruralidad que las localidades rurales en comparación, el perfil de mortalidad posiblemente hubiera sido similar [a ellas] en causas y tasas de mortalidad.<sup>455</sup>

Todo este conjunto de comparaciones en el nivel de mortalidad entre estas dos áreas nos hace reflexionar sobre los determinantes sociales de salud que caracterizan a Alpuyecá y su diferencia con las otras áreas rurales comparadas en el estudio.

Las características más evidentes referidas en el estudio tienen que ver con el grado de integración urbana al que está sometida la comunidad de Alpuyecá, estas son:

- La cercanía con Cuernavaca y la zona conurbada.
- La construcción de grandes carreteras para incrementar el flujo de

---

<sup>452</sup> En el medio rural representan el 11% del total de las defunciones mientras que en las ciudades. Los cánceres cervicouterinos y de mama fueron responsables del 26% del total de defunciones por neoplasias malignas en esta población (Secretaría de Salud, “Programa emergente de salud para el campo, 2003-2006” [en línea], 2003 [consultado en 2012]).

<sup>453</sup> Los neurotóxicos generados por la combustión de plásticos generan sustancias venenosas como dioxinas y furanos que actualmente son las sustancias más agresivas generadas por las industrias, incineradoras y basureros.

<sup>454</sup> “Según datos de la Encuesta Nacional de Salud 2000, alrededor de 7.8% de la población rural mayor de 20 años padece diabetes mellitus, cifra similar a la encontrada en el medio urbano. La prevalencia de hipertensión arterial en el medio rural es más baja que en las áreas urbanas, pero no es despreciable: alrededor de 17% de la población de 20 a 69 años de edad presenta esta patología” (Secretaría de Salud, “Programa emergente de salud para el campo, 2003-2006” [en línea] [consultado en 2012]).

<sup>455</sup> Véase J. Valdez, *op. cit.*

vehículos que atraviesan la región.

- La presencia de askareles en el pueblo.
- La presencia del basurero de Milpillas.
- La cercanía con el río Apatlaco y los desechos industriales de Civac.
- La construcción de proyectos inmobiliarios (cada vez más presente en todo el Estado de Morelos).
- La falta de regulación ambiental por parte de las autoridades ambientales y los municipios (general para el Estado).
- La cercanía con campos de cultivo que emplean agrotóxicos (plantaciones de caña y flores).

Todo esto hace la diferencia entre Alpuyecá y las zonas rurales comparadas en el estudio. Sin embargo es de considerar que es sobre todo la concentración de nueve millones de toneladas de basura tóxica en la zona lo que caracteriza a Alpuyecá de cualquiera de las comunidades de la región, pues a diferencia de cualquiera ninguna de ellas, urbana o rural, tiene un basurero de las magnitudes y composición química como el de Milpillas, con los efectos en agua, aire y suelo referidos, un cementerio de bifenilos policlorados, además, y como tercer elemento a considerar con más atención en una siguiente investigación, la cercanía al río Apatlaco en uno de sus tramos más tóxicos.

El nivel de la elevada vulnerabilidad que se observa en los niveles de mortalidad de la población de Alpuyecá puede ser la expresión más acusada del enorme riesgo de estar ubicada río abajo de la capital del Estado de Morelos que recibe a través del río, del viento y los escurrimientos orográficos gran parte de la contaminación generada por ésta. La producción social del riesgo ambiental en Alpuyecá se hace más clara a la luz del conjunto de determinantes socioambientales que rodean a la comunidad. Lo anterior se puede expresar en el siguiente esquema.



*Figura 22*  
*Esquema de la producción social del riesgo asociado a la creciente urbanización en Alpuyecá, Morelos*



En el segundo momento del estudio se aplica una encuesta exploratoria de salud en la comunidad de Alpuyecá y se desarrolla el análisis de la misma.

El objetivo de la encuesta epidemiológica realizada en Alpuyecá consistió en indagar sobre la existencia de datos orientadores sobre diferencias entre población nativa y foránea, así como de niveles de exposición (años residiendo en Alpuyecá). Para ello se establecieron tres niveles de análisis:

- 1) Problemas de salud referidos de 2000 a 2008.
- 2) Cáncer, insuficiencias renales, trastornos infantiles y acné en el adulto.
- 3) Salud reproductiva.

Los principales problemas de salud referidos en la encuesta fueron las infecciones respiratorias agudas, el dengue, las enfermedades cardiovasculares, las lesiones, cirugías y enfermedades renales. Estas afecciones apuntan a un perfil de morbilidad que caracterizan a las ciudades modernas, a excepción del dengue que ha sido una enfermedad emergente en la ciudad cuyo crecimiento en la región se ha relacionado con el crecimiento de la basura y con la contaminación de los canales de riego en la región.<sup>456</sup>

Es importante referir que a pesar de no ser un estudio determinante, debido a

<sup>456</sup> *Idem.*

que no se compara con otra comunidad, si alcanza a generar algunos hallazgos a considerar en sucesivas investigaciones.

- Existe una relación del perfil de enfermedades identificado con el perfil de causas de mortalidad. Llama la atención en forma notable la coincidencia en cáncer de labio y de faringe. Otro dato importante es el alto porcentaje de personas que refirieron una amplia variedad de enfermedades graves que requirieron hospitalización o atención médica.
- Los problemas de salud reproductiva también llaman la atención.
- El brote de dengue puede estar relacionado con el basurero el cual podría estar funcionando como fuente de reproducción del mosquito.

Dado el carácter de la encuesta, la información es muy heterogénea y la mejor condición para haber podido interpretar los datos arrojados por la misma, sería haber contado con información de otra localidad no expuesta a las condiciones de la localidad de Alpuyecá para efectos comparativos.<sup>457</sup> Por lo cual su análisis más detallado tendrá que ser objeto de reflexión de un trabajo posterior.

A pesar de ello, en ausencia de las instituciones de Salud Pública o de cualquier organismo sanitario, los resultados de esta encuesta preliminar aun no completa, son la única referencia que se tiene del nivel de vulnerabilidad en una población reiteradamente castigada por los desechos de basura industrial y urbana de la urbanización salvaje en Morelos. Este estudio ha sido el único esfuerzo interdisciplinario en el que han convergido científicos del área de la medicina social en colaboración con la comunidad, lo cual representa un importante paso en la autogestión de la salud comunitaria en Alpuyecá.

En las conclusiones se refiere un dato muy importante en el que los médicos afirman que las enfermedades arrojadas por la encuesta coinciden con el perfil de mortalidad referido en el estudio comparativo a nivel estatal y nacional.<sup>458</sup> Pero también, estas enfermedades encontradas coinciden con el conjunto de afecciones generadas por dioxinas, furanos, BPCs y lixiviados que, según la literatura científica citada en la primera parte del estudio, son característicos en los rellenos sanitarios o tiraderos de basura a cielo abierto.

---

<sup>457</sup> *Idem.*

<sup>458</sup> *Idem.*

**Cuadro 11**  
**Causas de mortalidad global y morbilidad en Alpuyeca, y enfermedades relacionadas a la exposición de compuestos orgánicos persistentes y lixiviados**

Causas de mortalidad global en Alpuyeca	Causas de morbilidad referidas en la encuesta exploratoria de salud de Alpuyeca	Enfermedades referidas por la literatura científica por exposición a COPS y lixiviados.
Otras enfermedades bacterianas	Infección intestinal Tuberculosis Tifoidea	
Enfermedades víricas	Infecciones respiratorias	Respiratorias Bronquitis
Tumores malignos de labio, de la cavidad bucal y faringe	Tumores diversos	Cáncer
Tumores malignos de los órganos genitourinarios		
Tumores de comportamiento incierto o desconocido		
Enfermedades endócrinas	Diabetes	Metabólicas Sistema Endócrino Aumento en incidencia de diabetes Enfermedades del hígado
Enfermedades cerebrovasculares	Enfermedades cardiovasculares	Enfermedades del corazón Hipertensión arterial
Enfermedades de aparato urinario	Enfermedades renales	Lesiones renales
Malformaciones congénitas, deformaciones y anomalías cromosómicas	Defectos al nacimiento	Desarrollo anormal del feto Efectos negativos en el desarrollo reproductivo Deformación Congénita

Elaboración propia. Fuente: J. Valdez *et al.*, "Reporte preliminar de análisis epidemiológico...".

En el siguiente esquema se resumen las condiciones socioambientales que generan en Alpuyecá una clara vulnerabilidad en la salud.

**Figura 23**  
*Esquema de la producción social del riesgo asociado a la creciente urbanización en Alpuyecá, Morelos*



## Conclusión

El conjunto de estudios científicos aplicados en la región, aunque escasos, son muy importantes por cuanto que no refutan, sino que corroboran que la percepción de la población puede coincidir en sus rasgos más generales con la apreciación científica y sobre todo con la realidad de la región. A la luz de los estudios referidos entonces, las percepciones ambientales que tienen los pueblos circunvecinos al basurero de Milpillás, no pueden ser consideradas como el producto de un imaginario ancestral mágico indígena, sino como percepciones auténticas de los pueblos ante una modernidad que arrasa con la naturaleza y con la comunidad que en ella se sostienen. Nadie mejor que los pueblos conoce su espacio, íntima y profundamente y la percepción y testimonio de su destrucción son el punto de partida y punto de llegada de cualquier análisis científico social que en verdad se precie de serlo.

La dificultad científica presente en los estudios disciplinariamente aislados impide determinar que un basurero, como el arriba referido, afecta a la naturaleza y a la comunidad que vive a sus alrededores. Cada uno desde su especialidad refiere irregularidades ambientales procedentes de la acumulación de tóxicos industriales y urbanos que convergen vía agua, aire y tierra en la región cercana a la comunidad de Alpuyecá. Cada uno directa o indirectamente llegan a formular una tesis propia sobre los impactos que esta contaminación podría implicar para la salud de las poblaciones, pero cada uno se limita a enunciar el hecho dado que no es esta su finalidad, aunque también por lo acotado de las propias herramientas científicas y conceptuales que tienen a su disposición.

No obstante, el diálogo entre ellas ofrece más posibilidades de lectura e interpretación y nos puede llevar a los científicos a descubrir evidencias que abren una ventana inesperada a través de la cual se observa con más precisión la realidad misma del fenómeno que se quiere estudiar. En este caso el resultado de un ejercicio de diálogo entre las ciencias nos ha arrojado una síntesis que permite interpretar las evidencias empíricas desde una perspectiva unificada y dialéctica que trasciende los límites de cada estudio y disciplina en lo individual. Esta forma de abordar los estudios científicos resultó ser una importante herramienta para analizar los fenómenos ambientales generados por el cúmulo de objetos de desecho del modo de producción actual. Esta herramienta metodológica puede representar un verdadero aliciente que anime a los pueblos y a las colectividades a mantener la defensa de sus modos de vida y como dice Breilh de recuperar el buen vivir de las colectividades. De manera muy modesta, aportando a la concreción de ello, el presente capítulo ha querido contribuir a ese propósito.



## CAPÍTULO 7

### SOCIOLOGÍA DE LAS INSTITUCIONES. EVIDENCIAS DE SU RESPONSABILIDAD EN LA CRISIS SOCIOAMBIENTAL DE LA BASURA EN EL ESTADO DE MORELOS

#### *Introducción*

En los capítulos 5 y 6 de la presente tesis ha quedado evidenciada la responsabilidad de los gobiernos municipales y sobre todo del gobierno de Cuernavaca, en la creciente acumulación de desechos en Milpillás, Tetlama. Pero más allá de ello, los impactos que el cierre técnico del basurero de Milpillás tuvo hacia Cuernavaca, y en general hacia todo el Estado, derivaron en una crisis y desbordamiento de desechos hacia diferentes municipios de Morelos. Las salidas planteadas por el Estado ante el cierre del basurero de Milpillás implicaron serios problemas políticos, económicos y socioambientales. La confinación de los residuos en lugares inapropiados, la exportación de los mismos al Estado de México y finalmente la concesión del servicio de basura a empresas privadas, no acaban de resolver el fenómeno y por el contrario generan nuevas problemáticas, que aunadas a las anteriores, agudizan la crisis socioambiental en esta región. Ejemplo de ello, fue la implementación de nuevas leyes ambientales en el Estado, que promueven la descentralización del control del Estado en materia de residuos y permite la concesión municipal del servicio de basura a empresas privadas, con la consecuente privatización del servicio de basura en la capital, y el emplazamiento de un sitio de disposición final de residuos en Loma de Mejía, zona de recarga acuífera de la cual dependen 100 mil habitantes de la región. Esta irracionalidad de la empresa propiciada y auspiciada por el gobierno, expresó nítidamente el desvío de poder que el Estado ha desplegado a favor de las empresas a costa del medio ambiente y la salud de los habitantes de la región.

#### *La responsabilidad del gobierno en la crisis de basura en Cuernavaca y el desbordamiento de desechos en el Estado de Morelos a consecuencia del cierre del basurero de Milpillás, Tetlama*

Después del cierre del basurero de Milpillás, Tetlama, primero por parte de la comunidad de Alpuyecá y luego por la comunidad de Tetlama, la crisis de residuos sólidos en todo el Estado de Morelos se hizo más evidente.

Al haber designado a Milpillás como único depósito final de residuos de la zona conurbada de Cuernavaca durante 30 años, el resultado final fue una política de especulación de basura a la que no le importó sacrificar el medio ambiente y la salud de miles de personas de los poblados circunvecinos.

Esta población afectada, defendiendo el derecho a la vida de sus ecosistemas, evidenciaba en el cierre del basurero el error político y socioambiental del Estado. La crisis se manifestó primero en un caos en el servicio de recolección y

posteriormente en un gran cúmulo de basura en la ciudad de Cuernavaca y los municipios de Jiutepec, Temixco, Zapata y Xochitepec que dependían totalmente del Tiradero de Milpillás como sitio de disposición final de sus desechos.

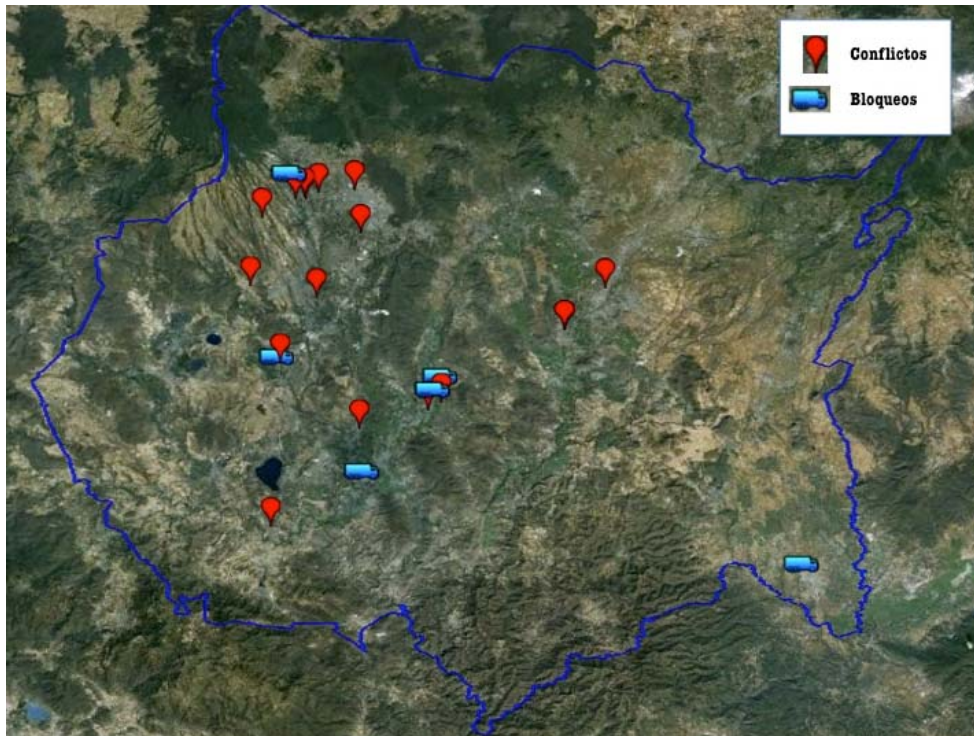
La negativa total de todos los pueblos de Morelos a convertirse en el nuevo Milpillás del Estado, se expresó en los constantes bloqueos carreteros impidiendo la entrada de los camiones de basura provenientes de Cuernavaca a sus tierras. Alpuyecá, Tetlamá, San Rafael Tlaltizapán, Atlacholoaya, Tehuixtla, Axochiapán, Anenecuilco, Temilpa, Yautepec, Acatlipa, Amacuzac, Zacatepec, Cuautla, entre otros, se organizaron cada uno rechazando la tentativa del gobierno.<sup>459</sup>

De 2006 a la fecha diferentes ciudades han experimentado una situación similar a la sufrida en la capital, por lo que los conflictos por basura se han vuelto una epidemia en el Estado. Han pasado por esta crisis también los municipios de Jiutepec, Temixco, Xochitepec, Tlaltizapán, Yautepec, San Fco. Texcalpán, Huitzilán, Loma de Cempoala y Mazatepec, siendo éstos sólo algunos de los conflictos registrados por la prensa local.

La crisis de basura en el Estado se manifestó también en un sin número de incendios inintencionales y provocados, en los municipios de Jojutla, Ayala, Moyotepec, Cuautla, Jantetelco, Yautepec, Zacatepec, Temilpa, entre otros.<sup>460</sup>

*Figura 24*

*Conflictos por la crisis de basura en Morelos en el periodo 2006-2010*



Fuente: Google Earth. Elaboración propia.

<sup>459</sup> Según la investigación hemerográfica hecha para este estudio 2006-2010 (véase Gobierno Federal, *Ley Estatal de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial*).

<sup>460</sup> Según la investigación hemerográfica hecha para este estudio 2006-2010.



Ni que decir de las afecciones a la salud y otras repercusiones sobre el medio ambiente y que no han sido referidas por ninguna institución de salud. Un ejemplo de ello fueron los frecuentes casos de dengue que poco a poco algunos médicos fueron asociando a la insalubridad que privó y aun prevalece en las zonas de acumulación de basura.<sup>461</sup>

El caos ambiental que durante meses asoló a los municipios, ciudades, campos, barrancas, ríos, bosques de todo el Estado, a cinco años del conflicto, es aún latente en las regiones de Morelos<sup>462</sup> pese a la salida que tomó el gobierno de concesionar el servicio a una empresa privada como lo veremos más adelante.

A pesar de la gravedad del fenómeno, todas las opciones propuestas por el gobierno para resolver la crisis de basura en el Estado de Morelos, condujeron cada vez a un callejón sin salida.

Tras el cierre de Milpillas, Tetlama, la Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente (CEAMA) en su Programa Operativo Ambiental, identificó otros sitios alternos para depositar la basura estatal.<sup>463</sup> La propuesta consistió en trasladar la basura que antes recibía Tetlama a: Cuautla, Jojutla, Yautepec, Puente de Ixtla y Tlaltizapán, sin considerar la situación real de los basureros propuestos, que ya desde entonces y hasta ahora, todos sin excepción, manifestaban una franca crisis en su funcionamiento.

#### La Perseverancia, Cuautla

Fue el primer basurero del Estado al cual se recurrió al inicio del conflicto. Desde entonces a la fecha, el basurero operaba ya fuera de control. Según expertos epidemiólogos del Instituto Nacional de Salud Pública de Cuernavaca,<sup>464</sup> sus condiciones no eran las adecuadas para recibir la cantidad de desechos que llegó a acumular, y al seguirse usando aumentó la contaminación en la zona. Las celdas que se abrieron en dichas instalaciones no se encontraban debidamente protegidas con geomembranas y no existió un manejo especializado de desechos. En 2010 tras reiterados intentos para comerciar con los desechos provenientes de Cuernavaca, el gobierno de Cuautla recibió la basura capitalina en otro basurero llamado *La Esperanza*, lo que propició el incremento de los niveles de contaminación en la zona,

---

<sup>461</sup> Enrique Cifuentes y Margarita Sánchez, "Factores ambientales que determinan la aparición de brotes y la persistencia del dengue en Morelos", en *Salud Pública de México*, vol. 49, pp. 114-116.

<sup>462</sup> Cuadro hemerográfico construido ex profeso sobre el conflicto de basura en Morelos, *La Jornada Morelos*, 2006-2010.

<sup>463</sup> Gobierno del Estado de Morelos, "Programa Operativo Anual 2010", en Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente [en línea], 2010.

<sup>464</sup> En el Municipio de Cuautla, se tiene un relleno sanitario que ha sido manejado como tiradero de basura a cielo abierto controlado. Con este estudio pretendemos evaluar los riesgos a la salud de las mujeres en edad reproductiva (adultas) por la exposición a contaminantes químicos y biológicos generados en el Relleno Sanitario La Perseverancia del municipio de Cuautla, Mor. Mediante un estudio transversal en asentamientos humanos a menos de 3 mil metros del sitio y se tomará una población control a más de 3 mil metros. Se realizarán mediciones ambientales con metodología de evaluación de riesgos y se caracterizarán los riesgos a la salud de las participantes en el estudio mediante monitoreo biológico y aplicación cuestionarios y entrevistas (Horacio Riojas, "Riesgos a la salud por contaminación generada en tiraderos de basura a cielo abierto en el Estado de Morelos" [en línea], 2011).

con la reiterada fuga de lixiviados que afectaron la barranca que alimenta de agua a campos de cultivo de la zona sur de Cuautla y Ayala.<sup>465</sup> Asimismo se usó también el basurero llamado *La Heroica*, para el confinamiento final de los desechos sólidos que generó Cuernavaca, durante la clausura temporal del Relleno Sanitario de Loma de Mejía, en el mes de marzo de 2010, lo que provocó una reacción en la población ecologista del municipio cuautleño que demandaron la inmediata clausura del los tiraderos de basura sobresaturados que aun existen en Cuautla.<sup>466</sup>

### *Higuerón, Jojutla*

En octubre de 2009, decenas de ejidatarios cerraron el basurero municipal el Higuerón, por incumplimiento a un convenio que cada 3 años se firmaba con el Ayuntamiento para colocar la basura en el predio. Asimismo informaron que no hay un tratamiento adecuado a los desechos y sólo tienen un basurero totalmente desordenado, sucio y maloliente, que sigue contaminando a la región.<sup>467</sup>

### *Tiradero Municipal de Yautepec*

El basurero municipal de Yautepec, que desde el 2007 había terminando su vida útil, sigue operando en condiciones totalmente desreguladas, hallándose incluso cadáveres entre los escombros. Tal falta de control ha generado en los últimos dos años, por lo menos, 3 importantes incendios. Uno en abril de 2009, y dos más en marzo y diciembre del 2011.<sup>468</sup>

### *El Estudiante, Puente de Ixtla*

En 2009, el basurero ubicado en el poblado de *El Estudiante* fue cerrado por los habitantes de la comunidad debido a la forma inapropiada en la que se depositaban los desechos en el área. Días después ante las promesas del alcalde de pavimentar la plazuela principal y dar medicamentos a la población, esta permitió su reapertura comprometiéndose las autoridades municipales de Puente de Ixtla y Amacuzac a dar mantenimiento y limpieza al basurero.

Un año después, en octubre del 2010, la comunidad volvió a cerrar el basurero debido a la falta de mantenimiento, seguía operando en condiciones insalubres. Los constantes incendios intencionales afectaron la salud de la población de los alrededores. Actualmente el basurero no ha sido remediado pese a que las autoridades nuevamente se comprometieron a ello. Al cierre de éste, los ríos y barrancas en el municipio de Puente de Ixtla también han sido utilizados como basureros clandestinos.<sup>469</sup>

### *Tiradero del Chiquihuite, Tlaltizapán*

En el año 2007, se clausura el tiradero del Cerro del *Chiquihuite* y se traslada a una vieja mina de Tlaltizapán. Tres años después, tras un incendio en el Chiquihuite, los vecinos de la localidad se percataron de la entrada de camiones de basura procedentes de otros municipios al tiradero clausurado. Los colonos denunciaron que en el Chiquihuite, Temilpa y en el río Dulce, se estuvieron depositando desechos de manera clandestina, y desde entonces solo grupos de ciudadanos intentan

---

<sup>465</sup> Cuadro hemerográfico construido ex profeso sobre el conflicto de basura en Morelos, *La Jornada Morelos*, 2006-2010.

<sup>466</sup> *Idem.*

<sup>467</sup> *Idem.*

<sup>468</sup> Noticias sobre el basurero de Yautepec, Morelos (consultadas en línea).

<sup>469</sup> Noticias referentes al basurero de Puente de Ixtla (consultadas en línea).

implementar el Programa *basura cero* en Tlaltizapán para dar una respuesta, pues nada esperan del gobierno municipal.<sup>470</sup>

### El Basurero municipal y los tiraderos clandestinos en Yecapixtla

Esta región fue uno de los lugares alternos a Tetlama, incluso antes del cierre del basurero, en él se depositaron sin ninguna restricción miles de toneladas distribuidas en tres tiraderos clandestinos de la Yecapixteca, mismos que la población clausuró después de una fuerte contienda y de un grave saldo negativo en el deterioro ambiental de sus tierras.<sup>471</sup> Actualmente se recibe basura de Municipios aledaños como Temoac, Zacoalpan de Amilpas, Ocuilco, Tetela del Volcán y Atlatlaucan en el llamado relleno sanitario municipal espacio que tiene serios problemas de almacenamiento y lixiviación. El servicio de recolección era muy malo en 2009 y había generado serios reclamos por parte de la ciudadanía.<sup>472</sup> Los otros dos tiraderos se encuentran sin remediación y son constante botín de camiones de basura que clandestinamente logran burlar la vigilancia de la comunidad de la región.<sup>473</sup>

En síntesis, la propuesta hecha por la CEAMA para resolver la crisis de basura en Cuernavaca carecía de un verdadero diagnóstico de las condiciones en las que operaban. Esta salida emergente ofrecida por la institución ambiental y el gobierno a la crisis de basura, no sólo fue técnicamente inviable sino que omitió deliberadamente, en todos los casos, la consideración del cuidado socio-ambiental de cada región.

Otra salida a la acumulación de basura en la capital del Estado fue la exportación de los desechos al Estado de México y al Distrito Federal. Salida que aun resulta económicamente inviable para el gobierno capitalino pues la suma mensual solicitada por las empresas de basura asciende por lo menos a 8 millones de pesos mensuales por el traslado y la disposición final de los desechos.<sup>474</sup> No obstante ha sido una salida recurrente debido a que la crisis de basura del Estado sigue sin ser aun resuelta.

### *El Plan de Desarrollo de Morelos como respuesta institucional a la crisis socioambiental engarzado al prometedor negocio de concesión de basura en el Estado*

El Plan de Desarrollo de Morelos (2007-2012) se encaminó a hacer del Estado un espacio de convergencia de negocios ambientales de naturaleza muy compleja.<sup>475</sup>

Por un lado el Plan promueve al Estado como una zona habitacional y de descanso, pleno de riquezas naturales, casi inagotables, en el cual se puede vivir en total armonía con el medio ambiente; y por otro, se lo promueve como un lugar de nuevos y redituables negocios ambientales en materia de saneamiento hídrico, depósito de desechos, y valorización de subproductos derivados.

<sup>470</sup> Noticias referentes al basurero de Tlaltizapán [consultadas en línea].

<sup>471</sup> Testimonio de colonos de Yecapixtla.

<sup>472</sup> Teresa De Jesús Ortega Cristóbal, "No hay recolección de basura en Yecapixtla", *El Sol de Cuautla* [en línea], 8 de julio de 2009.

<sup>473</sup> Testimonio Colono de Yecapixtla.

<sup>474</sup> Frente de Ciudadanos "Subida a Chalma", "El relleno sanitario de loma de Mejía: una falsa y peligrosa solución" [en línea].

<sup>475</sup> Gobierno del Estado de Morelos, "Plan Estatal de desarrollo 2007-2012", en *Periódico Oficial Tierra y Libertad*, núm. 4521.

Esta doble dinámica económica tiene de fondo, además, dar salida a la crisis ambiental que están enfrentando, en su conjunto, los centros urbanos como el distrito federal y la corona de ciudades que la rodea. La contaminación del aire, la sobreexplotación de los recursos naturales (agua y tierra) por parte de la industria, y de la forzada explosión demográfica, van haciendo de Morelos una zona de escape que relativiza temporal y espacialmente el inminente colapso demográfico y ambiental de la Ciudad de México.

Las contradicciones ciudad-campo se intensifican con esta dinámica urbana, y en las zonas paradisiacas que la rodean, crece la contaminación y destrucción ambiental, mientras que las contradicciones de la Ciudad de México encuentran un parcial respiro debido a la migración de población a Morelos, la descentralización de empresas y el despojo y uso irracional de recursos naturales del Estado, y aunado a ello, la posibilidad latente también de exportar residuos urbanos e industriales a esta región.

El Programa Estatal de Desarrollo de Morelos 2007-2012<sup>476</sup> presentó un diagnóstico de la situación económico-ambiental, en el cual se reconoce un alarmante deterioro de los recursos naturales del Estado como resultado del inusitado avance de la urbanización en la zona. Frente a este panorama su propuesta consiste en continuar desarrollando la infraestructura y los servicios urbanos que impulsen la competitividad económica del Estado, sólo que ahora anteponiendo los proyectos de preservación del medio ambiente. Veamos:

Con el fenómeno de urbanización se ha presentado *un deterioro de los recursos naturales* que se manifiesta en la modificación del equilibrio ecológico, el aumento de la contaminación de los ríos, el suelo, en algunas partes el aire y en la reducción alarmante de las áreas boscosas del Estado. Para lo cual se pretende desarrollar la infraestructura y servicios que impulsen la competitividad, pero anteponiendo la preservación del medio ambiente... En la misma forma y por efecto de las políticas de descentralización de las actividades económicas de la gran ciudad, en las últimas décadas se ha producido un desarrollo industrial y de servicios de cierta importancia, aunque cabe agregar que en varias unidades de producción continúa su subordinación a la Ciudad de México y con ella sus relaciones a ésta. Lo anterior, ha traído consigo tanto problemas de contaminación como de demanda de agua, tierra, vivienda, servicios sociales y otras necesidades. Una fuente de constante preocupación es que la capacidad productiva del Estado no se desarrolla con la misma velocidad con que lo hace la urbanización, y esto hace que la población sufra de desempleo y del subempleo en sectores significativos de su población económicamente activa. De hecho, aunque en términos económicos se han logrado avances significativos, la situación del Estado muestra un desempeño ligeramente inferior al resto del país.<sup>477</sup>

Esta dinámica urbana que no pretende detenerse, pero si seguir explotando al máximo los recursos naturales del Estado (territorio y medio ambiente), provocará a mediano plazo en Morelos una crisis urbana, tanto en el ámbito social como ambiental, crisis que aún no ha sido evaluada en sus justos términos por el grupo de gobernantes-empresarios del Estado en el poder.

---

<sup>476</sup> *Idem.*

<sup>477</sup> *Ibid.*, p. 32.

Con un discurso ambiental verde el gobierno del Estado de Morelos presentó su programa de gobierno con una doble intención económica; por un lado, llama a un cierto sector empresarial a participar en el nuevo negocio que ahora representa la remediación ambiental, la venta o concesión de servicios públicos (agua, basura, etcétera) y mecanismos de desarrollo limpios (MDL) en diversas áreas en las que es evidente la destrucción ambiental (como en el tiradero de Milpillás, Tetlama); y por otro lado, sigue ofertando al Estado como una región de inagotables recursos hídricos y ambientales con lo cual atrae a otro sector de inversionistas en materia de turismo y construcción inmobiliaria.

Siguiendo esta lógica económica el gobierno lanzó su propuesta del Plan Estatal de Desarrollo 2007-2012,<sup>478</sup> con la cual se pretende desarrollar los nuevos negocios verdes a través de las propuestas de inversión en materia ambiental en el Estado.

En este Plan de Desarrollo Sostenible, no sustentable, se presentan 58 proyectos para el sexenio, 22 de los cuales quedan a cargo de la CEAMA (de ahí el enorme poder que el organismo tiene hoy sobre las decisiones del gobierno), a través de los que se pretende atenuar y valorizar, los problemas ambientales del Estado.

Nueve de estos proyectos tienen que ver de manera directa con la problemática de la contaminación ambiental del agua, aire, cuencas, barrancas, ríos y tierra, y dos se concentran particularmente en el problema de la basura como se puede observar en el cuadro 12.

*Cuadro 12*  
*Proyectos ambientales para el Estado de Morelos*

1. Conformer la Red de Monitoreo Atmosférico Estatal. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
2. Ley Estatal de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
3. Modernización y consolidación del Programa de Verificación Vehicular. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
4. Programa de Control de Avenidas y Rectificación de Cauces en la Cuenca de los ríos Yautepec, Cuautla y Apatlaco. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
5. Programa de Cultura del Agua. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
6. Programa de Difusión de Cultura Ambiental y Promoción de la Participación Ciudadana. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
7. Programa de Educación Formal e Informal en los Parques Ecológicos (Chapultepec y San Miguel Acapantzingo). Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
8. Programa de Evaluación de Impacto y Riesgo Ambiental. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
9. Programa de Manejo de Áreas Naturales Protegidas. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
10. Programa de Ordenamiento Ecológico. Comisión Estatal del Agua y Medio

<sup>478</sup> *Ibid.*, p. 153.

*Cuadro 12*  
*Proyectos ambientales para el Estado de Morelos*

Ambiente.
11. Programa de Protección a la Biodiversidad. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
12. Programa de Rehabilitación y Modernización de las Zonas de Riego Agrícola. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
13. Programa de Saneamiento Integral de la Cuenca del río Apatlaco. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
14. Programa de Saneamiento Integral de las Cuencas. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
15. Hidrográficas del Estado de Morelos. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
16. Programa para el Control de Emisiones a la Atmósfera por Fuentes Fijas. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
17. Programa Uso Eficiente del Agua y la Energía Eléctrica. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
18. Programa de Abastecimiento de Agua Potable a las comunidades localizadas en los altos de Morelos, comunidades rurales e indígenas de la entidad. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
19. Programa de Mejoramiento de la Eficiencia Física, Comercial y Administrativa de los Organismos Municipales encargados de la prestación de los servicios de agua potable. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
20. Programa de Rehabilitación, Ampliación y Modernización de Infraestructura de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades mayores a 2,500 habitantes. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
21. Programa de Rehabilitación, Ampliación y Modernización de la Infraestructura de Abastecimiento de Agua Potable en las Zonas Conurbadas de Cuernavaca, Cuautla y Jojutla. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.
22. Programa Estatal para la Gestión Integral Sustentable de Residuos Sólidos. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente.

Fuente: Elaboración propia, *Plan Estatal de Desarrollo*, p. 50

Los 22 programas quedaron insertos en una nueva dinámica empresarial verde que a nivel mundial ya reporta importantes ganancias.<sup>479</sup>

Los dos proyectos que explícitamente abordan el problema de la basura son: *La Ley Estatal de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial* y *La Gestión Integral Sustentable de Residuos Sólidos*.

<sup>479</sup> Véase Maude Barlow y Tony Clark, *Oro azul. Las multinacionales y el robo organizado de agua en el mundo*.

La *Ley Estatal de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial* tiene como objetivo establecer el marco legal correspondiente para el manejo y disposición de los residuos sólidos no peligrosos, mientras que *La Gestión Integral Sustentable de Residuos Sólidos* tiene el objetivo de elaborar e implementar un *Programa Integral de Residuos Sólidos Urbanos* que permita contar con los instrumentos de planeación, jurídicos y económicos, para el manejo integral de los mismos.

La *Ley Estatal de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial* para Morelos<sup>480</sup> en sus títulos, capítulos y artículos, contienen de manera muy compleja la descentralización de las obligaciones del Estado y los municipios en materia de residuos sólidos urbanos. Como disposiciones generales la nueva legislación comprende:

- I. Fortalecer la capacidad de los Gobiernos Estatal y Municipales para realizar, de manera coordinada, las funciones relacionadas con el manejo y gestión integral de los residuos;
- II. Establecer la responsabilidad compartida de los generadores, productores, importadores, exportadores, comercializadores, consumidores, empresas de servicios y de manejo de residuos; así como de las autoridades de los tres órdenes de gobierno y los tres poderes de gobierno por la generación de residuos y definir las responsabilidades aplicando programas de separación, valorización, acopio y traslado de residuos;
- III. Facilitar la reutilización y reciclado de residuos, así como el desarrollo de mercados para los materiales, residuos y productos reciclables y reciclados;
- IV. Definir los instrumentos de política de residuos sólidos;
- V. La limpieza, restauración y en su caso, la recuperación de suelos contaminados;
- VI. Fortalecer programas y acciones en materia educativa ambiental, a fin de lograr la prevención de la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como su adecuada gestión y manejo integral.
- VII. Crear mecanismos para la participación responsable, activa y efectiva de todos los sectores sociales, en las acciones tendientes a la gestión y manejo integral de los residuos;
- VIII. Establecer indicadores de desempeño para evaluar la adecuada aplicación de la presente ley; y
- IX. Las medidas de seguridad, sanciones, reparación del daño y recursos de inconformidad.<sup>481</sup>

Desde estas disposiciones se observa en primer lugar que a pesar de querer fortalecer la capacidad de los gobiernos y municipios, la nueva ley diluye la responsabilidad de los mismos en una responsabilidad compartida con otros sectores sociales (empresas, organizaciones y población), restringiendo la función de los gobiernos locales a fungir como garantes, facilitadores, promotores y vigilantes de las leyes que se emiten (incisos I, II, III, IV, VIII y IX). Su responsabilidad directa en el servicio de limpieza, en sus etapas de barrido de las

---

<sup>480</sup> Gobierno Federal, *Ley Estatal de Residuos Sólidos Urbanos...*

<sup>481</sup> *Ibid.*, p. 2.

áreas comunes, vialidades y demás vías públicas, así como la recolección de residuos sólidos y disposición final será delegada progresivamente por esta nueva ley a las empresas sociales interesadas en la concesión del servicio de basura en los municipios del Estado (II, VII). Asimismo se promueve una conducta ambiental en el reciclado y reuso de desechos particularmente en la medida en que éstos puedan ser valorizables por los sectores sociales que participen en ello (I, II, III, IV, V, VIII y IX). Finalmente solo el inciso VI refiere la educación ambiental con el fin de prevenir la generación de residuos.

En estas disposiciones generales se observa la tendencia de la ley a privilegiar el nuevo papel del Estado y las empresas en el manejo integral de los residuos, incluso en el desarrollo de las empresas sociales en el nuevo mercado de residuos, observándose una exigua atención a la reeducación urbana hacia la no generación de desechos y basura.

La ley contiene además entre sus objetivos, veinte incisos relacionados con acciones tendientes a economizar y valorizar materiales y sustancias reutilizables en los diversos niveles (industriales, comerciales y domésticos) pero sin especificar quién será el responsable de llevarlos a cabo. Se puede suponer que será el propio Estado a través de sus municipios quienes sigan siendo los responsables de ello, sin embargo por el lenguaje empleado en los incisos mencionados también se podría entender que todos los sectores podrán intervenir en el proceso.

Los objetivos son los siguientes:

I. Reincorporar al ciclo productivo de materiales o sustancias reutilizables así como desarrollar las acciones de educación y capacitación para una gestión de los residuos sólidos eficiente y eficazmente sostenible;

II. Depositar en forma ambientalmente adecuada las sustancias o materiales no reutilizables;

III. Reducir y separar los residuos en el lugar de generación y manejo de residuos sólidos;

IV. Fomentar la reutilización y el reciclaje de los residuos sólidos que lo permitan;

V. Fomentar la disposición segura de los residuos sólidos;

VI. Reducir la cantidad y toxicidad de los residuos sólidos;

VII. Desarrollar acciones de educación y capacitación para una gestión de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible;

VIII. Adoptar medidas de minimización de residuos sólidos, a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad;

IX. Establecer un sistema de responsabilidad compartida y de manejo de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el mejor manejo de los residuos sólidos;

X. Adoptar medidas para que la contabilidad de las entidades que generan o manejan residuos sólidos refleje adecuadamente el costo real total de la prevención, control, fiscalización, recuperación y compensación que se derive del manejo de residuos sólidos;



XI. Desarrollar y usar tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización o reaprovechamiento de los residuos sólidos y su manejo adecuado;

XII. Fomentar el reaprovechamiento de los residuos sólidos y la adopción de competencias y de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final;

XIII. Promover el manejo selectivo de los residuos sólidos y admitir su manejo conjunto, cuando no se generen riesgos sanitarios o ambientales significativos;

XIV. Establecer acciones orientadas a recuperar las áreas degradadas por la descarga inapropiada e incontrolado de los residuos sólidos;

XV. Promover la participación activa de la población, la sociedad civil organizada, y el sector privado en el manejo de los residuos sólidos;

XVI. Establecer congruencia entre las políticas de ordenamiento territorial, ordenamiento ecológico y las de manejo adecuado de residuos sólidos, así como identificar áreas apropiadas para la localización e instalaciones de plantas de tratamiento, transferencia y disposición final de residuos sólidos;

XVII. Fomentar la generación, sistematización y difusión de información para la toma de decisiones y el mejoramiento del manejo integral de los residuos sólidos;

XVIII. Definir planes, programas, estrategias y acciones para el manejo de residuos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, técnicas, sanitarias y ambientales;

XIX. Asegurar que las tasas o tarifas que se cobren por la prestación de servicios de residuos sólidos se fijen, en función de su costo real, calidad y eficiencia; y

XX. Establecer acciones contundentes a evitar la contaminación del agua, eliminando el arrojado de residuos sólidos en cuerpos o cursos de este elemento natural.

Estos objetivos de la ley están encaminados en su mayor parte a promover la reducción, reuso, reciclado, minimización y aprovechamiento de desechos (I, II, III, IV, V, VI, VIII, IX, XII y XIII) cuyos responsables sobre todo serán las empresas, que no los municipios, dedicadas al manejo de residuos y las industrias generadoras de ellos, y enfocadas a la disminución de residuos que contaminan el medio ambiente (I, III, VI, VIII y XI). Es de resaltar que dentro de los objetivos se aprecia aún la injerencia del Estado en su papel de regulador político que establece las áreas degradadas por su contaminación y para su concesión, establece la congruencia entre las políticas de ordenamiento territorial y ordenamiento ecológico, y define los planes, programas, estrategias y acciones para el manejo de residuos sólidos además de fijar las tarifas a las empresas por el servicio de basura (XIV, XVI, XVII, XVIII, XIX y XX). Sin embargo, en realidad el cumplimiento de estos objetivos se verá opacado ante la ausencia de presupuesto asignado a los Estados para cumplir sus obligaciones en materia de servicios de limpieza municipal<sup>482</sup> y por el énfasis que dentro de la propia ley se confiere a

---

<sup>482</sup> En México, normalmente, las administraciones municipales carecen de un sistema de cobro por el servicio de limpia y recolección de residuos sólidos urbanos. El gobierno local cubre los

favorecer la concesión de servicio al sector privado como nuevo agente, finalmente el responsable de llevar a cabo los procesos de limpieza que, anteriormente, y con acuerdo a la Constitución Mexicana, aún esta a cargo de los municipios y del Estado mexicano, como lo podemos observar en el cuadro 13.

### *Cuadro 13*

#### *Marco constitucional para el manejo de los residuos sólidos en México*

Art. 4. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.
Art. 115. Los municipios tendrán a su cargo los servicios de limpia (1983), recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos (1999).

Fuente: Johnatan González.<sup>483</sup>

Además, *la Ley Estatal de Residuos Sólidos de Morelos* también confiere la responsabilidad de formular y ejecutar los planes de manejo a las industrias y a las empresas que se dediquen al manejo de los residuos sólidos, según consta en el artículo 28 de la nueva ley de residuos.

ARTÍCULO 28. De acuerdo con lo que establece la Ley General de Residuos, serán responsables de la formulación y ejecución de los planes de manejo, según corresponda:

- I. Los generadores de residuos de manejo especial;
- II. Los grandes generadores de residuos sólidos urbanos y
- III. Los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que, al desecharse, se convierten en residuos sujetos a planes de manejo de conformidad con la legislación ambiental.

Los instrumentos económicos referidos en la ley comprenderán apoyos y estímulos fiscales a las grandes empresas privadas dedicadas a los negocios de basura.

ARTÍCULO 39. Se consideran prioritarias, para efectos del otorgamiento de los estímulos fiscales que se establezcan conforme a la Ley de Ingresos del Estado de Morelos y de sus Municipios, las actividades relacionadas con:

- I. Remediación de sitios contaminados con residuos sólidos;
- II. Inversión en tecnología en manejo de residuos;
- III. Valoración de los residuos sólidos;
- IV. Ejecución de acciones de separación en la fuente de generación;

---

gastos con recursos propios o con transferencias, ya sean estatales o federales [...] [y aunque] todos los municipios pueden cobrar por cualquiera de las etapas del manejo de residuos sólidos urbanos (RSU) de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, sin embargo, es necesario que el código hacendario estatal los faculte para ello (véase Ana Lucía Rodríguez, "Gestión local e intergubernamental de los Residuos Sólidos Urbanos. Una evaluación de las buenas prácticas en los municipios mexicanos", Tesis de Maestría en Administración Integral del Ambiente).

<sup>483</sup> Johnatan González, "Hacia una legislación Basura Cero", en *Ecoportal* [en línea], 2007.

- V. Mejorar la calidad de los servicios que comprenden el manejo integral de los residuos sólidos;
- VI. La capacitación, formación y evaluación continua de los prestadores de servicios;
- VII. El impulso a la participación comunitaria en la minimización de residuos;
- VIII. El fomento a los mercados de comercialización;
- IX. El fortalecimiento de la infraestructura de transferencia, tratamiento y disposición final de Residuos sólidos;
- X. El desarrollo de mecanismos especiales de financiamiento;
- XI. La promoción de la cultura, la educación continua y capacitación en materia de manejo integral de los residuos sólidos, y la investigación, el desarrollo tecnológico, la divulgación científica y la transferencia del conocimiento y tecnologías, fomentando los mecanismos de vinculación entre los académicos o investigadores y los usuarios de los servicios y el uso de las investigaciones.

La misma ley, a pesar de las reiteradas denuncias que ha habido en el Estado por parte de activistas ambientales, nacionales e internacionales sobre los efectos nocivos de la incineración para la salud y el medio ambiente,<sup>484</sup> también comprende un artículo que refiere el uso de incineradores como alternativa en el tratamiento de los desechos.

**ARTÍCULO 75.** El Ejecutivo del Estado a través de la autoridad competente, vigilará la operación de depósitos especiales u hornos incineradores de instituciones públicas y/o privadas, mismos que deberán cumplir con las condiciones de seguridad e higiene que establece la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Morelos, la Ley de Salud y demás ordenamientos legales aplicables.

Además, contiene un capítulo especialmente dedicado a las concesiones en el que el papel de la CEAMA y de los municipios se limita a facilitar y vigilar que se cumplan los lineamientos de una ley que claramente privilegia la concesión, y que tiene como marco institucional a nivel Federal, una evidente y riesgosa desregulación ambiental que ha impedido e impedirá el desarrollo sustentable en el país.<sup>485</sup>

---

<sup>484</sup> No a la incineración, “Declaración final de la reunión de Global Alliance for Incinerator Alternatives de América Latina y el Caribe” [en línea], 28 de agosto 2008 [consultado en 2011].

<sup>485</sup> Sin un marco político correcto, las inversiones extranjeras directas (IDE) pueden también exponer a graves riesgos el desarrollo sustentable. Al fin y al cabo, los inversionistas están motivados por el lucro, no por el interés público. Si se quiere que la IDE alcance sus posibles beneficios de sustentabilidad, tendrá que mostrar a la vez efectos ambientalmente sustentables y crecimiento y distribución sostenidos. Los acuerdos internacionales de inversión pueden contribuir a ambos fines, aunque tradicionalmente se han concentrado en lo último, ayudando a asegurar la previsibilidad y seguridad que permitirán aumentar los flujos de inversión. Entre las vías para asegurar la sustentabilidad ambiental, cabe mencionar la formación de responsabilidades en el

ARTÍCULO 76. De conformidad con lo dispuesto por esta Ley y demás disposiciones aplicables, los Ayuntamientos podrán:

I. Otorgar en concesión total o parcial los servicios públicos de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos de su competencia, así como los bienes del dominio público municipal que constituyan la infraestructura necesaria para prestar estos servicios;

II. Otorgar en concesión la construcción, operación y mantenimiento de rellenos sanitarios u otras obras para la separación, disposición final y tratamiento de residuos sólidos urbanos; y

III. Contratar con particulares, de manera parcial o integral, la prestación del servicio de recolección, transporte y tratamiento de residuos sólidos urbanos; y

Para el otorgamiento de las concesiones y contratos a que se refiere el presente Artículo, el Ayuntamiento realizará los estudios que determinen su viabilidad técnica, financiera y ambiental.

La responsabilidad de la contaminación de los suelos será de aquellos que los contaminen y no recaerá en el Estado o en las autoridades del municipio la responsabilidad de dicho desastre, éste solo será el árbitro entre las partes.

ARTÍCULO 84. Cuando la generación, manejo y disposición final especializada de residuos sólidos, produzca contaminación del suelo, independientemente de las sanciones penales o administrativas que procedan, los responsables estarán obligados a:

I. Llevar a cabo las acciones necesarias para restaurar y recuperar las condiciones del suelo; y

---

inversionista y el fortalecimiento o protección de las reglamentaciones en el país receptor, así como el cumplimiento de las mismas [...] El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), concertado en 1992 entre Canadá, Estados Unidos y México, fue el primer acuerdo de inversión regional o multilateral que se enfrentó con estas cuestiones. Aquellas negociaciones se concentraron en reforzar la seguridad del inversionista. Cuando se trataba del medio ambiente, se tuvo en cuenta sobre todo el fortalecimiento de las leyes ambientales, asegurando que el TLCAN no provocaría la creación de los llamados refugios de contaminación o una carrera al naufragio en general para las normas ambientales. En cambio, durante las negociaciones y en los dos primeros años del TLCAN se prestó poca atención al alcance e interpretación de las disposiciones sobre protección de la inversión contenidas en el Capítulo 11 del TLCAN, y cómo se vinculan con la protección ambiental que debe ejercer el Estado receptor. La experiencia de los últimos años demuestra, sin embargo, que es necesario prestar atención a esta área crítica. Las protecciones a los inversionistas previstos en el Capítulo 11 del TLCAN se han usado repetidamente para desafiar las leyes ambientales y decisiones administrativas del país receptor. En consecuencia, las disposiciones destinadas a garantizar seguridad y previsibilidad a los inversionistas han creado ahora incertidumbre e imprevisibilidad para los reguladores del medio ambiente (y otros). Esto repercute a su vez sobre una amplia gama de valores públicos y amenaza determinar la percepción de todo el acuerdo por parte del público (Aaron Cosvey, "El Capítulo 11 del TLCAN y el Medio Ambiente", en Documento de discusión para el taller público del Comité Consultivo Público Conjuntos de la Comisión para la Cooperación Ambiental del América del Norte [en línea], 24 de marzo de 2003).

II. En caso de que la recuperación o restauración no fueran factibles, a indemnizar por los daños causados de conformidad con la legislación aplicable.

No se encuentra en toda la ley de qué modo procedería la indemnización a los afectados por los daños recibidos. Tampoco se establece como se podría medir el daño o la contaminación del sitio vulnerado. Las sanciones importantes se limitan a fijar la responsabilidad del Estado en los siguientes términos.

ARTÍCULO 107. Los Municipios y el Ejecutivo Estatal, según su ámbito de competencia, serán civilmente responsables por los perjuicios ocasionados a los usuarios y están en la obligación de accionar contra los administradores, funcionarios y concesionarios que sean responsables por dolo o culpa sin perjuicio de las sanciones penales a que haya lugar.

ARTÍCULO 109. La prescripción de las responsabilidades establecidas en este capítulo es de cinco años a partir de que fuere consumado el hecho, o desde que cesó, si fuere continua.

En estos artículos la responsabilidad no es directamente del Estado sino de los funcionarios en turno (civilmente responsables), quedando un vacío institucional para la resolución justa de los desastres cometidos por las empresas de basura en el Estado.

En resumen, la ley de Residuos Sólidos Urbanos de Morelos, a pesar de contener en sus artículos importantes elementos que apuntan a la reducción y reutilización de desechos, en concreto se dedica a delinear los términos de la concesión y limitar las responsabilidades del Estado en la vigilancia de una ley poco estricta, cuyas sanciones son muy restringidas. La imprecisión de la ley en materia de responsabilidad tolera, y con ello da pie, a las constantes faltas y desastres ambientales que las empresas cometan sobre los municipios. Es esta una gran puerta por la que ingresan las empresas, y por la que el Estado se desentenderá de ser garante de la seguridad ambiental en materia de residuos, donde su responsabilidad jurídica se diluye en los numerosos artículos de esta ley.

Es bajo estos principios legales que operará en Morelos el *Programa Estatal para la Gestión Integral Sustentable de Residuos Sólidos* y también la aplicación de la Norma ambiental 083.<sup>486</sup>

El *Programa Estatal para la Gestión Integral Sustentable de Residuos Sólidos* refiere que:

La [nueva] política ambiental del Estado de Morelos en materia de residuos está basada en los fundamentos y principios de la prevención y gestión integral de los residuos, incorporando como temas principales la reducción, valorización, responsabilidad compartida y regionalización, asimismo, establece la necesidad de generar y publicar información objetiva y confiable en la materia.<sup>487</sup>

---

<sup>486</sup> Gobierno Federal, *Norma Oficial Mexicana (NOM) 083*.

<sup>487</sup> *Idem.*, cursivas más.

Esta nueva política ambiental de *reducción-valorización*, en los hechos, podría contraponerse en sí misma, pues si la sociedad en general produjera progresivamente menos desechos y basura ¿cómo se propone valorizarla?

Si la magnitud de la basura disminuyera, la inversión de capital adelantada en este ramo no podría ser recuperada, a menos que la reducción fuera siempre relativamente menor a la generación misma de los residuos. En términos absolutos sólo aumentando la magnitud de la basura podrá esta ecuación ser aceptable y rentable para el inversionista.

Dos términos importantes que también se mencionan en el informe son el de *responsabilidad compartida* y el de *regionalización*. Ambos aspectos —estratégicos en la política ambiental— obedecen por un lado a la valorización no pública, sino privada, de los residuos y por otra a una geopolítica en torno a la ubicación de los basureros en el territorio que favorezca esta dinámica.

Por lo que se refiere a la *responsabilidad compartida*, ésta consistirá concretamente en integrar a los sectores sociales en esta nueva empresa llamada Gestión integral de residuos sólidos en la cual unos ingresarán como inversionistas,<sup>488</sup> otros como gestores del proceso —que obviamente estará representado por la CEAMA como organismo ambiental del Estado de Morelos—, otros como pepenadores (entre los que se encuentra la sociedad civil y Organizaciones No Gubernamentales (ONGS)<sup>489</sup> con microempresas) y finalmente los consumidores aportando su tarifa correspondiente al pago del servicio ahora privado. En esto consiste la nueva división social de la participación en materia de residuos. Sin mencionar que con esta estrategia de participación el gobierno reduce sus responsabilidades económicas y políticas en materia de gestión de desechos como ya lo hemos referido.

En lo que toca a la regionalización es un hecho que la construcción de rellenos sanitarios en espacios intermunicipales reduce la magnitud de capital invertida y ofrece al mismo tiempo el servicio de basura a más municipios, compartiéndose así las ventajas y desventajas de tener un basurero común, pero sobretodo, con esta regionalización también se propone diluir la jurisprudencia municipal de los riesgos que este confinamiento de basura pudiera implicar para la salud y el ambiente de las comunidades de los municipios afectados. De ahí que estratégicamente los nuevos depósitos de basura se irán ubicado entre los límites territoriales de tres municipios, espacio en el que los tres y ninguno, serán responsables de lo que suceda ahí, configurándose una especie de *zona franca* en la que una instancia superior a estas se encargará de dirimir los problemas, conflictos y repercusiones que surjan en el sitio de disposición final. Esta geopolítica de la basura (casi idéntica a la planteada por los acuerdos de libre

---

<sup>488</sup> “Se menciona al Fondo Nacional de Infraestructura; al Programa de residuos sólidos; al Programa Hábitat; a los Recursos fiscales de la Administración Pública, a los Recursos privados; Proyectos del mecanismo de desarrollo limpio; Proyectos de mercado de metano y después de ello al cobro formal del servicio a los usuarios del servicio de limpia (tarifa), seguido de los Organismos multilaterales: Bancos de Desarrollo, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento y Banco Interamericano de Desarrollo” (Gobierno del Estado de Morelos, *op.cit.*, p. 78).

<sup>489</sup> Los ONGS e Instituciones Microfinancieras: Fondo Nacional de Apoyos para Empresas en Solidaridad y el Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario, Fundación Integral Comunitaria, A. C., Santa Fe de Cuernavaca, A.C., Fundación realidad, A.C. (en *idem*).

comercio) es una de las principales armas para deshabilitar a los municipios de su gestión política y contrarrestar la protesta social hacia el gobierno local desviándola hacia instancias supra estatales e incluso internacionales y así desentenderse de los errores o abusos cometidos por la empresa a la que se conciese el servicio, como ya ha ocurrido en otros Estados.<sup>490</sup>

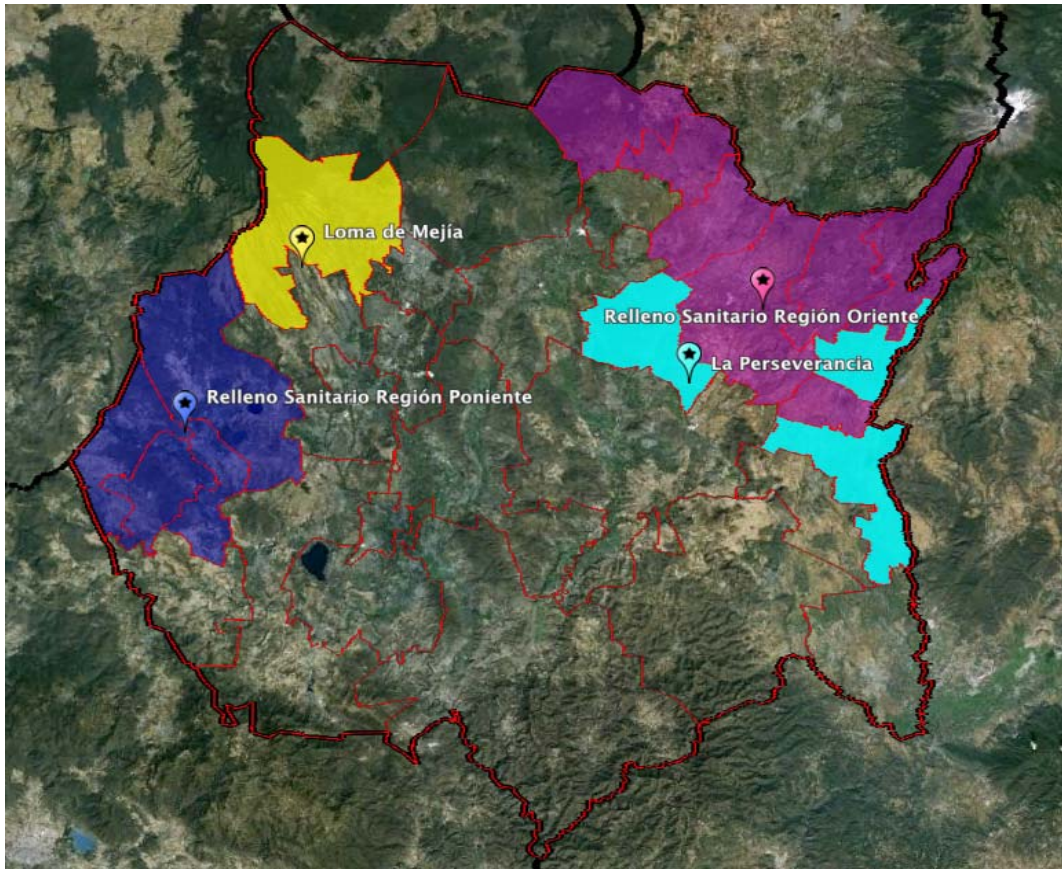
La puesta en marcha de la regionalización de los basureros se evidencia en los proyectos que el Estado refiere para 2010 en el Programa Operativo Anual para Morelos en el que se refiere la construcción de 2 Rellenos sanitarios para que los municipios cuenten con un sitio de disposición final de RSU que reúna las características que señala la NOM-083-Semarnat-2003 en la Región Sur Oriente y Centro Sur del Estado de Morelos y la construcción de una planta de separación y estación de transferencia de Residuos Sólidos de la Región de los Altos de Morelos.<sup>491</sup>

---

<sup>490</sup> Sandoval González expuso que debido a las irregularidades que han detectado en el contrato vigente y por la prisa con la que se llevó el proceso de licitación, presumen que los ex servidores públicos señalados fueron beneficiados económicamente para otorgar la concesión a la empresa Promotora Ambiental de la Laguna (PASA), aunque es algo que no pueden comprobar. Entre las irregularidades que han detectado se encuentra el cambio en el reglamento de licitaciones para realizar este atraco y poder enajenar infraestructura municipal, dijo el empresario dedicado a la administración de un relleno sanitario. Otra de las modificaciones al contrato, que no fueron presentadas a los regidores, fue que se eliminó el término residuos domésticos por el de residuos sólidos urbanos, con lo que el relleno sanitario podrá recibir basura de otros Municipios y de particulares, o sea de empresas. También se obliga al Municipio a constituir un fideicomiso con el fin de abrir una línea de crédito para que no deje de cumplir con el pago, independientemente que suba la tarifa o no. El único beneficio que tenía el Municipio en este contrato es el de recibir el 1% de los ingresos que obtuviera esta empresa que es concesionaria del propio Municipio, sin embargo, esta cláusula no contempla los ingresos por la basura de particulares (Alejandro Domínguez, "Ratifican denuncia por la licitación de relleno sanitario, *La voz de la frontera*, 14 de enero de 2011).

<sup>491</sup> CEAMA, "Diagnóstico del sector", "Programa Operativo Anual de la CEAMA 2010", p. 81.

*Figura 25*  
*Imagen de los basureros regionales en construcción operando y en construcción en el Estado de Morelos*



Esta nueva política ambiental que requiere de muchos recursos económicos para su implementación, se encamina franca y abiertamente a favorecer la entrada de capitales privados, nacionales o extranjeros para solucionar-valorizar el urgente problema de la basura.

La solución a los problemas ambientales asociados al manejo de los residuos sólidos requiere un conjunto de acciones de distintos niveles y en diferentes ámbitos, al tiempo que llevar a la práctica un conjunto de medidas en este sector requiere de fuentes de financiamiento adicionales a las inversiones directas que tradicionalmente ha realizado la administración pública...el problema ambiental persiste en la mayor parte de los municipios del Estado, lo que hace indispensable la participación de todos los sectores de la sociedad para agilizar su solución. La dimensión del problema de los residuos — peligrosos, de manejo especial, y urbanos—, supera la dinámica pública y hace insuficiente la cantidad de recursos disponibles localmente para su solución. Por lo tanto es necesario ampliar y diversificar, de manera integral y responsable, las fuentes de financiamiento...incorporando coordinada y equitativamente la participación de entidades públicas y privadas, tanto nacional como extranjera.<sup>492</sup>

<sup>492</sup> *Idem.*



Ante la falta de recursos públicos para dar solución al problema de los residuos urbanos, el gobierno propone a los municipios ingresar en la dinámica de negocio verde, pero ¿cuál es el capital político del Estado al ceder al capital privado la gestión de los residuos sólidos en Morelos? Los gobiernos emprenden en esta dinámica un juego de poder en el cual, quien logre resolver el problema de la basura capitalizará para sí (como partido o fuerza política) gran prestigio, confiabilidad y aceptación por parte de la población electoral del Estado. Un juego de poder político que en realidad pone en riesgo la soberanía de los municipios, la salud de las poblaciones y el medio ambiente, y al que nada le importan las consecuencias políticas de fondo que está contienda sucia implica para la soberanía del país.

En los últimos años las instituciones federales como la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y el Instituto Nacional de Ecología han propuesto en foros nacionales<sup>493</sup> cambiar la legislación mexicana que confiere a los municipios la gestión de los servicios de basura, argumentando su ineficacia tecnológica, su límite sexenal, su insolvencia, etcétera. Parece que hoy los propios gobiernos por la vía de los hechos tratan de presionar a los municipios y los municipios a la población, para que acepten la intervención privada en un área que constitucionalmente corresponde al gobierno nacional gestionar y atender.<sup>494</sup>

Al respecto de la NOM-083-Semarnat-2003, norma, tan socorrida para la denuncia de los desastres ambientales por basura en el territorio mexicano, enmarcada en el contexto de los negocios ambientales y con base en sus contenidos tecnológicos, en verdad, ha sido empleada por el Estado federal y estatal para presionar a los municipios hacia la concesión del servicio a particulares y transnacionales de la basura, debido a la magnitud de capital y altos costos de operación que se requiere para su implementación tecnológica y cabal cumplimiento.

Solo para ejemplificar lo antes dicho, obsérvese en la Norma, el tipo de estudios y análisis previos para la selección de un sitio de disposición final. Estudios que por supuesto el municipio no esta en condiciones económicas o tecnológicas de asumir.<sup>495</sup> En el cuadro 14, se indican los estudios requeridos por la norma.

---

<sup>493</sup> Semarnat, "Nuevas tecnologías para la disposición final de los residuos sólidos urbanos", en Foro nacional.

<sup>494</sup> Gobierno Federal, *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos Artículo 4° y 115*. Garantiza el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar y los municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos.

<sup>495</sup> Gobierno Federal, *Norma Oficial Mexicana, NOM-083*.

*Cuadro 14*  
*Estudios y análisis previos requeridos para la construcción*  
*de sitios de disposición final según la Norma 083-Semarnat*

1.	Estudio Geológico y Geohidrológico Regionales
2.	Evaluación Geológica y Geohidrológica
3.	Estudio Hidrológico
4.	Estudio Topográfico
5.	Estudio Geotécnico
6.	Análisis de Generación y composición de los RSU y de Manejo Especial
7.	Análisis de Generación de biogás
8.	Análisis de Generación de lixiviado

Fuente: NOM. 083.

Además, se señala que, posterior a estos estudios, el sitio deberá cubrir un conjunto de características, constructivas y operativas, y técnico-administrativas con alto nivel de especialización. En todo el inciso 7 de la norma se refiere las características antedichas.

7.1 Todos los sitios de disposición final deben contar con una barrera geológica natural o equivalente, o bien, garantizarla con un sistema de impermeabilización equivalente.

7.2 Se debe garantizar la extracción, captación, conducción y control del biogás generado en el sitio de disposición final.

7.3 Debe construirse un sistema que garantice la captación y extracción del lixiviado generado en el sitio de disposición final.

7.4 Se debe diseñar un drenaje pluvial para el desvío de escurrimientos pluviales y el desalojo del agua de lluvia, minimizando de esta forma su infiltración a las celdas.

7.5 El sitio de disposición final deberá contar con un área de emergencia para la recepción de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

7.6 Los sitios de disposición final, de acuerdo a la clasificación antes detallada, deberán alcanzar los siguientes niveles mínimos de compactación.

7.7 Se debe controlar la dispersión de materiales ligeros, la fauna nociva y la infiltración pluvial.

7.8 El sitio de disposición final, adoptará medidas para que los residuos no sean admitidos.

a) Residuos líquidos tales como aguas residuales y líquidos industriales de proceso, así como lodos hidratados de cualquier origen, con más de 85% de humedad con respecto al peso total de la muestra.

b) Residuos conteniendo aceites minerales.

c) Residuos peligrosos clasificados de acuerdo a la normatividad vigente.

7.8.1 Los lodos deben ser previamente tratados o acondicionados antes de su disposición final en el frente de trabajo, conforme a la normatividad vigente.

7.9 Los sitios de disposición final deberán contener las siguientes obras complementarias: Caminos de acceso, caminos interiores, cerca perimetral, caseta de vigilancia y control de acceso, báscula, agua potable, electricidad y drenaje, vestidores y servicios sanitarios, franja de amortiguamiento, oficinas, servicio médico y seguridad personal

7.10 El sitio de disposición final deberá contar con:

- a) Un manual de operación que contenga:
- b) Un Control de Registro:
- c) Informe mensual de actividades.

7.11 Para asegurar la adecuada operación de los sitios de disposición final, se deberá instrumentar un programa que incluya la medición y control de los impactos ambientales, además del programa de monitoreo ambiental de dichos sitios y conservar y mantener los registros correspondientes:

- 7.11.1 Monitoreo de biogás.
- 7.11.2 Monitoreo de lixiviado.
- 7.11.3 Monitoreo de acuíferos.

7.12 Cualquier actividad de separación de residuos en el sitio de disposición final no deberá afectar el cumplimiento de las especificaciones de operación contenidas en la presente Norma, ni significar un riesgo para las personas que la realicen.

Finalmente hay que señalar, que la Norma 083, aun siendo tan costosa y técnicamente rigurosa, ella misma contiene una cláusula que permite su total o parcial incumplimiento.<sup>496</sup>

En caso de no cumplir con algún punto contenido en esta Norma, se deberá demostrar ante la autoridad competente que con la aplicación de obras de ingeniería, tecnologías y sistemas se obtengan efectos que resulten equivalentes a los que se obtendrían del cumplimiento de lo previsto en esta norma.<sup>497</sup>

Así pues la constante alusión a la situación de incumplimiento de la Norma 083 a la que se hace referencia en el *Programa Estatal para la Gestión Integral Sustentable de Residuos Sólidos*,<sup>498</sup> no solo esta dirigida a los gobiernos municipales pues éstos no cuentan con los recursos económicos para implementar ni un solo relleno sanitario, sino principalmente a las empresas privadas nacionales o multinacionales que están en condiciones de aportar el capital y la tecnología requeridas para aprovechar este pasivo ambiental, valorizar la basura y hacer de ella un negocio ambiental redituable.

Nuevamente la participación del gobierno, al no destinar los recursos propios para enfrentar el problema de la disposición final de la basura y de su tratamiento, en vez de enfocarse a promover una cultura de *basura-cero*, consistirá en construir y adecuar los mecanismos legales necesarios que permitan fomentar la inversión privada y transnacional de tecnología en esta nueva área de valorización, además

<sup>496</sup> Foro Estatal de Basura, "Relatoría del Foro Estatal de Basura de Morelos" [inédito].

<sup>497</sup> Cláusula 10.5.7. NOM-083, Semarnat-2003, p. 13

<sup>498</sup> "Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del estado de Morelos. Evaluación de alternativas de tratamiento y disposición final", en *Periódico Oficial Tierra y Libertad*, núm. 4822 2A, p. 71.

de ofrecer la dotación mínima de basura que garantice la rentabilidad económica de las empresas.

Tanto a través de *La Ley Estatal de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial* como de *El Programa Estatal para la Gestión Integral Sustentable de Residuos Sólidos* apoyados por la *norma 083*, el Estado de Morelos intentará dar una respuesta política, económica y tecnológica a la crisis de basura que estalló en Morelos en 2006 a partir del cierre del tiradero de Milpillás, Tetlama. Crisis que aún está presente en el Estado pero que sorprendentemente no es referida en dichos documentos, pues es de suponer que su sola mención podría resultar incómoda para aquellos empresarios (inmobiliarios o ambientales) a los que se convoca o están interesados en invertir en los negocios *grises* y *verdes* de la región. Es un punto muy delicado y complejo para el gobierno referirse a la crisis de basura en el Estado debido a que ello implicaría hablar de los conflictos de índole económico, político y social que no se han podido resolver en la región.

### *La privatización del servicio de la basura en Morelos y el desastre ambiental de Loma de Mejía*

En este nuevo marco legal de residuos en el Estado, la carta fuerte del gobierno para solucionar la crisis de basura fue abrir una concesión del servicio a empresas privadas.

Inmediatamente después del estallido de la crisis de basura en Morelos, diferentes empresas transnacionales especializadas en redes de servicios urbanos, propusieron a los presidentes municipales del Estado sus servicios en materia de basura. La empresa *International Power*<sup>499</sup> propuso la implementación de una planta incineradora para el Municipio de Cuernavaca, la empresa *Proactiva-Veolia*<sup>500</sup> un relleno sanitario para Ayala y Anenecuilco, etcétera. Cada autoridad recibió en su municipio a diferentes empresas interesadas en la privatización/concesión del servicio de la basura. Sin embargo la negativa de la población ante la privatización del servicio se hizo valer cada vez que alguna empresa presentaba su proyecto empresarial frente a la comunidad y sus representantes.<sup>501</sup> La población de Morelos después de la crisis de Milpillás, Tetlama, fue haciendo conciencia de que el aceptar un relleno sanitario en su región representaba un grave riesgo, político, económico y social pero sobretodo ambiental y de salud.

En la capital, Cuernavaca, el 15 de septiembre del 2006, posterior al cierre técnico y previo al cierre definitivo del basurero de Milpillás, Tetlama, el Presidente

---

<sup>499</sup> La empresa llamada *International Power* es filial de una empresa incineradora de origen sueco llamada Naanovo. Inc. que opera desde Alberta Canadá y que está presente en algunos países de América latina, incluido México (en Ensenada Baja California). Esta empresa maneja la incineración ofreciendo generación de energía y agua como subproductos residuales aprovechables resultantes de la combustión de residuos sólidos o de otro tipo de residuos.

<sup>500</sup> Esta empresa de origen francés trabaja en México desde 1988. Su filial en el país con sede en Madrid (Fomento de Construcciones y Contratas -Veolia) se llama *Proactiva, Medio Ambiente, México*. Esta empresa transnacional está presente en ocho países de latino América y maneja en el continente 21 rellenos sanitarios (en página oficial de Proactiva).

<sup>501</sup> Ver Anexo. Cuadro hemerográfico de basura, *La Jornada Morelos*, 2006-2010.

Municipal de Cuernavaca, Jesús Giles, propuso concesionar el servicio de basura del municipio. Diez empresas participan en un concurso para la licitación del cual la ganadora fue la empresa *Promotora Ambiental S.A. (PASA)*.<sup>502</sup> Esta empresa de capital mexicano y norteamericano<sup>503</sup> opera desde hace 20 años en México (1991) y esta presente en 25 Estados de la República y en 40 ciudades, con una larga lista de irregularidades y fraudes en el servicio ambiental de desechos tóxicos y urbanos.<sup>504</sup>

Pero a pesar de haber ganado la licitación, la empresa aún no contaba con un sitio de disposición final de basura y el municipio no encontraba una comunidad que quisiera recibir la basura en sus tierras. Según el seguimiento hemerográfico realizado en el periodo y testimonios de miembros de la comunidad de Loma de Mejía, valiéndose múltiples estrategias el gobierno comenzó a confrontar a los municipios, pero la conciencia social crecía y era claro que nadie quería el basurero de Cuernavaca en sus tierras. Así lo refiere el testimonio siguiente:

Cuando se desata el cierre del basurero y empieza la gente a no saber que hacer con la basura, a nosotros se nos incrementó mucho la chamba por que la gente nos daba sus desechos. Nuestra organización trató de darle apoyo al ayuntamiento en el tratamiento de los residuos y le ofrecimos nuestro conocimiento de manera solidaria en la materia de residuos. Nuestra sugerencia era recolectar la basura por días —tales días que se llevaran todos los materiales limpios y tales días los materiales sucios—, con eso podían disminuir mucho el volumen de la basura de Cuernavaca, pero otra vez, como siempre, las autoridades no te hacen caso. A nosotros como población de Cuernavaca nos hacían ver como que los de Alpuyeca eran los malos, que querían lana y que eran mafiosos, decían que el basurero se había cerrado por intereses económicos de unas personas, y hacían ver a la población, como lo hacen

---

<sup>502</sup> Promotora ambiental Ecomar.

<sup>503</sup> “En 1997, PASA integró las operaciones en México de una empresa norteamericana denominada USA Waste Inc., empresa pública que ocupaba los primeros lugares (en términos de ventas) en la industria del sector de manejo de Residuos en los Estados Unidos, convirtiéndose esta última en accionista minoritario de PASA. En 1998, USA Waste Inc. se fusionó con Waste Management Inc. (WM), empresa pública número uno (en términos de ventas) en el sector en Estados Unidos. Las operaciones de WM en México se integraron a PASA ese mismo año, de tal suerte que PASA se consolidó como una de las empresas líderes en el manejo de Residuos, con la mayor presencia en el país y con la mayor cantidad de clientes” (Waste Industries [en línea] [consultado en 2007]).

<sup>504</sup> A lo largo de estos años la operación de la empresa PASA ha dejado mucho que desear en el país. Abusos, fraudes, altas tarifas y contaminación son el saldo constante en los Estados en los que opera dicha empresa. En Campeche, se ha denunciado la contaminación de los suelos generado por la falta de capas de material de protección diaria en el relleno sanitario operado por la empresa, el escurrimiento de lixiviados y los altos costos del servicio. También el saqueo indiscriminado de arena sin una Manifestación de Impacto Ambiental, depredando los sistemas lagunares de renovación. En Tabasco, San Luis Potosí, Monterrey y Guaymas Sonora los fraudes son generalizados. En Baja California hay irregularidades en el contrato, pues la empresa recibe residuos de manejo especial, violando a normatividad ambiental y contraviniendo las especificaciones del contrato, controla sus propias boletas de peso y es probable que este cobrando al municipio por los residuos de manejo especial. En Coahuila se denuncian las altas tarifas del servicio. En Mazatlán el fraude en la licitación del servicio y la exclusión de otras empresas del concurso municipal. Un sin fin de irregularidades que no han impedido a la empresa seguir operando y creciendo a lo largo y ancho del país.

actualmente, que aquellos son los malos y que por su culpa teníamos tanta basura. Nosotros tratábamos de decirles que la confrontación no era la solución y tratábamos de impulsar el que pusieran camiones y una campaña organizada por días (los martes va a ser limpios [...]) pero se negaron, entonces nosotros seguimos trabajando.<sup>505</sup>

También hubo propuestas de sitios por parte de diferentes instancias (universitarias, municipales, etcétera) que aparentemente cumplían con las especificaciones de la norma 083 que *establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales*, pero fueron rechazadas por parte de la empresa ya que el sitio debía responder también a sus propios intereses logísticos y económicos.<sup>506</sup>

Es hasta julio de 2007, que el gobierno capitalino anuncia públicamente<sup>507</sup> haber adquirido un terreno llamado *La Pechuga*, en Loma de Mejía. Un terreno ejidal con una dimensión de 40 a 70 hectáreas para la construcción del relleno sanitario donde depositarían la basura de Cuernavaca.<sup>508</sup>

Cuando nos enteramos de que fue aprobado Loma de Mejía lo sentimos como una agresión ya que se encuentra precisamente en el ejido de San Antón que era el único pueblo en ese entonces, que tenía su centro de acopio, su camioneta y su proyecto de reciclaje de basura. Por ello nos dio coraje. Convocamos a una reunión en el poblado para decirles que se iba a hacer lo del tiradero aquí, en San Antón. Llegaron compañeros ejidatarios de La Lagunilla y nos trajeron la información del sitio exacto que habían elegido para ubicar su relleno sanitario. Como nosotros trabajábamos ya con la Universidad Nacional Autónoma de México, y con el Centro Regional de Investigación Multidisciplinaria de Cuernavaca (CRIM) vía el Patronato de San Antón, les pedimos que nos asesoraran técnica y coloquialmente al respecto de lo que era ese relleno sanitario, que nos dijeran a la población cuales eran las implicaciones, si era seguro o no. Fue así como nos fueron asesorando científicos y técnicos en muchas reuniones de ¿qué era un relleno? ¿para qué servía? ¿cuáles eran los riesgos? ¿dónde debían estar ubicados?.<sup>509</sup>

En vistas de obtener la autorización de la CEAMA para la construcción del relleno sanitario en Loma de Mejía, la empresa entregó un estudio de impacto ambiental elaborado bajo la coordinación del Dr. Oscar Dorado Ramírez, académico de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, en el cual refiere que Loma de

---

<sup>505</sup> Entrevista a Rodrigo Morales, responsable del Centro de acopio de San Antón, Cuernavaca, Morelos.

<sup>506</sup> Recorrido con el CRIM de la UNAM Cuernavaca y autoridades del Estado de Morelos (Cuernavaca y Temixco).

En Marzo de 2008 se realizó por parte del CRIM e investigadores de diferentes instituciones académicas, de las autoridades de Temixco y Cuernavaca, de organizaciones civiles y de comunidades de la región, un recorrido por diferentes zonas de Morelos para evaluar 15 espacios para la construcción de rellenos sanitarios en Morelos, alternativos a Loma de Mejía y a Tetlama aunque estos últimos entraron también dentro de la evaluación. Con la compañía del Geólogo Pohle, Oscar se caracterizó el suelo de cada sitio, su capacidad de permeabilidad, su ubicación geográfica y geo-referencial y se evaluó en una reunión posterior los mejores lugares de localización de rellenos sanitarios para Morelos. Ver Anexo 2 "Metodología de trabajo de campo y de investigación en torno a la ubicación de los basureros de Morelos" al final de la tesis.

<sup>507</sup> Cuadro hemerográfico construido ex profeso sobre el conflicto de basura en Morelos, *La Jornada Morelos*, 2006-2010.

<sup>508</sup> *Idem.*

<sup>509</sup> Entrevista a R. Morales.

Mejía es un lugar árido, sin vegetación, sin vida animal ni humana alrededor y con un suelo no permeable ideal para alojar un relleno sanitario.<sup>510</sup> Este estudio fue confrontado con otros estudios rigurosos realizados por expertos de la UNAM, en los que se aseguraba que Loma de Mejía era un ecosistema natural conformado por lomeríos surcados por barrancas dentro de las cuales escurren arroyos y manantiales. Loma de Mejía se localiza dentro de una zona de recarga de uno de los tres acuíferos que integran el Acuífero de Cuernavaca. Se advierten que alrededor del predio donde se pretende hacer el relleno sanitario se encuentran siete manantiales permanentes de agua completamente limpia. La tierra está compuesta de grava y arena, lo que hace del lugar un sitio de alta permeabilidad. Cuenta con varias especies endémicas y su biodiversidad representa el 30% de la del Estado. Tanto el sitio como sus alrededores, han sido utilizados por los campesinos de San Antón y Santa María Ahuacatitlán desde la época prehispánica para la producción de una gran variedad de cultivos, tales como el maíz, frijol, calabaza, sorgo y actualmente agave tequilero y pastizal inducido para la cría de ganado.<sup>511</sup>

Esta discusión científica entre aquellos investigadores que defendían el establecimiento del relleno sanitario y aquellos que cuestionaban seriamente su instalación se hizo pública y fue materia de múltiples debates académicos, pero las autoridades responsables del Estado y la empresa haciendo oídos sordos no prestaron atención a la voz de los especialistas, pues para ellos resolver el problema de la basura en Morelos era políticamente prioritario y aparentemente con Loma de Mejía, a pesar de no ser un área apropiada para ello y sobretodo del gran riesgo hidrológico que representaba para la región, el problema de los desechos quedaba aparentemente resuelto.

Desde el mes de agosto del 2007, la sociedad civil, distintas ONGs, investigadores universitarios y habitantes y ejidatarios de Pueblo Viejo y de Temixco (cuyos pozos de agua se alimentan del acuífero sobre el que se localiza Loma de Mejía y que abastecen a cien mil habitantes) se manifestaron en contra de dicho relleno. La respuesta del Estado fue como ellos mismos lo expresaron de oídos sordos y hostigamiento policiaco.

El 14 de octubre de 2008, se instaló un plantón permanente en La Tranca, poblado situado en la subida a Chalma, para impedir el acceso de maquinaria y camiones y exigir la cancelación definitiva del relleno de Loma de Mejía. Sin embargo, y pese a sus esfuerzos, el 6 de enero de 2009, la empresa pasa por un camino alterno, depositando las primeras tres mil toneladas de basura en el sitio y acto seguido, el presidente municipal de Cuernavaca, Jesús Giles, invitó a los demás municipios a tirar la basura en el nuevo Relleno Sanitario del municipio de Cuernavaca.<sup>512</sup>

Resulta que mientras estaba el campamento en La Tranca, y en Pueblo Viejo el ayuntamiento de Cuernavaca buscaba por donde más pasar, pues por ahí la gente ya no se le iba a permitir el paso pues no era un terreno federal ni estatal sino que era un camino ejidal y todos los de Pueblo Viejo estaban convencidos de que no iban a pasar

---

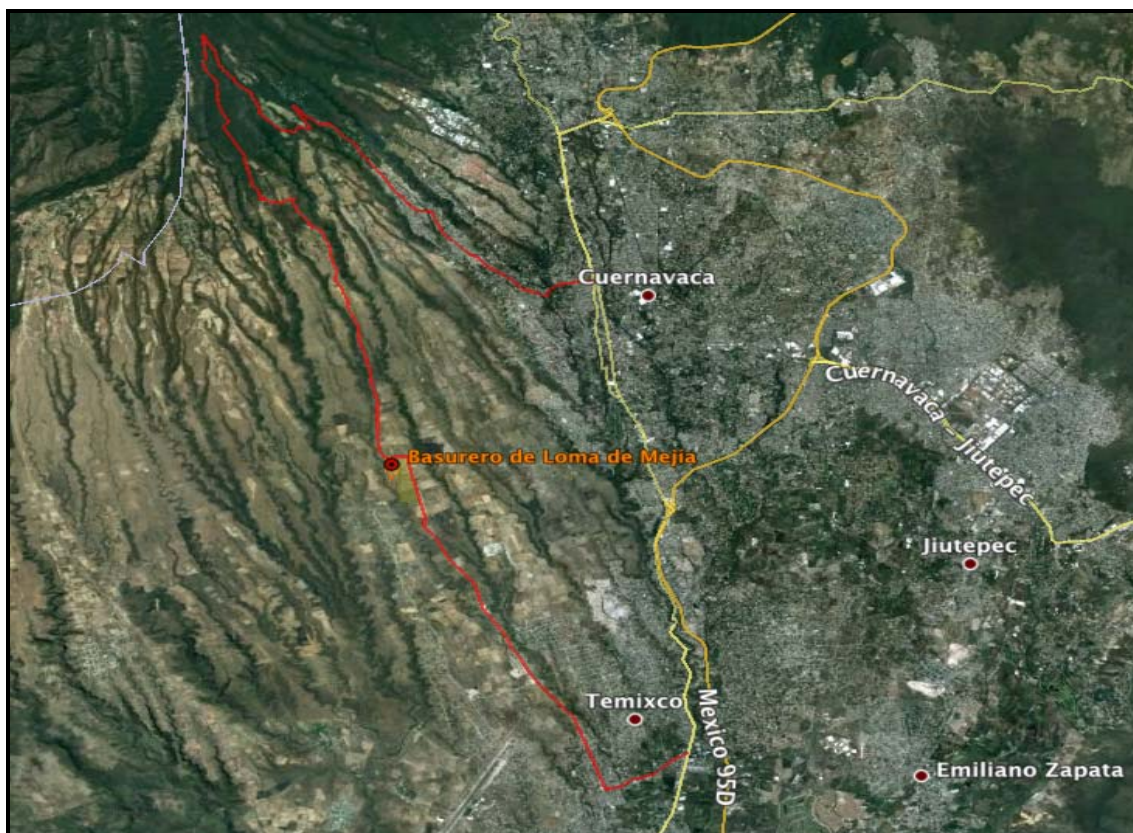
<sup>510</sup> Frente de Ciudadanos “Subida a Chalma”, *op. cit.* [en línea].

<sup>511</sup> *Idem.*

<sup>512</sup> Ver Anexo, Cuadro hemerográfico de basura.

por ahí los camiones. El ayuntamiento lo que hizo fue buscar otras vías de cómo pasar al sitio. Así fue como le buscaron por la subida a Chalma, por Lagunilla y Chipitlán, a Santa María y a Aguatenco poblaciones a las que de diferentes maneras presionaron y sobornaron hasta lograr su ruta alterna a Loma de Mejía.<sup>513</sup>

*Figura 26*  
*Imagen de los dos accesos al basurero de Loma de Mejía, Morelos*



Fuente: Internet, 2011. Elaboración propia.

En ese mismo mes, científicos y ambientalistas de Morelos denunciaron que el relleno sanitario había empezado a operar sin haber siquiera concluido el proyecto de construcción, y lo que debería ser un basurero en forma se había convertido en un tiradero a cielo abierto sobre una zona de recarga de agua.<sup>514</sup>

Así fue como el inminente riesgo ambiental quedó subordinado a los intereses políticos, económicos de la empresa y del gobierno estatal y municipal.

A pesar de todo, tampoco esta salida propuesta por el gobierno y la empresa ha resuelto el problema de la basura en el municipio y mucho menos en el Estado, pues como lo muestran las constantes y reiteradas denuncias de la población y organizaciones ambientales, la basura se sigue acumulando al interior y derredor

<sup>513</sup> Entrevista a R. Morales.

<sup>514</sup> Cuadro hemerográfico construido ex profeso sobre el conflicto de basura en Morelos.



de Cuernavaca.<sup>515</sup> Las insuficiencias técnicas de la empresa se hacen evidentes ante la creciente generación de la misma, y frente a ello el gobierno extrañamente se rehúsa a implementar un verdadero plan de acción ambiental ciudadano.

Lo que hizo Garrigos —actual presidente municipal de Cuernavaca— fue no pagarle a la empresa, entonces como la empresa necesita dinero para operar decidió no seguir operando, ya tiene un año y medio que no está operando. La concesión la sigue teniendo PASA pero no opera porque el ayuntamiento se negó a pagarle. La empresa cometió el error de mandar un documento oficial diciendo que paraba las labores por falta de pago, entonces, con ese documento la empresa suspende el servicio y la ley dice que el ayuntamiento es el que tiene la obligación de recoger la basura. Entonces el ayuntamiento aprovecha para meter sus empresas, contrata a sus cuates, y ahora la empresa PASA se queja porque tiene la concesión, entonces están en un pleito legal, en primer lugar el ayuntamiento le debe no se cuantos meses de retraso con la basura y creo que si le quitan la concesión tienen que darle una indemnización a la empresa, entonces, ahorita tiene un fuerte problema Cuernavaca. Son cuatro las empresas que están recolectando pero solamente ellos saben cuáles son. Como la empresa PASA ya no tenía residuos, haz de cuenta que sólo tenía varias empresas de Jiutepec (Civac), entonces, empezaron a dejar de pasar los camiones y pasaron entre uno o dos meses un camión al día, pero ahorita ya no pasan, creo que ahorita ya sólo está monitoreando a la empresa PASA. La basura se esta tirando en Cuautla y en el Estado de México. Hay un rumor de que como el ayuntamiento no le va a poder pagar la indemnización y lo que le debe, posiblemente regrese la empresa PASA a operar y ahí viene otra vez el pleito.<sup>516</sup>

Hoy, Loma de Mejía, a pesar de estar temporalmente en desuso representa, por los depósitos arrojados en el sitio, un problema ambiental mayor y no contribuyó realmente a resolver la crisis de residuos en Cuernavaca. A pesar de ello las instituciones ambientales siguen apostando a resolver la crisis de basura a través de la construcción de más rellenos sanitarios en otros municipios y regiones del Estado, no obstante la lógica contradictoria que estas tecnologías imprimen a la dinámica de acumulación y concentración de la basura y no a su reducción. Es por ello que las acciones ciudadanas alternativas en Morelos, en San Antón, en Alpuyecá, en Anenecuilco, en Tepoztlán y en otras comunidades del Estado, siguen apuntando a no construir nuevos riesgos y a atacar de raíz la fuente que lo genera. El crecimiento de la conciencia ambiental en Morelos ha llevado a las comunidades a estudiar su situación de manera íntegra y a implementar alianzas estratégicas que les permitan dar una verdadera respuesta a la altura de sus circunstancias.

### *El basurero de Milpillás Tetlama se transforma en un Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)*

Otro ejemplo de concesión se desarrolló en el basurero clausurado de Milpillás Tetlama, convirtiéndolo en mecanismo de Desarrollo Limpio.

---

<sup>515</sup> *Idem.*

<sup>516</sup> Entrevista a R. Morales.

A partir del 6 de noviembre de 2008, dos años después de su cierre técnico, el basurero de Milpillás fue concesionado, a través del municipio de Temixco, a una empresa española llamada Grupo Sodes,<sup>517</sup> cuya filial en México se presenta con el nombre Tu Transformas Energías Renovables, S.A de C.V. y Tu Transformas Energías Renovables S. L. El Proyecto de Saneamiento Ambiental y destrucción de gas metano que se implantó en el basurero a cielo abierto de Tetlama, persigue en sus postulados un doble objetivo: la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la remediación o saneamiento ambiental de un sitio incontrolado de disposición final de basura. El tiradero a cielo abierto de Tetlama.<sup>518</sup>

Este servicio ambiental tiene además, como estímulo económico, el fin de capitalizar las emisiones de carbono provenientes del basurero, lo cual reportará a la empresa española en el nuevo mercado de carbono, sumas impresionantes de dinero a cambio de disminuir o evitar las emisiones de metano en la región. Aunque este proyecto fue registrado en 2008 como Mecanismos de Desarrollo Limpio, fue hasta octubre de 2009 que este programa inicia después de haber instalado el sistema en su conjunto.

La tecnología aplicada al proyecto comprende: un sistema de colección de gas, una estación de antorcha, un equipo de control y monitoreo y una pequeña planta de generación de energía eléctrica.

De la fecha de inicio al 15 de octubre del 2010, se habían captado 791,909 CERS,<sup>519</sup> o bonos de carbono (aunque el promedio programado para el 2010, por la empresa en el propio documento ascendía a 170,936 CERS) y se planea que en un periodo de ocho años más, de 2010 a 2018 se capten un total de 1,535,880 CERS<sup>520</sup> lo que en el mercado de bonos de carbono equivaldría a 23 millones de dólares.<sup>521</sup>

---

<sup>517</sup> Grupo Sodes es una empresa española fundada en 1983, que opera conforme a los requisitos de las normas internacionales. ISO 14001 e ISO 14064. Implementa proyectos de reducción de emisiones Gases de Efecto Invernadero en países en vías de desarrollo, bajo los Mecanismos de Desarrollo Limpio y Acción y firma del Pacto Mundial de las Naciones Unidas, asumiendo y desarrollando de manera voluntaria los 10 principios fundamentales de las Naciones Unidas en materia de Derechos Humanos, Normas Laborales, Medio Ambiente y Lucha contra la Corrupción. Empresa líder en construcción y mantenimiento de Energía Solar Térmica, Energía Solar Fotovoltaica, Energía Termosolar Eléctrica, Plantas de Biomasa, Plantas de Cogeneración, Eficiencia Energética, Reducción de Emisiones Industriales, Soluciones Medioambientales Integrales, Minicentrales Hidráulicas, C.T. Ciclo Combinado, Valorización de Residuos y Consultoría Medioambiental. Gestión de Residuos y Mitigación de Emisiones de Gas Metano: Construcción y Operación de Vertederos, Clausura de Vertederos, Pruebas de Vacío y Estudios de Factibilidad, Diseño y Construcción de Redes de Captación de Biogás para su Aprovechamiento Energético de Gas de Vertedero (Cogeneración), Implementación de Proyectos de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero bajo el MDL. Opera en Asturias, Cataluña, Panamá, México y China. En México se instaura hace 12 años y sus clientes son Petróleos Mexicanos, Nestle, Danone, entre otros (Sodes [en línea] [consultado en 2011]).

<sup>518</sup> Descripción del proyecto general de MDL de la empresa Tu Transformas, p. 3.

<sup>519</sup> Certified Emission Reductions, CERS o Certificado de Reducción de Emisiones de Metano.

<sup>520</sup> Cdm, "Milpillás Gasfill Gas Recovery Project 1944", periodo de monitoreo (16 de noviembre de 2008 a 15 de octubre de 2010) [en línea] [consultado en 2010].

<sup>521</sup> Cada CER está entre 12 y 15 dólares en promedio, un CER equivale a la reducción de una tonelada de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

La inversión estimada para las obras de saneamiento ambiental requirió 1.5 millones de euros o su equivalente 21 millones de pesos mientras que la ganancia que se esperan obtener de este sitio, ahora MDL, es de 23 millones de dólares, que traducido en pesos asciende a 300 millones de pesos, es decir, 1500% por sobre la inversión inicial.

Recientemente en febrero de 2011 el Regidor de Desarrollo Social y Seguridad Pública del Municipio de Temixco, Agustín Benítez Toledo declaró en una entrevista de prensa que

a pesar de ya haber recibido el pago por los bonos de carbono (CERS), la empresa Tu TRANSFORMAS no ha contribuido, con la parte de beneficio social al pueblo de Tetlama, porque ellos ya están cobrando los bonos de carbono que les da la ONU. Les cuestionamos que no hemos visto esa parte de aportación social, la verdad es que no se ha visto nada. Yo creo que debemos ser responsables y exigir mediante una demanda tipo judicial al grupo Sodes e informar paralelamente a la ONU, el incumplimiento de esta empresa en la parte de apoyo social.

Esto lo propuso a la sesión de Cabildo, y espera tener el apoyo y consenso de los regidores y del alcalde Nereo Bandera Zavaleta.<sup>522</sup>

Efectivamente el proyecto propuesto para Milpillias, Tetlama contemplaba la oferta de que los créditos de Carbono que se obtuvieran del MDL permitirían recuperar la inversión y financiar la implementación de un proyecto productivo que ayudaría a mejorar el entorno social de los afectados por el cierre del tiradero de Tetlama y [contrariamente a de lo pactado con las comunidades] la apertura de una nueva celda de relleno sanitario en el Municipio de Temixco.<sup>523</sup>

La lógica de lo que esta empresa de redes de servicios ambientales entiende por ayuda a mejorar el entorno social gira en torno al negocio de la basura y no en torno a las necesidades básicas de las comunidades.

El proyecto además planteaba que el saneamiento ambiental del sitio limitaría las infiltraciones de agua pluvial a través de la construcción de drenajes por la parte superior de los cuerpos de los sitios a proteger, con el objeto de captarlas y desviarlas, además de realizar un cierre del sitio con material impermeable con la que se evitaría la formación de lixiviados.<sup>524</sup> Sin embargo a cinco años de la clausura de Milpillias, Tetlama, aún no existen, o la empresa no ha hecho públicos, los estudios que evalúen los riegos que el basurero representa aún para el medio ambiente. Solo se limita a publicar por Internet los avances técnicos, los estudios de impacto ambiental del proyecto y la magnitud del metano recuperado.

En el proyecto se hace referencia a la captación de gases de metano y a un proyecto de captación de lixiviados pero no existe un programa de biorremediación propiamente dicho, ni un diagnóstico de la destrucción ambiental que ha acontecido en él, y mucho menos un estudio que refiera los impactos que su destrucción y contaminación han generado a las áreas circunvecinas.

---

<sup>522</sup> Jessica Arellano, "Incumple empresa española a Tetlama", *El Sol de Cuernavaca*, 24 de febrero 2011.

<sup>523</sup> Gobierno del Estado de Morelos, "Informe en Power Point presentado por Tu Transformas al Municipio de Temixco, Morelos", 27 de mayo de 2007.

<sup>524</sup> Descripción del proyecto general de Tu Transformas, en *ibid.*, p. 15.

En una visita al sitio de Milpillas en compañía de geólogos de la Universidad Nacional Autónoma de México y de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México nos percatamos que el MDL se encontraba abandonado, con las puertas abiertas y sin personal de vigilancia en el área. La razón de este abandono no ha sido comunicada por los gobiernos a las comunidades, sin embargo, los expertos suponen que posiblemente la empresa no encontró la magnitud de metano esperada, por lo que es común en las empresas abandonar el proyecto cuando éste no resulta rentable.<sup>525</sup>

Hay que mencionar que los MDL fueron propuestos en el marco del Protocolo de Kioto (1990) para romper el límite impuesto a las emisiones de gases tóxicos emitidos por los países desarrollados a la atmósfera y que su desarrollo obedece a intereses económicos que no ambientales.

Ya desde un principio estaba claro que el Protocolo de Kioto era insuficiente pues de los 38 países industrializados que se comprometieron a reducir para 2012 en 5.2% sus emisiones, la sugerencia del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) calculaba que debía reducirse la emisión de contaminantes hasta en un 70% para evitar un cambio climático catastrófico.<sup>526</sup> La idea era permitir que los países industrializados que firmaban el tratado, en caso de no querer reducir las emisiones en su propio territorio, pudieran intercambiar estos compromisos por la promesa de rebajar las emisiones en otros países. Se trataba de conseguir un equilibrio general en lugar de insistir en que cada país cumpliera con sus propios objetivos. La mano oculta del mercado se encargaría de orientar el proceso hacia las reducciones que resultarían más económicas.<sup>527</sup> El ahorro de emisiones se mide calculando cuantos gases de efecto invernadero se supone que se liberarían si el proyecto no existiera. Pero como las compensaciones se usan para eludir la reducción de emisiones en un lugar a cambio de toda una serie de lecturas sobre lo que habría pasado en un futuro imaginario en otro lugar, el proceso tiende a derivar en un aumento general de las emisiones de gas de efecto invernadero.<sup>528</sup>

Dada la naturaleza de dichos Mecanismos ambientales, resultaría comprensible el descuido y hasta el abandono flagrante que se observa en sitios como el de Milpillas.

La falta de regulación ambiental en el país permite a trasnacionales como la empresa Sodes, tener esta conducta ambiental en la región.

Es así como, en los hechos, el Estado, que es el apoderado de la basura que produce dentro sus límites territoriales, confiere a las empresas el derecho de su manejo y disposición final, y se limita a vigilar que esta transferencia de derechos de propiedad se realice. La basura se ha convertido en un valor transferible del gobierno a las empresas, y como cualquier otra mercancía (cuyo contenido material es negativo y tóxico, incluso destructivo) se cotiza actualmente en la bolsa

---

<sup>525</sup> Dra. en Geología María Fernanda Campa, investigadora de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, 2012.

<sup>526</sup> Véase Tamara Gilbertson y Oscar Reyes, *El mercado de emisiones: cómo funciona y por qué fracasa*.

<sup>527</sup> *Ibid.*, p. 12.

<sup>528</sup> *Ibid.*, p. 13.

de valores dejando ganancias extraordinarias a éstos nuevos empresarios.<sup>529</sup> El gobierno de Morelos pretende seguir esta estrategia de convertir el problema de la basura en una alternativa de desarrollo económico para el Estado.<sup>530</sup>

## Conclusión

En este capítulo hemos concentrado algunas evidencias sobre el papel del Estado y su responsabilidad en la crisis de basura. Desde la mala gestión en la acumulación de basura que generó el conflicto social con los pueblos de Alpuyecá y Tetlama, hasta las erróneas salidas de reubicación de la misma en sitios inadecuados en distintos municipios de Morelos y el proceso de concesión que hasta ahora ha generado más dificultades de las que pretendía resolver. Actualmente el Estado produce 2 mil toneladas diarias de basura, lo cual significa en los nuevos negocios de servicios ambientales una importante materia prima susceptible de ser capitalizada. Sin embargo, por lo referido en el Programa de Desarrollo de Morelos y por la medida de desechos que requieren las nuevas tecnologías empleadas por las empresas, se perfila el desarrollo de la capacidad técnica del Estado para la importación de más basura de la que él mismo produce. El hacer de Morelos un Estado basurero al modo en que el Estado de México lo es actualmente, es una idea que ronda en los programas institucionales que los políticos tratarán de concretar en la región.

---

<sup>529</sup> Por vez primera en la Bolsa Mexicana de Valores se negociarán las acciones de una empresa mexicana dedicada a la recolección de basura y manejo de residuos, uno de los segmentos de negocio con mayor potencial en el país.

PASA, compañía propiedad de la familia Garza Santos, realizará la próxima semana una oferta primaria y secundaria de títulos en México y el extranjero para hacerse de recursos que le permitan expandirse.

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, el año pasado se generaron 33.7 millones de toneladas de residuos, principalmente sólidos, de los cuales 60 por ciento son considerados como el mercado potencial de PASA (“Debuta recolector de basura en la Bolsa Mexicana de Valores”, en *Revista Técnico Ambiental* [en línea], 7 de noviembre de 2005 [consultado en 2011]).

<sup>530</sup> Para ello el nuevo gobernador de Morelos Graco Ramírez, propone cumplir al 100% con la Ley de Manejo Integral de Residuos Sólidos del Estado de Morelos, eliminar el 100% de los tiraderos a cielo abierto del Estado de Morelos, dar solución definitiva y eficiente al manejo de residuos peligrosos en el Estado de Morelos y coadyuvar con las administraciones municipales para impulsar el manejo integral de residuos sólidos (Jesús Antonio del Río *et. al.*, “Por la nueva visión de Morelos: Ciencia Morelense para transformar el futuro” [en línea] [consultado en 2012]).



## CAPÍTULO 8

### LA ORGANIZACIÓN SOCIAL DE LOS PUEBLOS DE MORELOS Y LAS SALIDAS COLECTIVAS PARA COMBATIR LA CRECIENTE ACUMULACIÓN DE BASURA EN EL ESTADO

#### *Introducción*

Al tiempo que el gobierno planea con las empresas privadas sus nuevos negocios ambientales en el Estado, los pueblos de Morelos, verdaderamente preocupados por la problemática ambiental de la región han construido su resistencia a través de acciones legales y prácticas comunitarias y colectivas con otros actores del sector académico. Este encuentro es posible gracias a la coincidencia que existe entre un compromiso ancestral de las comunidades con su espacio y la defensa de los derechos colectivos de otros actores sociales sobre sus recursos naturales y su territorio.

#### *El espíritu del Manifiesto de los Pueblos de Morelos*

Hemos referido que la relación entre los pueblos de Morelos y su medio ambiente es muy profunda pues data de la conformación precolombina como pueblos originarios, tal y como consta en el *Manifiesto de los pueblos de Morelos de 2007*.<sup>531</sup>

Nosotros, los pueblos de Morelos, siempre hemos considerado a la naturaleza algo tan importante como nosotros mismos. Somos pueblos que respetamos y sentimos nuestras necesidades, muy especialmente la necesidad del agua. Hasta la fecha, nuestros pueblos conservamos este respeto profundo, aunque la religión, la economía y la cultura dominantes no nos permitan manifestar abiertamente, como gente del campo, nuestros sentimientos de respeto por la lluvia, por los cerros, por nuestras tierras y semillas. Entendemos y veneramos la relación con nuestras tierras, aguas, y aires, porque mantenemos en pie nuestra organización colectiva, y sabemos que el día que esta muera, morirán cada uno de nuestros recursos.

Esta frase expresa la base comunitaria y metabólica de los pueblos con la naturaleza y de la naturaleza con la comunidad, de ahí que al presenciar la devastación ambiental del Estado, adviertan que es un agente ajeno a ellos (el gobierno) lo que permite a las empresas el uso inadecuado e irracional de los espacios naturales que como pueblos originarios les pertenece.

Los pueblos de Morelos hace décadas presenciamos cómo el crecimiento de las insaciables ciudades de Cuernavaca y Cuautla, cómo el turismo depredador, y cómo las modernas industrias y agricultura basada en el uso indiscriminado de agresivas sustancias químicas, han venido devorando nuestras mejores tierras, nuestros ríos y manantiales, las barrancas, las selvas bajas y los bosques, con toda su diversidad de

---

<sup>531</sup> Ecoportal, "Manifiesto de los pueblos de Morelos" [en línea], 29 de julio de 2007 [consultado en 2012].

árboles y especies. Cada nuevo día nos preguntamos ¿De qué nos sirvió tanta lucha por la tierra y el agua, si todos nuestros recursos están siendo cada vez más destruidos y saqueados?

Particularmente, en referencia a los espacios de Morelos empleados como depósitos de basura, los pueblos señalan la correspondencia entre las empresas y gobiernos para avanzar en el despojo territorial de los pueblos.

Lo único que miran los gobernantes y las empresas que privatizan los basureros son oportunidades políticas y económicas, instrumentos de presión mediática y espacios vacíos, o si acaso improductivos, porque muchos de nosotros todavía somos campesinos e indígenas. Ellos sólo ven cómo hacer negocio con nuestras tierras, sin importarles que aún las produzcamos, las habitemos y las cuidemos.

La apuesta de los pueblos de Morelos frente al uso irracional de los espacios y la devastación ambiental del territorio morelense consistirá, como lo ha sido siempre, en recuperarse a sí mismos como sujetos comunitarios, para lograr la defensa y la transformación de la actual degradación de los ríos y tierras del lugar.

Los pueblos en lucha de Morelos esperamos con el corazón, un día volver a ver bello el lugar donde vivimos, así como poder reunirnos, los que ya se fueron al haber sido empujados a emigrar, con los que todavía no nacen. Aunque se trata de un sueño profundo, en realidad lo estamos soñando despiertos. Cada vez en más lugares hemos comenzado a reunirnos para platicar comunitariamente cómo podría resultar posible librarnos de la maldición de la basura y otros contaminantes, cómo conservar limpio nuestro ambiente y los recursos naturales que todavía sobreviven, cómo podríamos rescatar nuestros ríos, manantiales, bosques y especies, o incluso, cómo podríamos remediar algunos de nuestros lugares más envenenados.

Este sueño colectivo de los pueblos por la recuperación del medio ambiente está presente en todos los rincones del Estado de Morelos y se manifiesta a propósito de los fenómenos que ponen en riesgo la vida y reproducción de la comunidad. Este pensar y sentir de los pueblos puede apreciarse nítidamente en las soluciones que al respecto del fenómeno de la basura, con una lógica diametralmente opuesta a la del gobierno, ofrecen los pueblos más afectados por el conflicto de basura referido en Morelos. Alpuyecá y San Antón.

### *Los centros de acopio de San Antón*

A partir de 2005, un año antes del cierre del basurero de Milpillás y la crisis de basura en Cuernavaca, *el Patronato para el Rescate de San Antón y las Barrancas de Cuernavaca A.C.* en conjunto con organizaciones sociales y la comunidad de San Antón, han acondicionado al menos doce centros de acopio comunitarios para la recuperación de residuos sólidos reciclables. Los centros de acopio de San Antón son el mejor ejemplo en el Estado de Morelos y ahora también a nivel nacional, premiado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el manejo sustentable de residuos sólidos. Lo que realza su éxito es que esta iniciativa se basa sobre todo en el respaldo, apoyo y participación de la comunidad y las organizaciones sociales a favor del medio ambiente.



Estos espacios físicos, comunitarios o particulares, que son prestados a la ciudadanía para acopiar sus residuos sólidos reciclables que posteriormente serán vendidos a las propias empresas, han ido creciendo en el municipio de Cuernavaca. Los materiales que acopian son plásticos, papel, cartón y cartoncillo, *tetrapack* y *tetrabrik*, hojalata, aluminio, pedacería de metal, pilas y vidrio que son vendidos a diferentes plantas recicladoras que procesan y transforman estos materiales para que regresen a la población en diferentes empaques y productos de uso diario.

Su estrategia ambiental ha consistido en detonar la participación de los sectores público, privado y social en el cuidado y protección del medio ambiente, a través de la separación y manejo eficiente de los residuos sólidos reciclables.

Desde su propia experiencia y vivencia cotidiana con las comunidades, han observado que las personas están interesadas en participar en la separación de su basura, en el compostaje, en el reciclaje, y en talleres, sin embargo la falta de apoyo e interés de las autoridades dificulta el éxito y crecimiento de las propuestas ciudadanas interesadas en el cuidado del medio ambiente.

Sus propuestas, más allá del reciclaje y centros de acopio van encaminadas a capacitar, concientizar y educar a los gobernantes para que apliquen las políticas públicas a favor del medio ambiente que tanto requiere nuestro país. Saben que uno de los grandes problemas a los que se enfrentan en Morelos es que no hay legislación ni políticas públicas a favor del medio ambiente que se apliquen, sino únicamente programas temporales que cada funcionario aplica durante su periodo. La meta de su esfuerzo es la recuperación de sus cañadas y su vida comunitaria.

El Centro de acopio crece cada año gracias a grandes esfuerzos y creatividad de los integrantes y es ya una empresa de carácter comunitario ejemplar a nivel nacional que recicla más de 110 toneladas de residuos al mes en 13 Centros de acopio de Cuernavaca localizados en: Ahuatlán, Chamilpa, Galerías, Loma Verde, López Portillo 1, López Portillo 2, Nuestra Tierra, Provinciana, San Antón, Subida a Chalma, Tetela del Monte, Tzompantle y Zacatierra.

Esta iniciativa es una de las propuestas ambientales comunitarias urbanas más exitosas del país gracias también al apoyo que ha recibido de científicos y profesionales de desechos sólidos y a su carácter absolutamente social sin interés de lucro por el proyecto. Los participantes de la micro empresa no buscan un fin individual sino ofrecer un servicio auténtico a la ciudadanía y ayudar a la resolución de la crisis de basura en el Estado de Morelos. Esa misión es la clave de su exitoso trabajo.

Creemos que en la vida hemos tenido muchas ilusiones como jóvenes y lo que nos propusimos en pocos años lo logramos actualmente, San Antón con mucho esfuerzo organización, trabajo y lucha constante es a nivel estatal el ejemplo a seguir con su propio plantel educativo (fundación don Bosco), con su propia cancha de usos múltiples, con su propio dispensario médico, con su propia planta de tratamiento de aguas residuales, con sus baños ecológicos y sus doce centros de acopio, acopiando y mandando a reciclaje doce toneladas de residuos mensuales. Hace unos días la alcaldía después de dos años de espera aprobó un millón de pesos para más centros de acopio y una escuela indígena, así mismo el gobierno estatal y federal aprobaron dos plantas de tratamiento de aguas residuales para nuestra comunidad que se

empezaran a construir en este año, en fin, creo que la ilusión y el propósito que ahora tenemos es volver a jugar y nadar en nuestras barrancas tal como lo hicieron nuestros padres y abuelos, quizá en pocos años lo logremos.<sup>532</sup>

*Figura 27*  
*Mapa de los centros de acopio propuestos por activistas ambientales de San Antón, Morelos, 2010*



Fuente: Entrevista con Rodrigo Morales. Presidente del Centro de Acopio. Elaboración propia.

### *Alpuyeca: la recuperación de sus tradiciones indígenas y vínculos colectivos para implementar la propuesta de basura-cero*

Múltiples y muy creativas iniciativas han surgido también de la comunidad de Alpuyeca a favor de la defensa de su medio ambiente.

Como lo hemos referido en el capítulo tercero de esta tesis, la comunidad de Alpuyeca forma parte de los pueblos originarios de la región. De tradición Náhuatl, Tlahuica, se ubican en el espacio en estrecha relación con el agua, la tierra y el viento a través de sus rituales, mismos que a la luz de la moderna depredación del

<sup>532</sup> Rodrigo Morales, Emanuel Arredondo y Juan Manuel Zaragoza, “La experiencia de San Antón” [en línea] [consultado en 2011].

medio ambiente cobran total sentido y van siendo recuperados como símbolos en la defensa del medio ambiente y de la vida de las comunidades de la región.

A raíz del cierre del basurero en julio de 2006, la comunidad ha continuado con la recuperación de sus tradiciones como una herramienta de identidad indígena y de resistencia ambiental.

Nosotros tenemos muchas prácticas y rituales que hemos ido recuperando para que no se pierdan como otra forma de resistir, justamente las fechas de su realización las tenemos ya próximas. La de Coatepec la tenemos para el 1 de junio, y la de los lugares sagrados la tenemos para el 2 de junio, se está atrasando porque los viejos ven que el cambio climático nos está afectando, antes ya sabían que había que ir en mayo en los primeros truenos de mayo para empezar a sembrar, pero ahora como ven que la lluvia no va a llegar normal dijeron ir en junio. Jamás en 30 años que yo he visto esto nunca se ha retrasado, este es el primer año que sucede. Alpuyeca es un pueblo repleto de inmigrantes, de Guerrero sobre todo, pero esta gente originaria ha nutrido mucho nuestra cultura con las etnias que han llegado de inmigrantes que sobre todo son nahuas de guerrero y tlapanecos. Las tradiciones ahí están desde la colonia y antes de la colonia también.

Como parte de las tradiciones y rituales algunas maestras y niños también han avanzado en la recuperación de su idioma original como símbolo de unidad y resistencia de los pueblos.

Nos dimos cuenta de que debemos recuperar nuestro idioma, que somos parte de una comunidad, lo que hace la política neoliberal es destruir todo lo que tiene que ver con lo colectivo, nosotros a la inversa, hay otra forma de resistir y es diciendo nosotros no queremos oír música en inglés pero queremos oír música en náhuatl, queremos reencontrarnos, por eso hacemos este esfuerzo y realizamos el taller de náhuatl que ya vamos a concluir este 12 de junio, iniciamos con un grupo de 25 niños, vamos a tener 20 niños que salen y estamos gestionando un segundo año, la más grande que tenemos es una niña de 19 años. Nuestra intención junto con la maestra es que si les damos tres años aprenden bien y ellos servirán como multiplicadores para empezar a enseñar. Nuestra idea es que vayan a Cuentepec por lo menos una vez a la semana de práctica, porque queremos que aprendan el náhuatl de la gente, no el que dan en las academias porque en estas, están realizando cambios en la lengua sin consultar a las comunidades, por ejemplo ellos dicen que amiga se dice amiga en náhuatl cuando no es cierto, se dice *tosepan* alguien con quien tienes actos de solidaridad, fraternidad, cercanía, no dices amiga exactamente. Tenemos nuestras variantes como al igual que en el español, por ejemplo nosotros nos entendemos con la gente de Tetelcingo y no con la gente de Xoxocotla, nos entendemos con la gente de Hueyapan, con la gente de Milpa Alta pero con la gente de Tepoztlán y de Santa Catarina no nos entendemos. La intención con el taller de náhuatl es que se hable el náhuatl del pueblo no de la academia, que tengan la visión del pueblo. En ese taller del náhuatl les recuperamos toda la cosmovisión que tenían los abuelos y en la defensa de los recursos naturales y de la tierra, como una parte que tiene que ver con ellos, nuestro idioma es un eje por el cual intentamos organizar a la comunidad.

También el retorno a la agricultura orgánica (sin agroquímicos) es un espacio de confluencia para la recuperación de la cultura y su comunidad.

Ya me está ganando el tiempo porque ya viene la lluvia y no hemos preparado aún la siembra. Este año un compañero va a sembrar cacahuete sin nada, con los puros

minerales que le de la tierra, su tierra es arenosa. Hay que ir enseñándole a la gente, porque si tu vas y les das un taller y les dices que es posible, ellos quieren ver que si funciona. Don Toño no me creía que si crecieron las lechugas y le mostré y las tuvo que agarrar y levantar para darse cuenta y convencerse, de esa forma sembrará cacahuete con los minerales de la propia tierra. Es un esfuerzo que nos va a costar un poco más de rato, apenas empezamos con la agricultura orgánica el año pasado, nos funciono, ahora la idea es meter una cama de producción en cada casa, que las señoras vieran que si funciona, que no es un decir nada mas. Ahora entiendo como la gente que se dedica al campo quiere a su tierra, porque es una maravilla ver una planta crecer y cuando te la comes mejor.

Estamos sembrando poco, metimos como 5 camas de producción de 8 metros cuadrados y ahora este año queremos hacerlo más grande porque ya vimos que si funciona. Sembrar orgánicamente es de lo más barato que te puedas imaginar.

Entre los adultos para reducir la basura de las casas decidieron separar la basura en orgánica e inorgánica. Además de evitar el uso de platos y vasos desechables a través de préstamo de platos entre vecinos y amigos, y evitar el consumo de bolsas desechables en el mercado.

En las fiestas procuramos ya no usar desechables, tenemos vasos, platos y cucharas. Por ejemplo Chelín tiene un salón de eventos para fiestas y ahora todos rentamos con ella y como somos varios los que le rentamos el salón, ella ya no permite que metan desechables sino renta vajilla a buen precio (un peso el cubierto) y no genera basura desechable. Pensamos en hacer mas negocios dentro de Alpuyecá con la misma dinámica, es parte y resultado de toda esta pelea y de todo lo que hemos vivido. No podemos quejarnos de que otras personas vengan y tiren su basura y nosotros que estamos en nuestro pueblo no podemos vivir en la misma basura, es algo que hemos intentado explicar a la gente, es algo que hicimos, ahora vivimos de lo que construimos, no hemos hecho ya nada pero en eso llevamos ya 5 años consientes y espero que no perdamos la conciencia.

Doña Claudia todavía va más lejos porque cuando va al mercado lleva sus *topers* de plástico para llevar sus alimentos, yo todavía utilizo en muchas ocasiones las bolsas de plástico, pero como ella hay muchos otros que van más allá.

También han implementado la producción doméstica de compostas en casas y escuelas.

Nuestro proyecto era muy ambicioso, queríamos tener un centro de compostaje comunitario, lo planteamos en varias minutas de trabajo que surgieron de las mesas técnicas que trabajamos con el gobierno del Estado, ahí está todo. Y esta en el ayuntamiento de Xochitepec, pero el gobierno no tiene interés y como no hay interés lo hemos dejado de lado

El Centro de compostaje comunitario, no lo pudimos hacer pero no nos limitamos. Somos un grupo de familias grande que no sacamos nuestra basura al camión, preparamos nuestra propia composta, hemos de ser como 50 familias. Esta parte de no generar la basura es una parte muy importante que si bien no lo estamos haciendo en toda la comunidad si somos un buen numero de gentes que no estamos generando basura, incluyendo las escuelas; es decir, antes era común que en las escuelas llevaras tus paquetes de unicele, ahora ya pedimos vaso, plato y cuchara, en las cooperativas escolares ya no vendemos ningún producto desechable, si vendemos refresco pero en vidrio. Ha habido una discusión por lo menos en las escuelas de

Alpuyeca porque el vidrio puede ocasionar accidentes, pero yo digo que la herida se va a sanar pero si te enfermas por dentro, es más difícil. Hay más posibilidades que te enfermes si metemos plásticos a que si te cortas. Metamos el vidrio y tomemos las prevenciones necesarias para que no haya ningún accidente.

También participamos 2 preescolares como con 90 niños, 4 escuelas de primaria con por lo menos 1,200 niños, aunque hay problemas con algunos de los maestros, porque se aburren y las señoras tiran todo a la calle.

Los esfuerzos dentro de las escuelas han sido exitosos y los niños y los profesores realizan periódicamente excursiones para monitorear y limpiar los ríos y afluentes de agua cercanos.

Recuperaron y desarrollaron nuevos vínculos comunitarios con los pueblos indígenas de la región y otros pueblos de Morelos. Particularmente con el pueblo de Tetlama, los lazos que habían estado perdidos después de muchos años reaparecieron a partir de su encuentro para impedir la reapertura del basurero conjuntamente.

Fue una cosa bien padre convivir con el pueblo de Tetlama en el plantón porque conocimos muchas leyendas, aprendimos a conocernos. Al principio en esa comunidad los hombres eran los hombres y las mujeres eran las mujeres y cuando llegamos después de dos meses ahí, ellos entendieron que las mujeres eran hombres y los hombres mujeres, entendieron pues que ambos podíamos hacer las mismas cosas. Al poco tiempo los veías barriendo a los hombres de ahí y las mujeres cargando leña. Cuando personas, grupos, organizaciones, comunidades se conocen no solo aprendemos la parte de la organización política sino aprendemos muchas otras cosas, o nos deshacemos de tantas creencias que tenemos viejas, y que contribuyen a armar mejor la organización. Ellos por ejemplo tienen unos estanques piscícolas y en todo el movimiento comimos mojarras, al mojo de ajo, fritas, en chile verde, en tamales, la gente hacia tortillas a mano, todos contribuían con algo, pasamos la navidad ahí y llevábamos a nuestras familias; es decir, son cosas que no han podido borrar a pesar de las diferencias que tenemos y que sabemos que tenemos una puerta abierta para juntarnos cuando así lo tengamos que hacer. Eso a muchas organizaciones les cuesta años hacerlo, a nosotros nos costo muy poco porque tienes que aprender a reconocerte como parte de un todo. Son de las experiencias bonitas que nos quedaron, porque vivimos momentos muy fuertes como el miedo, la persecución por parte de los pepenadores, las amenazas, mucha presión por parte del gobierno con cosas así, y porque cuando vieron que nuestros objetivos no tenían que ver con dinero, entonces ya empezaron a amenazar.

Los pueblos se reencontraron, se reconocieron en sus causas comunes sirviendo todo aquello para enfrentar los nuevos desafíos provenientes de la urbanización salvaje, como la resistencia contra las empresas inmobiliarias que se extienden en toda la región morelense.

Después de lo del basurero, la empresa inmobiliaria Frisa quiso construir aquí. Gracias a que somos una comunidad que nos regimos por usos y costumbres convocamos a una asamblea a la comunidad y les preguntamos que si estaban de acuerdo en que la empresa se instalara. A la gente le metió mucho ruido cuando revisamos el proyecto ejecutivo vimos que pretendían descargar las aguas residuales a una de las barrancas más importantes; esa barranca riega nuestros sembradíos en la temporada de lluvias y además pasa por el pozo de agua al cual vamos a rendirle culto en el jueves de ascensión. Eso fue lo que no nos gusto y decidimos luchar contra esa empresa

inmobiliaria. Como era de esperarse la gente dijo que la empresa no podía instalarse en esa comunidad porque atentaba no solo contra nuestras aguas, sino también contra nuestros alimentos una vez que esa barranca riega toda el área ejidal. La empresa argumentaba que iban a construir bio-casas, que el agua de desecho iba a salir tan limpia que nos la íbamos a poder tomar. Nosotros les dijimos entonces que los íbamos a llevar a una planta tratadora que conocemos y si se tomaran el agua que sale de ella entonces hablaríamos. La empresa se enojo bastante. Nosotros nos organizamos y arrancamos un letrero muy grande de esos que utilizan la secretaria de transporte donde dice curva peligrosa, y nosotros le borramos y le pusimos empresa peligrosa, no se construirán aquí las casas y la pusimos afuera del terreno. Los dueños de FRISA emprendieron una demanda legal por despojo en contra de los habitantes de nuestra comunidad. Liberaron órdenes de aprensión contra varios compañeros, pero afortunadamente logramos detenerla. Nosotros instalamos en guardias permanentes. Un día que no había ninguna guardia ingresan las maquinas para empezar a trabajar pero cuando nos dimos cuenta detuvimos a las maquinas y las trasladamos al ayuntamiento, le dijimos al ayuntamiento que no queríamos a la empresa ahí, que queríamos que el terreno se lo pagara a la empresa y nos lo diera para un centro de compostaje comunitario, nos dijeron que el terreno era muy caro que estaba valuado en 7 millones y que no tenía dinero para pagar, pero se cancelaban las licencias de construcción. Actualmente el terreno está ahí, es de la empresa pero ya no tienen las licencias de construcción porque el gobierno las canceló.

Estas experiencias de autogestión comunitaria también han servido para apoyar la resistencia de otros pueblos contra la construcción de más proyectos inmobiliarios en zonas aledañas.

Nosotros hemos apoyado otras luchas, por ejemplo, los del Cerro de la Tortuga, el gobierno y la inmobiliaria Geo, los tuvieron cuatro meses en el plantón con las lluvias y todo porque los compañeros se siguieron por el camino legal, y la experiencia que tuvimos con Alpuyecá es que no tenemos que seguir el camino que ellos trazan, el camino de la lucha no es lineal, no está trazado sino que tú tienes que ir trazando el camino. Y entendemos que tenemos que ir juntos por diferentes frentes a la vez pero siempre juntos, porque si no, no hay oportunidad de ganar. La relación que tenemos ahora con más pueblos ayuda. El corredor indígena ha establecido luchas juntos desde hace cientos de años. En la lucha por el cierre del basurero lo único que hicimos fue reencontrarnos con una hermandad que hemos traído desde hace años, la pelea más vieja que hicimos juntos con Atlacholoaya, Huehuetzingo, Xoxocotla, Tetelco y Tetlama data de 1765, ya hay en el archivo histórico de la nación ya se habla de una lucha de los pueblos juntos. En el camino vamos encontrándonos, esta generación no nos habíamos encontrado, pero antes ya se habían reencontrado con otros pueblos. El que nos hayamos encontrados no es una casualidad, sino obedece a una trayectoria vieja. En esta lucha, los abuelos conocían a abuelos de Xoxochotla, se juntan platican y ven la necesidad de resolver este problema de Alpuyecá, así es como venimos acudiendo a un llamado que tiene ya cientos de años.

Muchos han sido los agravios que la urbanización ha impuesto a esta población pero grandes han sido los esfuerzos de estas por contrarrestar comunitariamente sus desgarradores efectos.

La lucha por el cierre del basurero ayudo a los pueblos a entender que es posible recobrar y desarrollar vínculos auténticos no solo entre ellos sino con otros actores sociales que emergieron en el contexto del crecimiento de las ciudades. La sociedad civil, ambientalistas, científicos, abogados, médicos y

defensores de derechos humanos de diferentes instituciones del Estado y de otras partes del país se han acercado y han participado apoyando directa o indirectamente al movimiento de Alpuyeca.

Un ejemplo de ello fue el apoyo recibido en su momento por la organización ambientalista Guardianes de los Árboles y por un grupo de abogados ambientalistas del Centro Mexicano de Derecho Ambiental (Cemda), que en respuesta a la solidaridad mostrada por la comunidad de Alpuyeca hacia su movimiento de defensa del Boulevard, le proporcionaron importantes herramientas legales que contribuyeron al cierre del tiradero de Milpillás.

Cuando empezamos la movilización por la basura coincidimos con un movimiento llamado *Guardianes de los árboles*, que se oponían a la construcción de un boulevard e iban a ser desalojados por el gobierno de Estrada Cajigal. A nosotros nos alarmó mucho porque entendemos que las luchas justas y dignas requieren que nosotros lleguemos, porque también es nuestra lucha, no solo por solidaridad, sino porque todo lo que ocurre en la ciudad tiene una resonancia hasta donde vivimos.

A partir de ahí empezamos a mantener una comunicación con ellos. Las autoridades tenían ya un problema con la basura, pero si algo les preocupaba era que la gente se juntara para protestar. Es en ese contexto y en correspondencia a nuestro apoyo contra el desalojo, que los abogados del Cemda nos explicaron la cuestión legal del basurero, y ayudaron a presentar una demanda, además que se ofrecieron para darnos acompañamiento en las ruedas de prensa. A partir de eso nos dimos cuenta de que todo lo que el gobierno estaba haciendo era ilegal y que quien estaba incurriendo en un delito era él no nosotros. Después interpusimos una demanda que hasta ahora no la hemos ganado ni sabemos si la ganaremos.

En esta dinámica de lucha y solidaridad con los pueblos, Alpuyeca tuvo acercamientos con mas grupos ambientalistas de Morelos, asociaciones civiles independientes y especialistas del Centro Regional Interdisciplinario de Morelos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

En este proceso de hacernos uno como pueblos de Morelos supimos por gente de Xoxocotla que la comunidad de Cuautla se oponía a la instalación de una gasolinera e iba a ser desalojada, entonces gente de Xoxocotla nos pidió que fuéramos apoyar para evitar el desalojo de los compañeros y ahí es cuando conocemos a profesores de la UNAM, compañeros que haciéndose uno también con nuestra lucha también nos conectaron con gente buena del CRIM de Morelos.

Este proceso colectivo que emprendieron las comunidades de Morelos, generó una nueva conciencia ambiental en el Estado. Un nuevo sujeto iba surgiendo del caminar juntos, y de la solidaridad coyuntural surgía un sorprendente espíritu de unidad. El reconocimiento mutuo de la necesidad de cada uno en el proceso se hacía evidente y pese a sus diferentes modos de pensar y enfrentar los problemas ambientales, las comunidades, los activistas ambientales y los científicos se vieron como un solo cuerpo en la búsqueda de una solución viable para todos los habitantes del Estado de Morelos.

Una cosa muy importante que vimos es que los pueblos jamás vamos a ganar una lucha solos, podremos ser muy valientes, muy arrojados y tener en la sangre todo el sentimiento tlahuica, pero si estamos ubicados cada quien en el lugar que tenemos que estar ubicados y no abrimos el abanico hacia la relación con otros y con otras, no tendremos posibilidades de ganar. Algo que nosotros reconocemos es que Alpuyeca

ganó con las organizaciones, con los investigadores y con los abogados. Tuvimos muy claro que la pelea la encabezábamos nosotros, porque las organizaciones, los abogados y los científicos tienen una visión muy limitada e intentan explicar todo científicamente y no le hacen mucho caso a la visión que tenemos. Sabíamos que la lucha la dirigíamos nosotros, sí, con la correlación de fuerzas, pero dirigiéndola con el sentir, pensar y visión que teníamos nosotros. Esto define mucho lo específico del movimiento de Alpuyecá.

Estas experiencias de solidaridad entre comunidades, científicos y ambientalistas de la región animaron, un año más tarde, a la Organización del Foro Estatal de basura en Alpuyecá.

### *Foro Estatal de Basura en Morelos 2008*

En el contexto, posterior al cierre del tiradero de Milpillás, Tetlámá y a la apertura de Loma de Mejía, los pueblos de Morelos intentaron construir alternativas conjuntas que hicieran frente a la problemática ambiental que significaba el crecimiento de basura en la región.

Una importante iniciativa colectiva tuvo lugar en marzo del 2008, cuando el Consejo de Pueblo de Morelos<sup>533</sup> convoca al Primer Foro Estatal de Basura de Morelos, al que asistieron decenas de comunidades morelenses, científicos y profesionales comprometidos con las comunidades a defender juntos el medio ambiente de Morelos.

Este Foro tuvo lugar en Alpuyecá, por ser éste el pueblo más agraviado por la contaminación de basura en el Estado. El primer día del Foro consistió en la discusión de las problemáticas de basura en cada pueblo o ciudad de Morelos.

Los problemas particulares de los pueblos que se plantearon por parte de la Región Norte y la Zona Conurbada de Cuernavaca fueron: el aumento de desechos industriales y basura en los municipios; la actitud del gobierno de culpabilizar a los pueblos del aumento de basura; la falta de reglamentación apropiada al tratamiento de los residuos; las propuestas de privatización del servicio de basura y las alternativas tecnológicas propuestas por el Estado; y las empresas, sus altos costos y sus riesgos para el ambiente y la salud de los pueblos, la nula atención a alternativas comunitarias y locales de no generación de basura y de tratamientos no riesgosos. A continuación transcribimos algunos párrafos que expresan nítidamente el sentir de los pueblos expresada en este Foro.

La producción y manejo de residuos industriales, comerciales y domésticos son un problema presente de manera inmediata en el municipio de Cuernavaca, pero que afecta a todo el Estado. En Cuernavaca, según algunos documentos, se generan al día cerca de 120 toneladas de basura de origen doméstico y 480 de origen industrial y comercial. En Temixco se generan 120 toneladas más. Por lo que culpabilizar a la población como el principal agente de la producción de basura es un argumento que sirve para ocultar el verdadero fondo del problema. Frente a esto el gobierno ha optado por privatizar la basura, lo que arroja grandes ganancias para empresas que se dedican al manejo de ella. Al respecto, en Cuernavaca se proponen dos opciones

---

<sup>533</sup> "Manifiesto de los pueblos de Morelos" [en línea].



oficiales: una es el enterramiento o relleno sanitario, sin embargo, el problema de geografía de los suelos del Estado de Morelos, provoca que la medida tomada en Cuernavaca de enterrar la basura se convierta en una práctica altamente riesgosa, aun cuando cumplan con lo establecido en la NOM-083. El gobierno también propone la incineración de basura, la cual es una medida sumamente contraproducente por los tóxicos que genera.

No existía en el Estado ninguna propuesta real de solución, porque tampoco se había hecho una evaluación objetiva de la situación de residuos en el Estado, mucho menos un reglamento que se cumpliera en materia de los desechos hospitalarios e industriales.

En diferentes municipios del Estado, en los que se intenta seguir los principios de basura cero, y no generar basura, las comunidades, por ejemplo en Temixco, denunciaron el hecho de que el servicio municipal de recolección de basura no respetaba la clasificación de los desperdicios, volviendo ineficiente el programa de separación de basura. Sumado a ello, la contaminación por residuos del río Apatlaco y la escasez absoluta de agua que resentían muchas colonias populares durante largos periodos, agravaba en gran medida el problema de salud en este municipio.

La Región Poniente-sur y Oriente conformada por los municipios de Xoxocotla, Anenecuilco, Atlacholoaya, Cuautla, Miguel Hidalgo-Xochitepec, Tetlama, Tenextepango, Tepetzingo, Puente de Ixtla, Alpuyeca, Acamilpa, Pueblo Nuevo, San Rafael, plantearon los mismos problemas de la siguiente manera:

En todas las regiones del Estado de Morelos enfrentamos una gran diversidad de problemas asociados con la generación, la recolección, la disposición de basura y sus impactos ambientales, sociales, económicos y políticos.

En muchas de nuestras comunidades, la generación de basura es un problema enorme porque estamos sufriendo cambios en los patrones de consumo, proliferando la comida chatarra, el consumo de refrescos y agua embotellada. También sufrimos la generación de grandes cantidades de basura porque las industrias contaminan con sus productos y sus desechos nuestras tierras, aguas, aire y no se hacen responsables de ello. Pero las industrias sólo pueden hacer esto gracias a la complicidad y el contubernio con las autoridades federales, estatales y municipales que se han corrompido, son manipuladas por caciques y ellas mismas quieren hacerse del gran negocio de la construcción y operación de los rellenos sanitarios, a costa de nuestra salud y del futuro de nuestros territorios y comunidades.

Se señaló que ciertas empresas han presentado proyectos para la construcción de rellenos sanitarios en terrenos privados con el objetivo de aprovechar la generación de biogás, aunque sin tomar en cuenta que la generación de energía no resuelve el problema de la generación de basura, ni constituye una alternativa en el largo plazo, porque los rellenos sanitarios sólo tienen una vida útil de hasta 15 o 20 años.

Los proyectos de construcción de rellenos sanitarios y megabasureros en nuestro Estado sólo van a agravar más la crisis de basura que ya estamos viviendo en nuestras comunidades. Primero, porque en muchos casos, significan el despojo de tierras, pero también porque no garantizan la conservación de nuestros recursos vitales, como el agua y la tierra para producir los alimentos que consumimos. Los grandes rellenos e infraestructuras para el depósito de los residuos sólo sirven para fomentar una mayor

generación de basura y para impulsar la construcción de grandes proyectos de casas, centros comerciales, gasolineras, hoteles, carreteras, que a su vez promueven también la generación irresponsable de más basura que va a deteriorar nuestro territorio. Además, estos megabasureros sólo van a generar más ganancias para sus propietarios, mientras que a las comunidades sólo nos dejarán efectos ambientales, económicos y sociales negativos y nos colocará en una posición de meros espectadores de la destrucción de nuestras comunidades, nuestras familias y nuestro futuro.

Las estrategias políticas que han seguido los pueblos para resistir la creciente contaminación ambiental por basura en Morelos, se extendieron por todo el Estado y muchas de ellas terminaron en manifestaciones ciudadanas pacíficas, marchas, cierre de carreteras, plantones, etcétera, buscando un diálogo con las autoridades.

Frente a las problemáticas enfrentadas por las comunidades de Morelos en años recientes en relación con el agua y la construcción de casas, y ahora ante el problema de la basura, se propone que de este foro deben salir acciones colectivas a realizar, que van desde lo individual y comunitario, hasta las acciones unitarias entre los pueblos, así como desde el punto de vista práctico, técnico, social y político. Para ello es importante el compromiso y la participación para llevarlas a la práctica. Las propuestas colectivas planteadas por los pueblos ante la urbanización salvaje y el crecimiento de la contaminación ambiental por basura en Morelos fueron múltiples y muy variadas. Como Consejo de los Pueblos de Morelos se tomaron los siguientes acuerdos:

El Consejo de los Pueblos de Morelos reconoce y se adhiere al Convenio 169 de la OIT, del cual México es firmante desde 1934.<sup>534</sup>

Los pueblos tenemos que caminar juntos a una negociación con el gobierno estatal, a partir de propuestas de manejo de residuos sólidos emanadas de los propios pueblos de Morelos y con una agenda de trabajo a seguir.

Cada proyecto que se quiera implementar en las comunidades debe pasar por la aprobación del Consejo de Pueblos de Morelos. Las decisiones que tomen las comunidades deben ser con base en estudios científicos.

Que el Consejo de los Pueblos de Morelos establezca mecanismos de vigilancia sobre los estudios técnicos y las implementaciones de los proyectos de carácter ambiental.

Que se asuman íntegramente los compromisos establecidos por el *Decálogo del Consejo de Pueblos de Morelos*.<sup>535</sup>

Que se desarrolle la Creación de Consejos comunitarios por colonia que tengan representación frente a los Ayuntamientos.

Que se nombren comités de cada pueblo que, asesorados por instancias científicas comprometidas, busquen lugares adecuados para confinar la basura. En el marco del pliego petitorio, una parte de las demandas debe ser resuelta por la comunidad y otra por el gobierno, para que éste vea que estamos interesados en participar en la solución

---

<sup>534</sup> En septiembre de 1990, México ratificó el Convenio 169 de la OIT, y una vez ratificado por el senado de la República entraron en vigor en septiembre de 1991 (*Convenio OIT 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, 1989*). Miguel Ángel Sámano, "El indigenismo institucionalizado en México (1936-2000): un análisis", en *La construcción del Estado nacional: democracia, justicia, paz y Estado de derecho*, núm. 179.

<sup>535</sup> Ecoportal, "Decálogo de los pueblos de Morelos", en Manifiesto de los pueblos de Morelos [en línea], 2007.

del problema con acciones precisas.

Que las comunidades llevemos en conjunto nuestras demandas hasta el Congreso Estatal y no solo frente a las autoridades municipales; particularmente la propuesta de sancionar a las empresas que contaminan

Que de este foro salga una propuesta alternativa de manejo de residuos sólidos para presentarla a las autoridades municipales y estatales.

Hacia el gobierno y las autoridades el Foro propuso exigir que apoyen con recursos las propuestas de las comunidades en la autogestión de la basura, como medida encaminada a avanzar en la solución al problema pues es obligación de los gobiernos resolver el problema, pues existen recursos asignados para ello.

Con respecto a los municipios, las empresas y los científicos el Foro propone que los criterios científicos, realizados para determinar en qué lugar se pudieran establecer rellenos sanitarios, deben ser públicos y verificables y deben incluir, necesariamente, la aprobación de las comunidades.

Se propuso que la institución que realizara los estudios fuera el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM) y no una empresa privada y se sugiere la creación de un Instituto Estatal de Supervisión de los Rellenos Sanitarios, que surja de los pueblos, que sea conformado por las comunidades, que cuente con el apoyo de las universidades públicas como la UNAM o la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, que las alternativas sean adecuadas a la problemática de cada comunidad, sin perder de vista que también hay soluciones que pueden ser elaboradas de manera conjunta, y de común acuerdo entre los pueblos.

En referencia a los rellenos sanitarios en la región, el Foro sugiere la ubicación de los mismos en la región con otra lógica que sirva a las comunidades y no a la geopolítica de los gobiernos y las empresas.

La parte norte del Estado no debe tener rellenos sanitarios porque es la zona de recarga del agua que llega al valle y a la parte sur del Estado.

La elección del lugar de depósito de basura debe ser muy bien pensada para no perjudicar a terceras personas y al ambiente. Asimismo, se considera que el problema debe ser resuelto con la participación activa de los ciudadanos.

Un punto interesante del Foro es que se decide no aceptar los megabasureros ya que son básicamente el negocio de las empresas. Se evalúa que el relleno sanitario puede ser municipal, pero lo más importante es que se ubique en un lugar viable y gestionado por las comunidades mediante figuras adecuadas tales como asociaciones civiles, y a los cuales se destine la basura que ya no se pueda reutilizar, reciclar ni reusar. Se propone también formar comités de vigilancia comunitaria de la operación y el mantenimiento de los rellenos ya que de lo contrario podrían derivar, como lo hemos visto en Tetlama y Cuautla en basureros al aire libre. Así las empresas de basura deben sujetarse a las decisiones de las comunidades en las que se priorice el bien común.

Sobre otras alternativas de tratamiento de residuos sólidos los pueblos proponen acciones comunitarias que requieren muy poca inversión pero si de una importante participación colectiva.

Los lugares para los centros de reciclaje y compostaje se deben discutir al interior de cada comunidad para que ellas decidan en qué condiciones de posibilidad están para desarrollarlo.

Se promueve la creación de empresas comunitarias de gestión de basura y buscar asesoría para ello. Un paso muy importante fue el de cómo promover la organización y llevar a cabo acciones específicas para reducir la generación de basura a partir de implementar productos biodegradables, baños secos, destinar los desechos orgánicos para alimentar a los animales y/o hacer compostas. Se propuso una semana del ambiente o un calendario de actividades de capacitación sobre manejo de basura entre los pueblos, retomado la experiencia de San Antón.

Dentro de las escuelas se propuso que se establecieran programas y acciones de separación de basura y también que prohíba la venta de refrescos y comida chatarra con el fin de reducir la basura y mejorar la salud de los niños.

Para las empresas que operan o que están interesadas en operar en apoyo a estas acciones de Basura-cero en Morelos el Foro propuso:

Promover y exigir la responsabilidad empresarial de basura-cero para que las industrias se hagan cargo de los residuos que generan y monitorear a las industrias establecidas en el Estado para que cumplan realmente con las normas ambientales, demandarles que elaboren productos que no contaminen el ambiente y aplicarles impuestos más altos a las que generan más basura y contaminación, los cuales deben destinarse a la propia gestión de la basura. Demandarles además que se hagan cargo de la basura que generan y nos obligan a comprar.

De todos los pueblos de Morelos la comunidad más agraviada del Estado era sin duda Alpuyecá por lo que la Asamblea consideró crear una comisión que demandara al Ayuntamiento de Xochitepec el cumplimiento de los acuerdos sobre el manejo de basura tomado en este Foro y que las autoridades den asistencia de salud a las poblaciones afectadas por la contaminación ocasionada por basura.

Finalmente todos los pueblos coincidieron en realizar una movilización estatal para el 10 de abril, con una propuesta sobre la basura que unifique y aglutine a las comunidades.

La conclusión del Foro fue:

La crisis de la basura en nuestro Estado y en nuestras comunidades no será resuelta si no ponemos en práctica nuestras propias propuestas y si no nos organizamos colectivamente, si no tomamos acción o si no reconocemos nuestras propias necesidades. Es indispensable que conozcamos las leyes y nuestros derechos, los recursos económicos disponibles o necesarios y el tipo de educación que requerimos.

En el segundo día del Foro, frente a las demandas de las comunidades, los científicos, los activistas y profesionistas del reciclado se manifestaron ofreciendo sus conocimientos y experiencia en el tratamiento de los problemas de residuos a las comunidades.

Como conclusión del Foro el pleno de la Asamblea propuso la creación de una Comisión Ejecutiva encargada de elaborar el Pliego Petitorio de los Pueblos de Morelos, a partir de la información que previamente las comunidades le hagan

llegar, y se propuso una segunda comisión para organizar el recorrido de las comunidades y talleres de la semana ambiental.

Una semana después del Foro se realizó en la ciudad de Cuernavaca una semana de trabajo entre comunidades y expertos para explicar el problema de la basura y sus alternativas técnicas, al que acudieron algunas organizaciones civiles ambientalistas y algunas comunidades, las más afectadas de Morelos (San Antón, Cuernavaca, Alpuyeca, Xoxocotla, entre otras.)

Cada comunidad regresó a sus localidades a proseguir su labor y a tratar de implementar los conocimientos en propuestas concretas, incluyentes y esenciales según las necesidades y capacidades de cada lugar como se dispuso en el Foro.

### *Conclusión*

Las experiencias más interesantes de organización local en Morelos para enfrentar el problema de la basura son, una inducida en un ambiente urbano (San Antón) y otra vinculada a la urbe pero profundamente comunitaria (Alpuyeca), dos perlas de la conciencia de los pueblos de Morelos por enfrentar el problema de desechos en el Estado. En la primera un grupo creciente de jóvenes se reúnen para producir a través de su trabajo, una conciencia ambiental en la población de Cuernavaca, pero sobre todo a los gobiernos y a las empresas, de que es posible una ciudad limpia a través de iniciativas sencillas, no costosas y sobretodo dignas; y otra en la que la comunidad frente a la colosal montaña de basura decide recuperar sus más ancestrales herramientas de lucha para enfrentar el problema y posibilitar así la sobrevivencia de los pueblos circunvecinos. El Foro fue resultado del esfuerzo de estos dos pueblos, que junto con decenas de pueblos también conformaban el Consejo de los Pueblos de Morelos.

Las herramientas surgidas de la conciencia y la práctica profunda de los pueblos de Morelos para combatir el crecimiento de la basura fueron el rescate de la comunidad, la conciencia prehispánica de su espacio, de sus tradiciones y su cultura y algo fundamental, la cooperación entre unos saberes propios con otros interesados también en la defensa de la naturaleza común.

La respuesta ante un fenómeno que por 30 años se fue levantando frente a la comunidad de Alpuyeca, al final de cuentas, aun sin ponderar los daños y las consecuencias a la salud que la contaminación implicó, resulto eficaz solo en la medida en que se apostó a la comunidad de los pueblos, a la comunidad de los pueblos con otros pueblos, a la colectividad con un fin común, y la conservación de la vida de los mismos en medio de un fenómeno que expresa la barbarie urbana. Esto fue lo que se expreso en el Foro de Basura del 2007.

Actualmente, a pesar de la prioridad que el gobierno ha dado al desarrollo de rellenos sanitarios para resolver el problema de basura en el Estado de Morelos, han prosperado iniciativas municipales para resolver el problema de la basura en Jantetelco,<sup>536</sup> y en Tepoztlán, durante el periodo de 2000-2003, en Tlayacapan<sup>537</sup> y Tlaltizapan<sup>538</sup> en el periodo 2009-2012, municipios que han implementado este

<sup>536</sup> Johnatan González, "Hacia una legislación Basura Cero", en *Ecoportal* [en línea].

<sup>537</sup> Gobierno del Estado de Morelos, "Plan Municipal de Tlayacapan 2009-2012" [en línea].

<sup>538</sup> Gobierno del Estado de Morelos, "Plan Municipal de Tlaltizapán 2009-2012" [en línea].

programa a través de sus autoridades todavía regidos por usos y costumbres logrando importantes avances en la no generación de basura.

La respuesta comunitaria no ha sido la valorización de la basura sino la no generación de la misma con el fin de restablecer el metabolismo natural con la tierra. Esta práctica comunitaria y colectiva entre distintos pueblos y ciudades, hombres de ciencia, de ciudad y campo, es la mejor herramienta que hasta el momento estas dos comunidades han empleado para enfrentar a las dinámicas desaforadas de un mecanismo ciego de mercado de basura que se extiende por el territorio de Morelos. La autogestión de la basura recuerda la autogestión de los pueblos, la autonomía para gobernarse a sí mismos y generar mecanismos propios para resolver adecuadamente los problemas que enfrentan.

## CONCLUSIONES FINALES

Este trabajo siguió un método de presentación lógico que fue de lo general a lo particular. De ahí que en la primera parte se presentó al actual y creciente fenómeno de los desechos (industriales y domésticos/municipales) en términos históricos, a nivel mundial, nacional y estatal; mientras que la segunda parte se aterrizó, en el caso particular del basurero de Milpillas, Tetlama, en su dimensión propia, histórica social y comunitaria, documentando las evidencias en torno a las repercusiones concretas que un basurero a cielo abierto ha impuesto al medio ambiente y a la salud de la población que le rodea.

Asimismo, este trabajo recuperó las propuestas de *basura-cero* que desde las comunidades y colectividades se han venido practicado en todo el mundo, en particular por San Antón y Alpuyecá, para enfrentar de una manera original la implacable devastación socioambiental que la acumulación de basura ha impuesto a sus espacios de reproducción. Estas propuestas colectivas que se desarrollan en cada rincón del planeta tienen que enfrentar un fenómeno complejo, pues no solo se enfrentan a la destrucción ambiental de sus espacios sino además a los negocios ambientales, que económica y tecnológicamente articulan a las empresas transnacionales y que subrayadamente han sido promovidos, avalados y resguardados por los gobiernos de todo el planeta, generándose un conflicto de intereses en múltiples lugares del planeta.

A continuación se presenta una síntesis de la importancia específica de cada parte de la tesis resaltando algunos de los elementos que resultaron relevantes y sorprendentes.

En la primera parte, en el capítulo 1 se presentó el contexto mundial de los desechos, evidenciando cómo el actual fenómeno de la basura mundial ha tenido como base material una ley general de acumulación que opera generando un cumulo de objetos en masa creciente, pero cuyo contenido material fue producto en las últimas décadas de un patrón técnico-científico, material y energético petrolero que, como se ha demostrado ampliamente por la literatura médico-toxicológica, desata incalculables efectos nocivos en contra del medioambiente, con graves repercusiones a la salud de la población.

Es importante mencionar que del mismo modo que la ley de acumulación impone una dinámica vertiginosa al nivel de la producción, ésta también se impone sobre el consumo y por consecuencia sobre la reproducción social en su conjunto expresándose en la degradación de las condiciones de vida de la población, a pesar de la sobreacumulación de objetos producidos, en la que se incluye como un factor primordial la devastación ambiental de espacio de vida.

Esta ley de reproducción social engarzada a la ley de acumulación de capital no solo ha impuesto una dinámica destructiva que hace cada vez mas difícil la vida en el planeta, sino que ha generado importantes movimientos de defensa ambiental a nivel mundial como el de *basura-cero*, panorama que ha quedado esbozado en este primer capítulo.

En el capítulo 2 se presentó el contexto nacional en el que se origina el problema de los desechos en México. Con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio, la economía norteamericana engarzó al país a una dinámica global de

acumulación de capital en calidad de nación subordinada a la hegemonía de Estados Unidos. Así pues, a lo largo de más de treinta años, el país se ha ido desmantelando progresivamente tanto industrial como legislativamente dejando abiertas las puertas a los capitales extranjeros para exportar un sin fin de mercancías y tecnologías riesgosas al país, y explotar a discreción tanto a la fuerza de trabajo como a los recursos naturales y medio ambiente mexicanos. De ahí que hayan proliferado en la nación en medio de una urbanización salvaje empresas de autoservicio y servicios ambientales entre las cuales han quedado incluidas las empresas de construcción de sitios de disposición final de desechos e incineradores de basura. Es importante subrayar que la investigación que se desarrolló en esta parte de la tesis arrojó elementos que revelaron la intención y los proyectos concretos de empresarios y gobiernos de ofrecer al territorio nacional como depósito de basura internacional.

La constante violación de las leyes internacionales y nacionales de residuos tóxicos, y la desregulación flagrante de las reglamentaciones existentes, además del progresivo proceso de concesión del servicio de basura por parte del Estado mexicano a las empresas transnacionales, hace que ambiciosos empresarios mexicanos junto a importantes firmas extranjeras, impulsen hoy proyectos de construcción de grandes depósitos de basura industrial llamados *Centros Integrales de Manejo Ambiental de Residuos Industriales*, que si por ingenieros y los empresarios basurólogos fuera podrían operar en cada Estado de la República Mexicana corriendo la suerte del depósito industrial que opera actualmente en la comunidad de Ramos Arizpe en el Estado de Coahuila, que ha dejado una irreparable contaminación a su alrededor. Esta dinámica empresarial pasa de la pretensión de convertir a México en un país maquilador a la pesadilla de convertirlo en un país basurero-pepenador, que no reparará en el riesgo de destrucción al que expondrá a la vida vegetal, animal y humana de importantes territorios, todo ello para extraer ganancias extraordinarias de un país que ha sido sistemáticamente desmantelado por lo que se refiere a la industria e indolentemente saqueado en lo concerniente a los recursos naturales.

En el capítulo 3 se presenta al Estado de Morelos como un Estado que, quedando inserto en la corona de ciudades que rodean a la Ciudad de México, se ha impregnado cada vez más de una dinámica urbana que reproduce inevitablemente su modelo civilizatorio. Las ciudades crecen industrial, comercial y demográficamente alrededor del Distrito Federal a costa de la destrucción del entorno agrícola y forestal, una fuerte inmigración y migración, con lo cual se ha propiciado una crisis socioambiental inédita en la región morelense.

Esta dinámica, que consiste en una creciente construcción de redes carreteras, gasolineras, proyectos inmobiliarios, mega centros comerciales y tiendas de conveniencia, se han insertado en el territorio de Morelos a costa de la destrucción de bosques, tierras de cultivo, desecación y/o contaminación de ríos, barrancas, campos y la destrucción del tejido social preexistente en la región. El gobierno de Morelos interesado en el negocio ambiental y en sacar ganancias de un modo fácil ha dictaminado leyes adecuadas a las empresas de residuos en el Estado a fin de legalizar la concesión del servicio en la región.

Aprovechando esta destrucción civilizatoria urbana en Morelos, y esta confección y/o enmienda *ad hoc* de las leyes en Morelos, las empresas nacionales



y transnacionales han emergido como hongos para ofrecer sus servicios ambientales a los municipios del Estado, ofreciendo a los presidentes exiguos sobornos para aceptar un proyecto empresarial que en absoluto beneficia a las comunidades ni económica ni ambientalmente.

Finalmente en el capítulo 4 se expone, en medio de una escandalosa crisis de veracidad de datos, cómo la Comisión Estatal de Agua y Medio Ambiente, ahora desaparecida, refiere la reducción de desechos en los momentos más críticos de acumulación de basura en el Estado y solo treinta basureros en el Estado, mientras que una investigación documental hemerográfica y de campo detectó la existencia de por lo menos noventa y ocho basureros en el Estado operando en condiciones degradantes y riesgosas para la población y el medio ambiente.

En la segunda parte, capítulo 5, se presentó la historia concreta de las comunidades de Alpuyecá y Tetlamá, el proceso de la clausura técnica del basurero de Milpillás y la situación actual del mismo referido por estudios geológicos del sitio. Además de señalar las salidas propuestas por los gobiernos en contraste a las soluciones planteadas y desarrolladas por los pueblos ante la emergencia de residuos en la región.

En este recuento de la experiencia de los pueblos se refirieron toda una metodología de organización que las colectividades desarrollaron recuperando sus tradiciones, usos y costumbres y la solidaridad preexistente al modo de vida actual. Los pasos seguidos por el movimiento de resistencia de las comunidades y las experiencias que explican cómo se produce la defensa colectiva del espacio, y que, a pesar de no haber logrado la completa reparación de su daño, las comunidades impidieron que continuara operando y deteriorando los modos de vida de la población circunvecina a éste.

Lo importante de este caso, es que, haciendo a un lado cualquier intervención del Estado para dividirlos, los pueblos lograron exitosamente unirse y obligar al Estado a acatar las exigencias de los pueblos y cumplir con el cierre técnico del basurero.

En el capítulo 6, se presenta el conjunto de estudios científicos disponibles sobre la situación ambiental y de salud en el sitio de Milpillás, Tetlamá evidenciando que las percepciones colectivas al respecto de la contaminación ambiental generadas por el basurero, eran válidas y científicamente corroborables. La geología fracturada y permeable en el sitio y la falta de estudios dentro y fuera de esta zona, es referida por los estudios. Un estudio bioquímico habla de las irregularidades en la disposición de los lodos industriales depositados por la empresa en el sitio, violando la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ya que estos contenían altos niveles de metales y materia fecal; el estudio geohidrológico evidencia la magnitud de gases de metano generados por los desechos industriales y domésticos; otro estudio hidrológico además presenta datos alarmantes sobre la contaminación del agua afectada por los lixiviados provenientes del sitio; el estudio del río Apatlaco realizado por la Comisión Nacional del Agua, en el tramo correspondiente a Alpuyecá subraya los altos niveles de contaminación, y finalmente el estudio toxicológico realizado en el pueblo de Alpuyecá evidencia la presencia de bifenilos policlorados dentro del pueblo con los efectos cancerígenos y no cancerígenos en la población,

además de la presencia de plomo en niños de una escuela de la comunidad de Alpuyecá. Estos cinco estudios, evidencian un círculo de riesgo ambiental sobre la zona que tendrá su expresión a nivel social en el deterioro de la salud de la población referida finalmente en un estudio epidemiológico preliminar, aún por concluir. Altos niveles de cáncer, deformaciones congénitas, problemas reproductivos y déficit de atención, presentados en el estado de salud en la población de Alpuyecá, coinciden con los referidos en la literatura científica sobre afectaciones por rellenos sanitarios. El estudio de estas investigaciones vistas en su conjunto, nos permite evidenciar que no solo existe una verdadera emergencia epidemiológica en la región de Alpuyecá que tiene que ver con la presencia de múltiples tipos de desechos emplazados en el pueblo y sus cercanías, sino además, que existe un grave sesgo epistemológico en las distintas disciplinas que de alguna manera han analizado el fenómeno, pues al mantenerse separadas unas de otras, incluso coincidiendo en su espacio de estudio, no logran observar y mucho menos alertar al gobierno o a los pobladores del grave riesgo que este sitio representa para la región.

Es importante que cada disciplina al estudiar cualquier fenómeno considere en su construcción lo que las otras refieren del mismo e integre dentro de su aparato conceptual elementos que permitan reconstruir una reflexión integral de los fenómenos reales pudiendo dar cuenta de una manera más acertada a las disyuntivas y retos que implican dichos fenómenos no solo para el medio ambiente sino también para la población. La imposibilidad de cada disciplina para denunciar la inocultable injusticia ambiental del sitio, no debe atribuirse únicamente a sus expositores, que ciertamente tienen una responsabilidad ética al respecto, sino sobre todo a un cuerpo conceptual predefinido dentro de las propias ciencias “modernas” para difícilmente poder dar cuenta de los fenómenos concretos y complejos que tienen que abordar. El positivismo aun predominante en las ciencias impide dar cuenta de los fenómenos complejos de ahí que la necesidad de construir una sola ciencia interdisciplinaria, de carácter profundamente ético es una tarea imperiosa ante una realidad colectiva que reclama ser comprendida.

Por otro lado en el capítulo 7 se expone el papel del Estado y su responsabilidad en la actual crisis de basura de Morelos se hizo evidente en el caso de Milpillás. En el sitio se concentraron a lo largo de 30 años nueve millones de toneladas de basura provenientes de las principales ciudades del Estado sin ningún tipo de restricción o cuidado ambiental. El manejo fraudulento e insustentable de los desechos por parte del Estado orilló a los pueblos más afectados a reclamar su cierre definitivo. Y frente a ello las falsas salidas propuestas por el gobierno para resolver el problema de los residuos fueron: la reubicación de la basura hacia distintos municipios del Estado, su disposición indiscriminada e irracional en barrancas, ríos y bosques, y la exportación de ésta hacia otros Estados (Distrito Federal y Estado de México). Entre todas no han logrado resolver el problema en el Estado, y las salidas tecnológicas propuestas por las empresas al gobierno de Morelos, tampoco lo harán, pues como se explicó a lo largo de la tesis, el negocio de las empresas de basura tiene como premisa, no la reducción de desechos sino su incremento e insustentable valorización, por lo que la generación creciente de residuos se presenta como una condición indispensable. El negocio consiste entonces en construir sitios de disposición final

de desechos, sea para almacenarla en rellenos sanitarios o para destruirla en incineradores y transferirla al aire en forma de tóxicos altamente cancerígenos. En este contexto empresarial impulsando los procesos de inversión de capital en la región el Estado modifica las leyes y con ello redirige al territorio morelense hacia una artificiosa vocación de tratamiento de desechos. Es así como los negocios ambientales propuestos para ser desarrollados en Morelos parecen obedecer a los designios del Banco Mundial y del Fondo Monetario Internacional, en su carrera por hacer de las regiones subdesarrolladas del planeta, una nueva fuente de ganancias, con los graves riesgos que este nuevo tipo de tecnología implica para el medio ambiente y salud de la población de la región.

En síntesis, observamos cómo a nivel mundial, nacional, estatal y regional, las dinámicas de los desechos obedecen a parámetros y modelos muy similares. El aumento de la basura, su alta toxicidad, la contaminación del medio ambiente, las implicaciones de alto riesgo para la salud, el empleo de tecnologías altamente riesgosas, el papel del Estado apoyando la entrada de esta tecnología en las distintas regiones del planeta, y el surgimiento conciente y/o espontáneo de incontables luchas, manifestaciones, propuestas de reciclaje y empleo de desechos en el mundo, son coincidencias que obedecen a un patrón de acumulación de basura mundial.

Sin embargo lo importante del estudio de esta región, que se presenta en el capítulo 7, no se reduce a ejemplificar cómo Milpillás sigue un mismo esquema en la producción social del riesgo, sino cómo es que frente a este riesgo natural-social se construye un sujeto que recupera sus más profundas raíces para luchar en función de recobrar el espacio que le ha sido allanado y sus infatigables esfuerzos por recuperarlo.

Lo específico de la lucha de los pueblos es como construyen originales alternativas comunitarias. San Antón, con su propuesta de centros de acopio, propone reeducar a las empresas y gobiernos en el reciclaje, demostrando con hechos que es posible hacerse cargo de los desechos de una manera muy sencilla y altamente económica, pues no se requiere de gran inversión para su implementación y manejo de centros de acopio, pero sí se requiere de una comunidad consciente y dispuesta a afrontar y tomar en sus manos el problema.

Alpuyeca por su parte, después de haber dado una lucha heroica que culminó con el cierre técnico del basurero de Milpillás, se ha concentrado en la recuperación de su cosmovisión, su idioma original, sus técnicas agrícolas no contaminantes, recuperando al mismo tiempo sus desechos para la producción de compostas y fertilizantes naturales, haciendo todos los esfuerzos comunitarios posibles para no generar basura. Este proceso de recuperación de la memoria comunitaria como estrategia para hacer frente al fenómeno de la basura, es lo que caracteriza a este pueblo indígena, pues han descubierto que la autogestión es el arma más poderosa para obligar al gobierno a obedecer a los pueblos. Ello queda reflejado en el testimonio de sus pobladores en un reconocimiento mutuo hacia sí mismos y hacia lo que otros también necesitan. Por ello la aportación de esta particular comunidad hacia el movimiento de *basura cero*, y que va más allá de él pero que lo comprende, es que los pueblos dirigen su lucha hacia la recuperación de lo que les pertenece, hacia la defensa de sus territorios y hacia la recuperación integral de su salud, abriéndose hacia otros actores sociales (científicos,

organizaciones, etcétera) pero sin perder la identidad y el sentido que tienen como pueblos originarios de un espacio heredado y heredable a sus descendientes. Estas dos alternativas, la de San Antón y de Alpuyecá dieron como resultado un Foro Estatal de Basura de Morelos, un Foro de los Pueblos, en el que quedó consignada la conciencia de muchas comunidades de Morelos, no sólo al respecto del fenómeno global de la basura que todos padecen, sino al respecto de la fuerza que potencialmente tienen como sujeto colectivo organizado ante una emergencia ambiental estatal.

Una última reflexión para concluir

El movimiento ciudadano de *basura-cero* bajo sus diversas modalidades ha sido adoptado por una gran cantidad de luchas ecologistas en todo el mundo. Es regular escuchar la fórmula de las 3r's (reducir, reutilizar, y reciclar) para distinguir el principio de su lucha ambiental.

Sin embargo intentaré caracterizar brevemente la complejidad de cada uno de los elementos de la fórmula a la luz de lo expuesto en este trabajo.

Reducir. La reducción ha sido la mejor de las banderas del movimiento de *basura-cero*, de ahí que ese principio haya sido recuperado por la mayoría de las comunidades que intentan atenuar la catástrofe de residuos a nivel local. Esta práctica de limitar el consumo de objetos no biodegradables, y de separar el material orgánico del inorgánico, ha posibilitado a ciertas comunidades resistir a la introducción de nuevas tecnologías ambientales (megarellenos sanitarios e incineradores) que cada vez más se ofrecen como única salida a la moderna crisis de basura, pero, como ya mencionamos, estas tecnologías "limpias, en cualquiera de sus modalidades", requieren para su funcionamiento de un incesante crecimiento de desechos.

Reutilizar. Individualmente es cada vez más difícil reutilizar los desechos pues la caducidad y toxicidad de los productos han sido diseñados para durar poco, son desechables y al ser de plástico o derivados de la petroquímica, en la mayoría de los casos, no son fácilmente degradables. Aunque ha habido iniciativas de emplear llantas como masetas, botellas de *pet* como material de construcción, incluso el reuso de bolsas para diseñar vestidos, el gran límite que tiene su reuso consiste en que la mayoría de estos desechos son nocivos para la salud y por ello no son adecuados para su reutilización doméstica. La reutilización podría ser importante sobretodo para las empresas que pudieran reusarlas como materia prima evitando así el sobreconsumo de materias primas para la elaboración de sus nuevos empaques, aunque esto seguiría sin resolver el problema de su toxicidad y de la contaminación que generarían estas nuevas empresas.

Reciclar. Este aspecto ha llegado a ser un concepto muy promovido incluso por los gobiernos pues a nivel individual pareciera tener la intención de encaminar a la sociedad en torno a una nueva cultura ambiental. Sin embargo es de poca utilidad reciclar a nivel doméstico pues casi todo es desechable y tóxico, mientras que a nivel industrial es algo de interés primordial. Existen relevantes aspectos que deben ser observados. En primer lugar este proceso de reciclamiento debiera ser esencialmente una iniciativa de las empresas que producen las mercancías y debieran pagar por ello, y emplear tecnología verdaderamente adecuada, y dejarla

solo como una tarea de los ciudadanos o de los gobiernos, pues el reciclaje sobretodo ayuda a la recuperación de los desechos de productos que pueden y deben ser empleados como materias primas en un siguiente ciclo productivo.

Algo importante a observar es que en este proceso de reciclar las grandes empresas y los gobiernos han ido acumulando una enorme deuda ambiental y humana en el mercado mundial de chatarras y materiales peligrosos pues, a propósito de la recuperación de metales para ser reciclados, por ejemplo en la industria de la informática, las empresas y gobiernos del primer mundo justifican la exportación de sus chatarras tecnológicas a los países periféricos, creando convenios y programas a modo que permitan la introducción de desechos tóxicos de un país a otro generando así basureros inmensos sobre todo en Asia y Africa. Con este gran cúmulo de basura importado, los gobiernos de los países receptores de desechos “generan empleos” de alto riesgo poniendo a trabajar a grandes masas de su población (infantil y anciana) en la pepena de determinados materiales. Un ejemplo paradigmático, para lograr extraer el metal de las computadoras es que en Asia y Africa se incendian descomunales montañas de desechos electrónicos desprendiéndose cantidades inimaginables de dioxinas y furanos al ambiente para luego mandar a los niños, mujeres y ancianos a extraer los metales, y fundirlos sin ningún tipo de protección. Esa es la tragedia ambiental y de salud pública de los países orientales, africanos y latinoamericanos que se ha generado empleando perversamente esta “moral eco-económica de reciclado”, hecho que se ha venido denunciando durante los últimos años abiertamente en múltiples medios de información e incluso en la prensa oficial. Así pues aunque a nivel individual el reciclado sonara posible, esta iniciativa ciudadana a nivel de los gobiernos y de las empresas es un argumento que justifica el descomunal genocidio y etnocidio que representan estos basureros electrónicos en el tercer mundo. Este delito ambiental en todo tipo de basuras es un hecho que en poco tiempo alcanzará una magnitud imposible de ocultar y cuya responsabilidad será en su totalidad de las empresas y los gobiernos que las solapan y consecuentan, aunque no será de extrañarse que se culpe a la población o a los gobiernos de su libre decisión de “aceptar ingresar” los desechos al país y de recurrir a estos escandalosos métodos de reciclaje de metales, o en el caso de los lodos tóxicos provenientes de las plantas de reciclamiento de aguas industriales, el de ser reciclado para servir como abonos en los campos de cultivo.

Hay que señalar que aunque el movimiento de basura-cero es una iniciativa originada por ciudadanos, a nivel de las empresas que se dedican a deshacerse de los desechos tóxicos, se encubren cualquier número de crímenes ambientales y humanos justificados aplicando el principio de la recuperación reciclado y reuso por la magnitud y el tipo específico de valores de uso que hay que manejar.

Las nuevas tecnologías que simulan desaparecer la basura pero que en verdad generan una contaminación ambiental aun peor, químicamente hablando, también son resultado de la manipulación de las empresas para emprender nuevas áreas de valorización, sin importar su eficacia, a propósito del manejo de residuos.

Sin embargo, aunque las empresas han usado a este movimiento para vestir a sus cada vez más contaminantes empresas *de verde*, el movimiento basura-cero da en el corazón del problema cuando habla de la *Responsabilidad de las Empresas* en la generación de la mayor parte de los desechos. Esto hace voltear

la mirada al origen de la basura, es decir, a las empresas, cuestionadas por un movimiento ciudadano consecuente que, profundizando sobre la línea de la responsabilidad social de todos los ciudadanos, y las empresas como parte de la ciudadanía, sea capaz de emprender una lucha por la transformación del tipo de objetos que contaminan cuestionando a las industrias no solo por los desechos que genera al momento del descarte sino que la cuestione por el propio contenido tóxico del valor de uso tóxico que también y sobre todo produce. Lo cual presionaría a las empresas hacia la producción de objetos de mejor calidad y pudieran ser metabolizados por la naturaleza para su degradación. A través del condicionamiento de los consumidores a la compra de valores de uso verdaderamente ecológicos el movimiento de basura-cero se acerca diligentemente al apuntalamiento de una reforma del sistema en este peligroso camino de subsunción ha elegido emprender. ¿Sería posible en consecuencia obligar al sistema a cambiar sus lógicas de producción de valores de uso antiecológicos a valores de uso no nocivos ayudando así a la recuperación del metabolismo natural de las cosas antes de llegar a límite del colapso ambiental?

Este movimiento que dirige la mirada hacia las empresas puede tornarse altamente subversivo pues a propósito de la crítica al sistema desde sus residuos llega al cuestionamiento del contenido mismo de dichos objetos de consumo obligando a las industrias, a través de una genuina demanda a producir valores de uso adecuados a la reproducción que no agredan al medio ambiente pero sobre todo que no degraden la vida y la salud de las colectividades humanas de todo el planeta. Esta opción ambiental ciudadana no solo es posible sino indispensable.

## BIBLIOGRAFÍA Y HEMEROGRAFÍA

### Bibliografía

- Adorno, Theodor W., y Max Horkheimer, "Sociología e investigación social empírica", en *La sociedad. Lecciones de sociología*, Paidós, Buenos Aires, 1969.
- Aguilar, Salvador, et al., *Atlas de Morelos*, Praxis/UAEM, México, 2000.
- Álvarez, María José, "Las plantas de selección de basura en el Distrito Federal", Tesis de Maestría en Población, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México, 1997.
- Arellano, Omar, et al., "Estudio de la contaminación en la cuenca del río Santiago y la salud pública en la región", en *Greenpeace México*, Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad (UCCS), México, 2012, en [http://www.uccs.mx/article.php?story=estudio-de-la-contaminacion-en-la-cuenca-del-rio-santiago-y-la-salud-publica-en-la-region\\_es](http://www.uccs.mx/article.php?story=estudio-de-la-contaminacion-en-la-cuenca-del-rio-santiago-y-la-salud-publica-en-la-region_es)
- Arizabalo, Rubén Darío, y G. Díaz, "La contaminación del agua subterránea y su transporte en medios porosos", en *Cuadernos del instituto de Geofísica*, núm. 6, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, 1991.
- Arvizu, José Luis, "Estimación del Recurso y Prospectiva Energética de la Basura en México", en Pablo Mulás (coord.), *Una visión al 2030 de la utilización de las energías renovables en México*, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), México, 2005.
- Ávila, Héctor, *La agricultura y la industria en la estructura territorial de Morelos*, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM)/UNAM, México, 2001.
- Barcena, Iñaki, "Deuda ecológica. Un nuevo concepto a desarrollar", en Conferencia dictada durante el ciclo multinacionales, recursos naturales y derechos humanos: el caso de Colombia. Resistencias y perspectivas de futuro, Universidad del País Vasco (UPV)/EuskalHerrikoUnibertsitatea (EHU)/Observatorio de Multinacionales en América Latina/Paz con Dignidad y Hegoa, Bilbao, del 19 al 22 de noviembre de 2007.
- Barlow, Maude, y Tony Clark, *Oro azul. Las multinacionales y el robo organizado de agua en el mundo*, Paidós, Barcelona, 2004.
- Barreda, Andrés (coord.), "Evaluación de los impactos de los residuos sólidos bajo el cambio climático en la ZMVM", en Coordinación de la Investigación científica, UNAM, 2009.
- (coord.), "Evaluación de los Impactos de los Residuos Sólidos bajo el Cambio Climático de la Ciudad de México", en Instituto de Ciencia y Tecnología del D.F. (ICYT)/Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, México, 2009.
- , "Crisis de urbanización no sustentable en la corona de ciudades, pueblos y municipios que rodean a la ciudad de México", en Urbanización artículos, uccs, México, 2009, en [http://www.uccs.mx/article.php?story=crisis-de-urbanizacion-no-sustentable-en-la-corona-de-ciudades-pueblos-y-municipios-que-rodean\\_es](http://www.uccs.mx/article.php?story=crisis-de-urbanizacion-no-sustentable-en-la-corona-de-ciudades-pueblos-y-municipios-que-rodean_es)
- , "Morelos, zona de desastre e injusticia ambientales", 2006, inédito.

- , “Para la crítica de la civilización petrolera”, inédito.
- , “La Basura Mundial”, 2012, inédito.
- , “Informe técnico: evaluación de los impactos de los residuos sólidos bajo cambio climático en la Ciudad de México”, Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México (CVCCCM)/ICYT DF/Centro de Ciencias de la Atmósfera (CCA), UNAM, México, 2009.
- Barrera, Rebeca, “La basura un recurso para el beneficio de la población: el caso de Puebla”, Tesis de Licenciatura en Economía, Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM, México, 2005.
- Batlíori, Alicia, “Evaluación ecológica y social de las barrancas de Cuernavaca, Morelos”, en *Gaceta ecológica*, núm. 51, Instituto Nacional de Ecología (INE)/Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, México, 1999.
- , “Las barrancas de Morelos. Enfoque Educativo para un cambio de comportamiento de los moradores”, en *Gaceta Ecológica*, núm.71, INE, México, 2004.
- , “Los vientos en las barrancas determinan el clima”, en *Hypatia* núm. 15, Gobierno del Estado de Morelos, en <http://hypatia.morelos.gob.mx/No15/Notas/Circulacion/circulacion.htm>
- Becerra, Paola, y María Cortés, “Geografía de los riesgos: Una propuesta pedagógica para el municipio de Yumbo”, Tesis de Licenciatura en Ciencias Sociales/Universidad del Valle, Colombia. 2006.
- Bernache, Gerardo, *Cuando la basura nos alcance: el impacto de la degradación ambiental*, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), México, 2006.
- Bozada, Lorenzo, y Fernando Bejarano, *Los contaminantes orgánicos persistentes en el Istmo mexicano*, Red de Acción sobre Plaguicidas y Alternativas en México, México, 2006.
- Breilh, Jaime, *Epidemiología: economía política y salud. Bases estructurales de la determinación social de la salud*, Universidad Andina Simón Bolívar/Corporación Editora Nacional, Quito, 2010.
- , “De la vigilancia convencional al monitoreo participativo”, Conferencia sobre Salud en el Trabajo y Ambiente, Brasil, junio de 2002.
- Bolaños, Jorge A., *Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos*, INE/Semarnat, México, 2001.
- Cabrero, Enrique, y Gabriela Nava (coords.), *Gerencia pública municipal. Conceptos básicos y estudios de caso*, Porrúa/Centro de Investigación y Docencia Económicas, México, 1999.
- Calderón, Georgina, *Construcción y reconstrucción del desastre*, Plaza y Valdés, México, 2001.
- Cámara de Diputados, “Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), en *Diario Oficial de la Federación*, 1988.
- Cardona, Omar, *Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo. “Elementos para el Ordenamiento y la Planeación del Desarrollo”*, Red de estudios sociales en Prevención de desastres en América Latina Colombia, 2004.
- , “La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión”, en



- Artículo y ponencia presentado en la *International Work-Conference en Vulnerability in Disaster Theory and Práctica*, 29 y 30 de junio, Disaster Studies of Wageningen University and Research Centre, Wageningen, Holanda, 2001.
- Carrizales, Leticia, *et al.*, “Efectos en la salud asociados a los residuos peligrosos”, en *Scientiae Naturae*, vol. 2, núm. 1, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Centro de Ciencias Básicas /Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), México, 1999.
- CEAMA, “Diagnóstico del sector”, *Programa Operativo Anual de la CEAMA 2010*.
- Cifuentes, Enrique, y Margarita Sánchez, “Factores ambientales que determinan la aparición de brotes y la persistencia del dengue en Morelos”, en *Salud Pública de México*, vol. 49, Instituto de Salud Pública de México, México, 2007.
- Colmenares, Efraím, “EL TLC Estados Unidos tras los recursos naturales”, en *Deslinde*, núm. 36, Cedetrabajo, Colombia, 2004.
- Comisión Nacional del Agua, “Clasificación del río Apatlaco, Organismo de Cuenca del Balsas, Dirección técnica”, en Conagua, 1997-2004.
- Comisión Nacional del Agua, “Estadísticas del Agua en México”, en Conagua, 2010, en <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/EAM2010.pdf>
- Cortés, Juan Francisco, *Análisis sociológico sobre el tratamiento de basura en la subcontratación de empresas privadas: estaciones de transferencia y disposición final*, Informe final de Licenciado en Sociología, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco (UAM-X), 2004.
- Cortinas, Cristina, *Hacia un México sin basura. Bases e implicaciones de las legislaciones sobre residuos*, PVEM/Cámara de Diputados, LVIII Legislatura, México, 2001.
- , *Manual 3. Valorización de residuos, participación social e innovación en su gestión. Serie de manuales para regular los residuos con sentido común*, Cámara de Diputados, LXVIII Legislatura, México, 2003.
- , *Manual 4. Guías para Interpretar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Serie de Manuales para Regular los Residuos con Sentido Común*, Cámara de Diputados, LXVIII Legislatura, México, 2003.
- , *Situación actual de los residuos peligrosos en México*, UNAM, México, 1998.
- Costilla, Rogelio, “Reporte preliminar de los estudios realizados en población infantil de la comunidad de Alpuyecá, Xochitepec, Morelos”, Departamento de toxicología ambiental, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2008.
- Cosvey, Aaron, “El Capítulo 11 del TLCAN y el Medio Ambiente”, en Documento de discusión para el taller público del Comité Consultivo Público Conjuntos de la Comisión para la Cooperación Ambiental del América del Norte, 24 de marzo de 2003, México, en [http://www.cec.org/files/PDF/JPAC/JPAC-Ch11-paper\\_es.pdf](http://www.cec.org/files/PDF/JPAC/JPAC-Ch11-paper_es.pdf)
- Cuadernos del Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos (CREFAL), “Investigación participativa. Algunos aspectos críticos y problemáticos”, núm. 18, Pátzcuaro, Michoacán, 1991.
- Cruz, Reynaldo, “Metodología propuesta para la clausura de tiraderos a cielo abierto, caso de estudio”, en *Gestión inteligente de los recursos naturales: desarrollo y salud*, Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias

- Ambientales (FEMISCA)/Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS), México, 2002.
- Cuzcano, Roberto, *Evaluación inicial, evaluación de la exposición y remediación utilizando tecnologías innovadoras*, Gestión ambiental de sitios contaminados, Perú, 2001.
- Chávez, Hugo, "Residuos peligrosos: manejo y tratamiento de bifenilospoliclorados (BPCS)", Tesis en Ingeniero Químico, Facultad de Química, UNAM, México, 1995.
- Chicón, Reina, "Especiación de metales pesados en lodos y aguas residuales de origen urbano y aplicación de lodos como mejoradores de suelos. Andalucía", en *Red de desarrollo sostenible y medio ambiente*, 2003, en <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29009272/2003/articulos/22.pdf>
- Díaz, Fernando, "Los residuos peligrosos en México. Evaluación de riesgo para la salud", en *Salud Pública en México*, vol. 38, Instituto Nacional de Salud Pública, México, 1996, pp. 280-291.
- , *et al.*, "Evaluación integral del riesgo en sitios contaminados", en *Scientiaenaturae*, núm. 4, Laboratorio de toxicología ambiental, Facultad de Medicina, UASLP, Instituto Nacional de Ecología, México, 2002.
- Duarte-Davidson, R. y K. Jones, "Polychlorinated Biphenyls (PCBs) in the UK Population: Estimated Intake, Exposure and Body Burden", en *Science Total Environmental*, vol. 151, 1994.
- Echeverría, Bolívar, *Modernidad y blanquitud*, Era, México, 2010.
- Fontalva, Claudia Andrea, *et al.*, *Estudio de gestión de compostaje como alternativa de disposición de los lodos de aguas residuales*, Facultad de ingeniería, Universidad de Santiago de Chile, 2001.
- Foro Estatal de Basura, "Relatoría del Foro Estatal de Basura de Morelos", 2008, inédita.
- Bellamy Foster, John, *La ecología de Marx. Materialismo y naturaleza*, Intervención Cultural/El Viejo Topo, Barcelona, 2000.
- Franco, Sergio, "Sistema de Información Geográfica para la localización de residuos peligrosos", en *Cuaderno de investigación*, núm. 23, Cuarta época/UAEM, México, 2003.
- García, Raúl, *et al.*, "Rescatando el Salto de San Antón: una historia reciente de construcción institucional", en *Economía Mexicana*, vol. XVI, núm. 2, Nueva Época/Centro de Investigación y Docencia Económicas, México, 2007.
- Gilbertson, Tamara, y Oscar Reyes, *El mercado de emisiones: cómo funciona y por qué fracasa*, Carbon Trade Watch, Bolivia, 2010.
- Gobierno del Distrito Federal, "Estudio de factibilidad técnica para el aprovechamiento del biogás generado en los vertederos ubicados en el Distrito Federal y Zona Metropolitana", Conacyt, 2008, en [http://www.conacyt.gob.mx/fondos/FondosMixtos/Distrito%20Federal/Documents/FOMIX-DF\\_Demandas-Especificas\\_2008-01.pdf](http://www.conacyt.gob.mx/fondos/FondosMixtos/Distrito%20Federal/Documents/FOMIX-DF_Demandas-Especificas_2008-01.pdf)
- Gobierno del Estado de Morelos, "Plan Estatal de desarrollo 2007-2012", en *Periódico Oficial Tierra y Libertad*, núm. 4521, México, 2007.
- , "Plan Municipal de Tlayacapan 2009-2012", en <http://www.tlayacapan.gob.mx/atla0912/pdfs/informacion/pmd.pdf>
- , "Plan Municipal de Tlaltizapán 2009-2012", en <http://tlaltizapan.gob.mx/poa/poaserviciospublicos.pdf>

- \_\_\_\_\_, “Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del estado de Morelos. Evaluación de alternativas de tratamiento y disposición final”, en *Periódico Oficial Tierra y Libertad*, núm. 4822 2A, México, 2010.
- \_\_\_\_\_, “Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2001-2006 del Estado de Morelos. Diagnósticos y pronósticos”, México, 2001.
- \_\_\_\_\_, “Reporte de resultados de los análisis realizados a las muestras de agua de la zona de Temixco, Morelos”, Dirección de Medio Ambiente de la UIA, México, 21 de agosto de 2006.
- \_\_\_\_\_, “Informe en Power Point presentado por Tu Transformas al Municipio de Temixco, Morelos”, México, 27 de mayo de 2007.
- \_\_\_\_\_, “Programa Operativo Anual 2010”, en Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente, México, 2010, en [http://www.morelos.gob.mx/10finanzas/files/POA10\\_CEAMA.pdf](http://www.morelos.gob.mx/10finanzas/files/POA10_CEAMA.pdf).
- Gobierno Federal, *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos Artículo 4° y 115*, México.
- \_\_\_\_\_, *Ley Estatal de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial*.
- \_\_\_\_\_, *Norma Oficial Mexicana (NOM) 083*, Semarnat, 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, México, 2003.
- González, Johnatan, “Hacia una legislación Basura Cero”, *Ecoportal*, 2007, en [http://www.ecoportal.net/Temas\\_Especiales/Basura](http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Basura)
- Gutiérrez, Rodrigo, “Diagnóstico de casos para defensa jurídica del derecho humano al agua de México”, México, 2008, inédito.
- Guardián-Fernández, Alicia, *El Paradigma cualitativo en la investigación Socio-educativa*, Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana, San José, 2007.
- Hernández, Alicia, *Breve historia de Morelos*, Colegio de México/FCE, México, 2002.
- Hiernaux, Daniel, “Henry Lefebvre: del espacio absoluto al espacio diferencial”, *Veredas*, vol. 8, UAM-Iztapalapa, México, 2004.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), *Anuario Estadístico de Morelos*, México, 2000.
- \_\_\_\_\_, *Compendio histórico, estadísticas vitales 1893-1993*, INEGI, Morelos, México, 1995.
- Isern, Regina, y María del Mar Martínez, “Estudio experimental de la movilidad de metales pesados en sedimentos de la cuenca del Jequetepeque, Perú”, Tesis de Maestría, Departamento de Ingeniería Química, Universidad Politécnica de Cataluña, Cataluña, 2011.
- Isunza, Rafael, “Residuos peligrosos”, Tesis en Ingeniero Químico, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM, México, 1999.
- Jaramillo, Jorge, “Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales”, en *Serie en Técnica 28*, División de Salud y Medio Ambiente, Programa de Salud Ambiental/Organización Panamericana de la Salud, 1991.
- Jaramillo, Rubén, *Autobiografía*, Nuestro Tiempo, México, 1981.

- Jerving, Sara, "New Toxic Sludge PR and Lobbying Effort Gets Underway", en *Common Dreams*/PRWatch.org, 2012, en <http://www.commondreams.org/view/2012/03/18-2>
- Jimenez Ottalengo, Regina, *Metodología para la investigación en ciencias de lo humano*, Universidad Panamericana, México, 2008.
- Lajous, Evangelina, "Los habitantes de los tiraderos de basura de Iztapalapa", Tesis de Licenciatura en Ciencias Sociales, UNAM, México, 1965.
- Lefebvre, Henri, *La production de l'espace*, Anthropos, París, 1974.
- Leonard, Annie, *La historia de las cosas*, FCE, Santiago de Chile, 2010.
- Maantay, Juliana, "Mapping Environment all Injustices. Pitfalls and Potential of Geography Information System in Assessing Environmental Health and Acuity", en *Environ Health Perspect*, 110 (Suppl. 2) abril de 2002, 2002.
- Maldonado, Druzo, *Cuauhnáhuac y Huaxtepec: tlahuicas y xochimilca en el Morelos prehispánico*, FCE, México, 2002.
- Manders, Jean, "La incineración es indispensable en el tratamiento de los residuos", en conferencia dictada durante ciclo sobre *Residuos*, Cursos de Verano de la UPV/Consortio de Residuos, 20 de julio de 2010.
- Marcuse, Herbert, et al., *Ecología y revolución*, Nueva Visión, Buenos Aires, 1975.
- Martínez Alier, Joan, *El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*, Icaria- Flacso, Barcelona, 2004.
- Martín Beristain, Carlos, Universidad del País Vasco e Instituto de Estudios sobre Desarrollo y Cooperación Internacional, Barcelona, 2007.
- Marx, Karl, *El capital. Crítica de la economía política. El proceso global de la producción capitalista*, tomo III, vol. 6, Siglo XXI, México, 2005.
- Mendoza Patiño, Nicandro, et al., "Tóxicos renales", en *Revista de la Facultad de Medicina*, vol. 49, núm. 001, UNAM, México, 2006.
- Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente, "Guía de la condicionalidad (I). Protección del medio ambiente y en particular de los suelos en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura", en *Gobierno de España*, en <http://www.magrama.gob.es/app/condicional/Documentos/lodos.pdf>
- Monroy, Rafael, y Hortensia Colín, "Perspectiva ecológica integral del estado de Morelos", en *Primeras Jornadas de investigación en el Estado de Morelos*, CRIM, UNAM, México, 1991.
- Montero, Regina, "Estudio de los factores que contribuyen al daño genotóxico en individuos expuestos a tóxicos ambientales", UNAM, inédito.
- Morán, Jorge, "Santa Fe: de un tiradero de basura a un megaproyecto urbano", Tesis de Maestría en Estudio Urbanos, Colegio de México, México, 2006.
- Muñoz, Enrique, *De la presentación directa a la privatización del servicio de limpia en el municipio de Puebla (1987-1996)*, El Colegio de Tlaxcala, México, 2006.
- Nader Lutfi Al-Mefleh, Mohammad, "Investigación relativa a la minimización de los lixiviados en vertederos y su depuración", Tesis de doctorado, Universidad Politécnica de Madrid/ETS de Ingenieros de caminos, canales y puertos, Madrid, 2003.
- Obando, Ana Fabiola, "Arqueología de la basura", Tesis de maestría en Arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, 1998.
- Ordoñez, "Biodiversidad en México y en el Estado de Morelos", CEAMA, 2007, mayo 2012, en [www.ceama.morelosl.gob.mx](http://www.ceama.morelosl.gob.mx)

- Ortiz, Ma. Laura, *et al.*, "Propuesta de manejo de los lodos residuales de la planta de tratamientos de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca, Estado de Morelos, México", en *Revista internacional contaminación ambiental*, vol. 11, núm. 2, UNAM, México, 1995.
- Oswald S., Úrsula (coord.), "Transformaciones socioproductivas en el Estado de Morelos", en *Mitos y realidades del Morelos actual*, CRIM-UNAM, México, 1992.
- Palacios, Sergio, "Biotecnología integral de los residuos sólidos municipales y agroindustriales" (BIRSMIA), en *Gaceta Biomédicas*, IG/UNAM, México, 2007.
- Polhe, Oscar, *et al.* "Evaluación ambiental y clausura del sitio de disposición final de residuos sólidos Tetlama, Morelos", en *Gestión inteligente de los recursos naturales: desarrollo y salud. México*, Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales, AIDIS, FEMISCA, México, 2002.
- Poniatowska, Elena, *No den las gracias. La Colonia Rubén Jaramillo y el Güero Medrano*, Era, México, 2009.
- Restrepo, Iván y David Philips, *La basura: consumo y desperdicio en el Distrito Federal*, Instituto Nacional del Consumidor, México, 1982.
- Restrepo, Iván, *et al.* *Los demonios del consumo. Basura y contaminación en México*, Centro de Ecodesarrollo, México, 1991.
- Reyes, Laura Isabel, "Tiraderos de basura en ciudad Netzahualcóyotl, los pepenadores: entre la marginalidad y el estigma (2006-2008)", Tesis de Licenciatura en Antropología Social, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, 2009.
- Riojas, Horacio, "Identificación, atención y prevención de enfermedades asociadas a la contaminación química y biológica (enfermedades diarreicas, dengue y exposición a metales) con un enfoque de promoción de la salud en Alpuyecá Morelos", en *Dirección en salud ambiental*, México, 2003.
- , "Riesgos a la salud por contaminación generada en tiraderos de basura a cielo abierto en el estado de Morelos", en *Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos (CCYTEM)*, México, 2011, en [https://siid.insp.mx/www/proyecto\\_detalle\\_v3.asp?id=1075-6574](https://siid.insp.mx/www/proyecto_detalle_v3.asp?id=1075-6574)
- Robles, Fabián, *Generación de biogás y lixiviados en los rellenos sanitarios*, IPN, México, 2008.
- Rodríguez, Ana Lucía, "Gestión local e intergubernamental de los residuos sólidos urbanos", Tesis de Maestría en Administración Integral del Ambiente, El Colegio de la Frontera Norte, México, 2008, en [http://docencia.colef.mx/system/files/Tesis%20MDR\\_Ana%20Luc%C3%ADa%20ROdr%C3%ADguez%20Lepure\\_0.pdf](http://docencia.colef.mx/system/files/Tesis%20MDR_Ana%20Luc%C3%ADa%20ROdr%C3%ADguez%20Lepure_0.pdf)
- Rodríguez, María Teresa de Jesús, "Distribución espacial de metales pesados en suelos superficiales de la Ciudad de México: uso de relaciones isotópicas de Pb como trazadores de fuentes de contaminación en zonas urbanas", Tesis de Doctorado en Ciencias de la Tierra, Instituto de Geofísica, UNAM, México, 2010.
- Rodríguez, Víctor Samuel, "La basura un problema a nivel mundial. Su aprovechamiento para la generación de recursos energéticos", Tesis para Ingeniero Mecánico Electricista, Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM, México, 2009.
- Ruiz, Ana María, y Hernan Mlanidic, "La identificación de áreas de oportunidad en el sector ambiental de América Latina y el Caribe. Casos exitosos de

- colaboración entre industrias para formular alianzas”, en *Serie Medio ambiente y desarrollo*, núm. 93, CEPAL, Naciones Unidas, 2005.
- Saldaña, María Cristina, “Proceso ritual en Morelos: la fiesta de la ascensión”, Tesis de Doctorado en Ciencias Antropológicas, UAM-I, México, 2003.
- , “Proceso ritual en tres comunidades de Morelos”, Tesis de Maestría en Ciencias Antropológicas, UAM-I, México, 1995.
- Salgado, Juana Amalia, “Basura: instrumentación y percepción social la separación de residuos sólidos en Tlalpan”, Tesis de Maestría en Estudios Urbanos, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales, Colegio de México, México, 2007.
- Sámano, Miguel Ángel, “El indigenismo institucionalizado en México (1936-2000): Un análisis”, en *La construcción del Estado nacional: democracia, justicia, paz y Estado de derecho*, núm. 179, Serie Doctrina Jurídica, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, México, 2004.
- Sánchez, Jorge (coord.), *Bosquejo histórico de los residuos sólidos de la Ciudad de México*, Asociación Mexicana para el Control de Residuos Sólidos y Peligrosos, México, 1993.
- , *et al.*, “Análisis Regional para identificar sitios naturales con aptitudes para la ubicación de CIMARIS”, AIDIS, Consolidación para el desarrollo, México, 1996.
- Sanmartin, Ramón, “Un estudio sobre una incineradora gala descubre los efectos nocivos de sus gases. Logro contra la incineración de residuos en Francia”, en Foro contra la Incineración. No a la incineración, Tenerife.
- Santana, Lilia, “Desechos farmacéuticos producen peces hermafroditas”, en *La Gran Época*, agosto de 2011, en <http://www.lagranepoca.com/desechos-farmacuticos-producen-peces-hermafroditas>
- Santos, Milton, “La geografía a fines del siglo xx: las nuevas funciones de una disciplina amenazada”, en *Revista Internacional de Ciencias Sociales. Epistemología de las Ciencias Sociales*, núm. 102, vol. xxxiii, Unesco, 1984.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), “Nuevas tecnologías para la disposición final de los residuos sólidos urbanos”, en Foro nacional, Semarnat/INE, 2006.
- Secretaría de Salud, NOM-199-SSA1-2000.
- , Norma Oficial Mexicana NOM-199-SSA1-2002, Salud Ambiental.
- Sitton, George, *et al.*, *Historia oral. Una guía para profesores y otras personas*, México, FCE, 1995.
- Silva, Antonio, “Tiradero de recuerdos. Historia de la vida de los tiraderos de basura de Santa Cruz Meyehualco y Santa Fe, en la ciudad de México: practica identitaria y territorio”, Tesis de Licenciatura en Etnología, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México, 2003.
- Sotelo, Jesús, *Raíz y razón de Zapata*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 1991.
- Stauber, John, *Toxics Ludge is Good for you*, Common Courage Press, EUA, 1995.
- Tangri, Neil, *Incineración de residuos: una tecnología que está muriendo*, Alianza Global para Alternativas a la Incineración/Alianza Global Antiincineración (GAIA), 2003.

- Thornton, Joe, *Incineración de residuos peligrosos. Impactos en la agricultura*, Campaña de tóxicos de Greenpeace, Argentina, 1993.
- Tognoni, Gianni, *Manual de Epidemiología Comunitaria*, Cecomet, Ecuador, 1977.
- Tratado de Libre Comercio de América del Norte*, Texto Oficial, Miguel Ángel Porrúa, Secofi, México, 1993.
- Tribunal Permanente de los Pueblos, “Capítulo México. Acusación general de la sociedad civil ante el tribunal permanente de los pueblos, despojo y depredación en México, libre comercio y desviación de poder como causa de la violencia estructural, la impunidad y la guerra sucia contra los pueblos de México”, México, 2012, inédito.
- Ugalde, Vicente, *Los residuos peligrosos en México: el estudio de la política pública a través del derecho*, Colegio de México, Centro de estudios demográficos, urbanos y ambientales, México, 2008.
- Valdez, Javier, *et al.*, “Reporte preliminar del análisis epidemiológico inicial de la relación entre el tiradero de basura a cielo abierto de Tetlama y la salud de los pobladores de Alpuyecá, Morelos”, México, 2010, inédito.
- Vázquez, María Patricia, “Residuos de plaguicidas organoclorados en muestras de leche materna y suero”, Tesis en QFB, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM, México, 2003.
- Vega, Juan Carlos, *Química del medio ambiente*, Alfaomega, México, 2007.
- Vera, Ivette, “Residuos Peligrosos”, Tesis de Licenciatura en Derecho, Facultad de Derecho, UNAM, México, 2004.
- Veraza, Jorge, “La basura al final del día. Síntesis del Modo de Producción capitalista”, México, 2008, inédito. Consultado en 2012, en <http://ensayosjorgeveraza.blogspot.mx/2008/05/la-basura-al-final-del-da.html>.
- Veraza, Jorge, *Subsunción real del consumo al capital*, Itaca, México, 2008.
- Volke, Tania, y Juan Velasco, *Tecnologías de remediación para suelos contaminados*, INE/Semarnat, México, 2002.

## Hemerografía

### *Diario de Cultura*

“Menos basura en Francia”, en *Diario de cultura*, 23 de octubre de 2011, en <http://www.diariodecultura.com.ar/web/news!get.action;jsessionid=3E5E9CDAD BB46CEBEDBD2944566030FB?news.section.id=6&news.id=4646>

### *El Diario de Coahuila*

Pamanes, Rodolfo, “Envenena CIMARI agua para EU desde Ramos Arizpe”, en *El Diario de Coahuila*, 6 de septiembre de 2008.

### *El Universal*

Barrera, Juan Manuel, “Arranca Tlalnepantla primera etapa para generar energía con biogás”, en *El Universal*, 5 de junio de 2008.

Miranda, Justino, “Morelos: ofensiva contra la basura”, en *El Universal*, 30 de abril de 2003.

Ramírez, Galo, “Al borde del derrumbe Lomas de San Francisco tepojaco”, en *El Universal*, 14 de julio de 2010.

Robles, Johana, “Crece en Tláhuac el rechazo vecinal contra el basurero”, en *El Universal*, 26 de noviembre de 2007.

#### *Gaceta UNAM*

Romero, Laura, “Deben desaparecer los rellenos sanitarios”, en *Gaceta UNAM*, núm. 4045, 31 de enero de 2008.

#### *La Jornada*

“El presidente amplía Ley de Asociación Pública y privada”, en *La Jornada*, 15 enero 2012.

Becerril, Andrea, y Víctor Vallinas, “Aprueba el Senado la Ley de Asociaciones Público-Privadas”, en *La Jornada*, 15 de diciembre de 2011.

Camacho, Carlos, “Cancelan basurero tóxico de Zimapán”, en *La Jornada*, 23 de julio de 2010.

———, “Defiende firma española basurero de tóxicos en Zimapán, Hidalgo”, en *La Jornada*, 17 de febrero de 2008.

Dávila, Israel, “Demandarán a concesionaria de relleno sanitario”, en *La Jornada*, 27 de febrero de 2008.

Ramos, Leopoldo, “Rechazan en Coahuila basureros tóxicos promovidos por Semarnat”, en *La Jornada*, 15 de febrero de 2008.

#### *La Jornada Ecológica*

Castro Díaz, José, “A 30 años del cierre de Cromatos de México 60 mil toneladas de residuos aún nos envenenan”, en *La Jornada Ecológica*, 2 de febrero de 2009.

Granados, Daniel, y Juan Carlos Campos, “De la Sierra de Guadalupe y de cómo rescatar sus tesoros”, en *La Jornada Ecológica*, 30 de mayo de 2005.

#### *La Jornada Morelos*

La Jornada Morelos, “Deposita hospital desechos en extiradero de Tetlama”, en *La Jornada Morelos*, 10 de julio de 2007.

“80 por ciento de las barrancas contaminadas”, en *La Jornada Morelos*, 7 de noviembre de 2008.

#### *Milenio*

“Diputado exige CIMARIS para cada región”, en *Milenio*, 7 de septiembre de 2008, en <http://www.milenio.com/cdb/doc/impreso/8102596>

#### *Periodismo en red*

“El problema de la basura en Italia”, en *Periodismo en red*, 11 de enero de 2008, en <http://www.periodismoenlared.com/problema-basura-italia>

#### *El País*



Nieto, Javier, "El Gobierno apuesta por elevar un 30% la incineración de basuras", en *El País*, 20 de noviembre de 2008, en [http://elpais.com/diario/2008/11/20/sociedad/1227135603\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2008/11/20/sociedad/1227135603_850215.html)

*Periódico digital*

Gutiérrez, Víctor, "Continuará cerrada la Ecotérmica de Oriente", *Periódico digital.mx*, 21 de mayo de 2007.

*El Sol de Cuautla*

Gaviña, Dulce, "Vigilancia constante en basurero de Yautepec", en *El Sol de Cuautla*, 18 de marzo de 2011, en <http://www.oem.com.mx/elsoldecuautla/notas/n2007660.htm> s

Ortega Cristóbal, Teresa De Jesús, "No hay recolección de basura en Yecapixtla", en *El Sol de Cuautla*, 8 de julio de 2009, en <http://www.oem.com.mx/elsoldecuautla/notas/n1236069.htm>

*El Sol de Cuernavaca*

Arellano, Jessica, "Investiga CRIM causas de cáncer en Alpuyeca", en *El Sol de Cuernavaca*, 17 de abril de 2009.

———, "Incumple empresa española a Tetlama", en *El Sol de Cuernavaca*, 24 de febrero 2011.

Lagunas, Andrés, "Morelos: en quiebra doce sistemas de agua", en *El Sol de Cuernavaca*, 29 de septiembre de 2010.

*El Sol de Orizaba*

Enríquez, Juan José, "Excesivas cuotas en rellenos sanitarios", en *El Sol de Orizaba*, 16 de noviembre de 2011.

*Tierra y Libertad*

"Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del estado de Morelos. Evaluación de alternativas de tratamiento y disposición final", en *Periódico oficial tierra y libertad*, 21 de julio de 2010.

*La Unión de Morelos*

"Morelos: en quiebra doce sistemas de agua", en *La Unión de Morelos*, 9 de noviembre de 2010.

Torres, Evaristo, "Adeuda SOAP Tlaquiltenango más de 300 mil pesos", en *La Unión de Morelos*, 9 de noviembre de 2010.

*Vanguardia*

González, Edgar, "A dos meses de operación: Da CIMARI servicio a 13 empresas del país", en *Vanguardia*, 19 de julio de 2007, en [http://www.vanguardia.com.mx/a\\_dos\\_meses\\_de\\_operacion:\\_da\\_cimari\\_servicio\\_a\\_13\\_empresas\\_del\\_pais-14584.html](http://www.vanguardia.com.mx/a_dos_meses_de_operacion:_da_cimari_servicio_a_13_empresas_del_pais-14584.html)

*La Voz de la frontera*

Domínguez, Alejandro, "Ratifican denuncia por la licitación de relleno sanitario", en *La voz de la frontera*, 14 de enero de 2011.

*El Zócalo de Saltillo*

Infonor, "Realiza trámites el CIMARI para ampliar su capacidad", en *El Zócalo de Saltillo*, 9 de enero de 2011.

## Revistas

*Contralinea*

Sánchez, Mayela, "Cementerio nuclear: población en riesgo", en *Contralinea*, 2 de noviembre de 2011, en <http://contralinea.info/archivo-revista/index.php/2011/11/02/cementerio-nuclear-poblacion-en-riesgo/>  
 ———, y David Cilia, "Tiradero de Jilotzingo: riesgo permanente", en *Contralinea*, 7 de febrero de 2010.

*Desacatos*

García, Virginia, "Riesgo como construcción social y construcción social del riesgo", en *Desacatos*, núm. 19, CIESAS, México, 2005, en <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/139/13901902.pdf>

*Diseño y Sociedad*

Romero, Luis, "Residuos sólidos urbanos, territorio y sistemas de información geográfica", en *Diseño y sociedad*, núm. 13-14, 2002-2003.

*Ecoticias*

"Los compuestos perfluorados (PFCS) están en el agua del grifo y los alimentos, y afectan la salud", en *Ecoticias*, 18 de mayo de 2011.

*Proceso*

Reza, Gloria, "Un negocio nada limpio", en *Proceso*, 21 de mayo de 2011.  
 "Italia. Los barcos envenenados", en *Proceso*, 13 de noviembre de 2009.

*Real Estate Markets & lifestyle*

"Centros Comerciales en México, un desafío interesante", en *Revista Real Estate Markets & lifestyle*.

*Salud Colectiva*

Breilh, Jaime, "Epidemiología crítica: una nueva forma de mirar el espacio urbano", en *Salud Colectiva*, enero-abril, 2010.

*Salud Pública*

Díaz Barriga, Fernando, “Los residuos peligrosos en México. Evaluación de riesgo para la salud”, en *Salud Pública en México*, vol. 38, Instituto Nacional de Salud Pública, 1996.

#### *Técnico Ambiental*

“Debuta recolector de basura en la Bolsa Mexicana de Valores”, en *Revista Técnico Ambiental*, Teorema ambiental, 7 de noviembre de 2005, en [http://www.teorema.com.mx/contaminacion\\_/debuta-recolector-de-basura-en-la-bolsa-mexicana-de-valores/](http://www.teorema.com.mx/contaminacion_/debuta-recolector-de-basura-en-la-bolsa-mexicana-de-valores/)

#### *Tiempo*

Polhe, Oscar, “El manejo de los residuos sólidos en México”, en *Topodrilo*, núm. 9, enero-febrero, 2009.

“Teorema ambiental”, en *Revista Técnico Ambiental*, 7 de noviembre de 2005, en [http://www.teorema.com.mx/contaminacion\\_/debuta-recolector-de-basura-en-la-bolsa-mexicana-de-valores/](http://www.teorema.com.mx/contaminacion_/debuta-recolector-de-basura-en-la-bolsa-mexicana-de-valores/)

Tiempo Argentino, “Nobel de Química por explicar la adaptación celular al entorno”, en *Tiempo Argentino*, 11 de octubre de 2012.

#### *Veredas*

Castillo, Héctor, “Basura: un problema metropolitano”, en *Veredas*, año 6, núm. 10, primer semestre de 2005.

## Medios electrónicos

A.D.A.M. Enciclopedia Multimedia, “Intoxicación por cobalto”, en *A.D.A.M. Enciclopedia Multimedia* [consultado en 2012], en <http://averaorg.adam.com/content.aspx?productId=118&pid=5&gid=002495>

Agrupación Un Salto de Vida. A.C., “Lo que fue un río vivo ahora asfixia a más de 160 mil personas” [consultado en 2012], en <http://www.aldeah.org/es/mexico-guadalajara-lo-que-fue-un-rio-vivo-ahora-asfixia-mas-de-160-mil-personas>

Antonio Maceo Artículos, “NASA evalúa basura espacial tras el choque de dos satélites”, 9 de noviembre de 2009 [consultado en 2011], en <http://antoniomaceoarticulos1.blogspot.mx/2009/11/nasa-evalua-basura-espacial-tras-el.html>

Aragundi, Gustavo, “Dos mil millones para limpiar basura espacial invertirá Rusia”, 25 de noviembre de 2010 [consultado en 2012], en <http://algoqver.com/2010/11/2-mil-millones-para-limpiar-basura-espacial-invertira-rusia/>

Asamblea Nacional de Afectados Ambientales [consultado en 2011], en <http://www.afectadosambientales.org>

Basurero de puente de Ixtla, en [http://www.youtube.com/watch?v=VN\\_Cw\\_2hjNQ](http://www.youtube.com/watch?v=VN_Cw_2hjNQ)

- Berkeley, Manila, "Movimiento mundial dice no a los tóxicos y a la basura", Foro contra la incineración, Tenerife, Buenos Aires, 7 de septiembre de 2005 [consultado en 2012], en <http://noincineraciontenerife.com/noticias/824.htm>
- Biodiversidad en México y en el Estado de Morelos, CEAMA, 2007 [consultado en 2012], en [www.ceama.morelosl.gob.mx](http://www.ceama.morelosl.gob.mx)
- Boletín de la UNAM, DGCS-017, en [http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2009\\_017.html](http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2009_017.html)
- Bongiovanni, Giorgio, "Asociación cultural un punto en el infinito" [consultado en 2011], en <http://www.unpuntoenelinfinito.com/ambientali/1954-ghana-y-la-basura-europea.html>
- Cdm, "Milpillias Gasfill Gas Recovery Project 1944", periodo de monitoreo (16 de noviembre de 2008 a 15 de octubre de 2010) [consultado en 2010], en [http://cdm.unfccc.int/filestorage/I/N/Q/INQ2W5OUVM09LF7Y3XEJZ4KTRCH1A/B/Monitoring%20Report.pdf?t=ZzJ8bTB3M2FsfDANa\\_QoArouUFRJ-S3zxPld](http://cdm.unfccc.int/filestorage/I/N/Q/INQ2W5OUVM09LF7Y3XEJZ4KTRCH1A/B/Monitoring%20Report.pdf?t=ZzJ8bTB3M2FsfDANa_QoArouUFRJ-S3zxPld)
- Centro Mexicano de Derecho Ambiental (Cemda), 25 octubre de 2004, en [www.cemda.org.mx/artman2/uploads/1/Notas\\_periodisticas.pdf](http://www.cemda.org.mx/artman2/uploads/1/Notas_periodisticas.pdf)
- Cepis, "Informe de una reunión de la OMS. Métodos de evaluación de riesgos para la salud generados por la exposición a sustancias peligrosas liberadas por rellenos sanitarios", Lodz, Polonia, 10-12 de abril de 2000 [consultado en 2007], en <http://www.cepis.ops-oms.org/tutorial3/fulltex/metodos.pdf>
- Conagua, "En 2010 Conagua anunció que invertiría 280 mdp en infraestructura para saneamiento de la cuenca del río Apatlaco", en Comunicado de Prensa, núm. 005-10, 01 de marzo de 2010 [consultado en 2011], en <http://www.conagua.gob.mx/OCB07//Comunicados/boletin%20OCB%2005-10.pdf>
- Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, "Artículo 115" [consultado en 2012], en <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/9/116.htm?s>
- CRIM, "Proyecto coordinado por el Dr. Raúl García Barrios, investigador del Centro Regional de investigaciones Multidisciplinarias (CRIM)", en [www.iztacala.unam.mx/mmrg/mega/info/info\\_MEDH.pdf](http://www.iztacala.unam.mx/mmrg/mega/info/info_MEDH.pdf)
- Del Río, Jesús Antonio, et. al., "Por la nueva visión de Morelos: Ciencia Morelense para transformar el futuro" [consultado en 2012], en <http://gracoramirez.mx/propuestas-nueva-vision/>
- Desde el poder, "Irving Sánchez, el hijo del cacique \* Rivera Pérez, el zar de la Basura", 21 de agosto de 2009, en <http://desdeel poder.wordpress.com/2009/08/20/irving-sanchez-el-hijo-del-cacique-rivera-perez-el-zar-de-la-basura/>
- Diario de Cuyo, "Deposición de la basura urbana", 31 de octubre de 2008 [consultado en 2009], en [http://www.diariodecuyo.com.ar/home/new\\_noticia.php?noticia\\_id=310954](http://www.diariodecuyo.com.ar/home/new_noticia.php?noticia_id=310954)
- Dirección de Medio Ambiente Quito, "Manejo ambientalmente adecuado de lodos provenientes de plantas de tratamiento. Municipio Metropolitano de Quito", agosto de 1999 [consultado en 2012], en <http://www.bvsde.ops-oms.org/eswww/repamar/gtzproye/lodos/lodos.html>
- Durán, Uriel Humberto, "Capítulo II. Sistema de recolección, mercado y problemáticas del PET" [en línea], IPN, 2010, en <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1302/recoleccion.html>

- Dvora Ben-Shaul, "El medio ambiente en Israel", 14 de julio de 2002 [consultado en 2012], en [http://www.mfa.gov.il/MFAES/MFAArchive/2000\\_2009/2002/7/EI%20medio%20ambiente%20en%20Israel](http://www.mfa.gov.il/MFAES/MFAArchive/2000_2009/2002/7/EI%20medio%20ambiente%20en%20Israel)
- Dw-World, "Según Schneider, vocero de prensa de Remondis, en Alemania existe una capacidad ociosa de seis millones de toneladas. De esta manera la empresa justifica los importes de residuos del extranjero" [consultado en 2011], en [http://www.dw-world.de/dw/article/0,,3663115\\_page\\_2,00.html](http://www.dw-world.de/dw/article/0,,3663115_page_2,00.html)
- Eajpnv-ordizia, "10 argumentos en torno al debate de la basura" [consultado en 2012], en <http://www.eajpnv-ordizia.org/archivo/2012/06/10-argumentos-en-torno-al-debate-de-la-basura/>
- Ecoportal, "Decálogo de los pueblos de Morelos", en Manifiesto de los pueblos de Morelos", 2007, en [www.ecoportal.net](http://www.ecoportal.net).
- Ecoportal, "Manifiesto de los pueblos de Morelos", Xoxocotla, 29 de julio de 2007 [consultado en 2012], en [www.ecoportal.net](http://www.ecoportal.net).
- Ecotecamac, "Un eufemismo llamado: manejo y reutilización de residuos" [consultado en 2012], en <http://www.ecotecamac.org.mx/incinerador>.
- Egiptoforo, "La ciudad basura en Egipto" [consultado en 2011], en <http://www.egiptoforo.com/forums/showthread.php?t=6576>
- El webo verde, "Efectos sobre la salud de los metales pesados" [consultado en junio de 2012], en [http://vmitjans.pangea.org/pvc/metales\\_pesados.html](http://vmitjans.pangea.org/pvc/metales_pesados.html)
- Esmas, "Disturbios en Alemania por llegada del tren de basura radiactiva", 11 de julio de 2007 [consultado en 2012], en <http://www2.esmas.com/noticierostelevisa/internacional/mundo/225056/disturbio-s-alemania-llegada-del-tren-basura-radiactiva>
- Facultad de Ciencias Médicas, "Manejo de residuos patológicos y no patológicos", Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario, Argentina [consultado en 2010], en <http://www.fcm.unr.edu.ar/residuos.htm>
- Facultad de Ciencias Médicas-UNR, "Manejo de residuos patológicos y no patológicos", Facultad de Ciencias Médicas-UNR, Rosario, Argentina, en <http://www.fcm.unr.edu.ar/residuos.htm>
- Ferraz, José, "La basura: Las transnacionales contra los consejos comunales" [consultado en 2008], en <http://www.aporrea.org/actualidad/a57535.html>.
- Fondo para la Defensa de la Salud Ambiental, "Compuestos perfluorados" [consultado en 2012], en <http://www.fondosaludambiental.org/index.php?q=taxonomy/term/37>
- Fondo para la Defensa de la Salud Ambiental, "Inhibidores de llama halogenados", 7 de octubre de 2009 [consultado en 2012], en <http://www.fondosaludambiental.org/?q=node/208>
- Frente de Ciudadanos "Subida a Chalma", "El relleno sanitario de loma de Mejía: una falsa y peligrosa solución", en <http://es.scribd.com/doc/4107468/Consideraciones-Relleno-Sanitario-Loma-de-Mejia>
- Green Peeace México, 24 de septiembre de 2009 [consultado en 2012], en <http://estepais.com/site/?p=24563>

- Greenpeace, "Contaminantes orgánicos persistentes en México. Un catálogo de males sin resolver", en *Greenpeace México*, 24 de septiembre de 2009 [consultado en 2012], en <http://estepais.com/site/?p=24563>
- Greenpeace, "Cytrar basurero tóxico de Hermosillo" [consultado en 2012], en <http://www.greenpeace.org/mexico/new...o-afecta-a-so>.
- Greenpeace, "The Trash Vortex", en *Greenpeace Internacional* [consultado en 2012], en <http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/oceans/pollution/trash-vortex/>
- Hidrocarburos totales de petróleo ATSDR [consultado en 2010], en [http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs123.pdf](http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs123.pdf)
- Informador, "Cocinas comunitarias protegen el medio ambiente en Kenia" [consultado en 2012], en <http://www.informador.com.mx/tecnologia/2009/94339/6/cocinas-omunitarias-protegen-el-medio-ambiente-en-kenia.htm>
- Instituto Morelense de Recicladores, A. C., (Imore), "El Imore reduce el pasivo ambiental que se genera en el Estado" [consultado en 2011], en <http://inaremores.obolog.com/imore-morelos-reduce-pasivo-ambiental-se-genera-estado-43818>
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, "Disruptores endocrinos: un nuevo riesgo tóxico" [consultado en junio de 2012], en <http://www.redunidadesdeigualdad.udl.cat/fileadmin/Recursos/Salud/disruptores-endocrinos.pdf>.
- Junta de Andalucía, "Contaminación de suelos a partir de residuos peligrosos" [consultado en 2011], en [http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques\\_Tematicos/Estado\\_Y\\_Calidad\\_De\\_Los\\_Recursos\\_Naturales/Suelo/Contaminacion\\_pdf/Contaminacion.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Estado_Y_Calidad_De_Los_Recursos_Naturales/Suelo/Contaminacion_pdf/Contaminacion.pdf)
- La policiaca, "Arde basurero de Yautepec" [consultado en 2011], en <http://www.lapoliciaca.com/nota-roja/arde-basurero-de-yautepec/>
- La problemática del basurero de Puente de Ixtla. Cadena Sudcorp, consultado en 2012), en <http://www.youtube.com/watch?v=EbWMHPyKcWY>
- La web (Vsppp), "Maquila en Tlaxcala" [consultado en 2012], en <http://vsppp.8m.com/diagnostico/maquilaentlaxcala.htm>
- Manders, Jean, "La incineración es indispensable en el tratamiento de los residuos", Confederación Europea de Incineradoras. *Diariovasco.com* [consultado en 2012], en <http://www.diariovasco.com/v/20100721/al-dia-local/incineracion-indispensable-tratamiento-residuos-20100721.html>
- Martínez, Edgar, "Residuos peligrosos Url" [consultado en 2012], en <http://www.slideshare.net/elneko/residuos-peligrososurl>
- Martínez-Alvarado y Flores-Castorena, "Biodiversidad en México y en el Estado de Morelos, México, 1992", en <http://www.ceamamorelos.gob.mx/secciones/ambiente/biodiversidad.html>
- Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente, Guía de la condicionalidad (I), "Protección del medio ambiente y en particular de los suelos en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura" [consultado en 2012], en <http://www.magrama.gob.es/app/condicional/Documentos/lodos.pdf>

- Ministerio de Salud, División de inversiones y desarrollo de la Red Asistencial, Departamento de calidad en la Red, Unidad de evaluación de tecnologías de Salud, “Desechos Hospitalarios: Riesgos Biológicos y Recomendaciones Generales Sobre su Manejo”, agosto de 2001 [consultado en 2011], en <http://www.minsal.gob.cl/portal/url/item/71aa17a4d344c962e04001011f0162c8.pdf>
- Molina, Jorge, “Suiza reduce, recicla y reutiliza su basura”, en *Suizapress*, 9 de abril de 2010 [consultado en 2012], en [http://www.suizapress.ch/suiza/reciclaje\\_suiza.html](http://www.suizapress.ch/suiza/reciclaje_suiza.html)
- Morales, Rodrigo, Emanuel Arredondo, y Juan Manuel Zaragoza, “La experiencia de San Antón”, UNILCO, México [consultado en 2011], en [http://ilusionismosocial.org/pluginfile.php/271/mod\\_resource/content/6/LA%20EXPERIENCIA%20DE%20SAN%20ANTÓN,%20MÉXICO.pdf](http://ilusionismosocial.org/pluginfile.php/271/mod_resource/content/6/LA%20EXPERIENCIA%20DE%20SAN%20ANTÓN,%20MÉXICO.pdf)
- Murray, Robin, “Zero Waste. Greenpeace Environmental Trust”, agosto de 2009 [consultado en 2012], en <http://www.ongd-clm.org/component/content/article/1-latest-news/960-desperdicio-cero>
- Naturo-Medio Ambiental, “¿Cuánto duran las cosas antes de degradarse?” [consultado en 2011], en <http://www.natura-medioambiental.com/2008/04/cunto-tiempo-duran-las-cosas-antes-de.html>
- No a la incineración, “Declaración final de la reunión de GAIA de América Latina y el Caribe”, Cuernavaca, Morelos, 28 de agosto de 2008 [consultado en 2011], en <http://noalaincineracion.org/2008/09/02/declaracion-final-reunion-de-gaia-de-america-latina-y-el-caribe/>
- No a la incineración, “Operan 53 incineradores de residuos peligrosos en México. No a la Incineración, Greenpeace”, 6 de septiembre de 2006 [consultado en 2012], en <http://noalaincineracion.org/2006/09/07/operan-53-incineradores-de-residuos-peligrosos-en-mexico-denuncia-greenpeace/>
- Noticias, “Estados Unidos: lanzan campaña sobre consecuencias de tirar basura en la calle”, 12 mayo 2006 [consultado en 2011], en <http://www.noticias.irc.nl/page/34961>
- Noticias sobre el basurero de Yautepec, Morelos [consultadas en diciembre de 2011]: [http://www.diariodemorelos.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=47316&Itemid=63](http://www.diariodemorelos.com/index.php?option=com_content&task=view&id=47316&Itemid=63)  
[http://www.notimex.com.mx/admon/verf.php?foto\\_id=](http://www.notimex.com.mx/admon/verf.php?foto_id=)  
<http://www.oem.com.mx/elsoldecuautla/notas/n2007660.htm>  
<http://www.lapoliciaca.com/nota-roja/arde-basurero-de-yautepec/>
- Noticias referentes al basurero de Puente de Ixtla [consultadas en diciembre de 2011]:  
<http://www.youtube.com/watch?v=EbwmHPyKcWY>  
[http://www.youtube.com/watch?v=VN\\_Cw\\_2hjNQ](http://www.youtube.com/watch?v=VN_Cw_2hjNQ)  
[http://www.youtube.com/watch?v=d\\_otVIYGqAE](http://www.youtube.com/watch?v=d_otVIYGqAE)
- Noticias referentes al basurero de Tlaltizapan [consultadas en diciembre de 2011]:  
<http://www.launion.com.mx/morelos/secciones/jojutla/item/5231-piden-que-tlaltizapán-no-sea-tiradero-de-basura.html>
- Observador global, “África, el basurero tóxico de Europa”, 7 de septiembre de 2010 [consultado en 2012], en <http://observadorglobal.com/nota/africa-el-basurero-toxico-de-europa-6454>

- Padilla Massieu, Carlos, "Primer Foro sobre Residuos Sólidos Urbanos en la región Sierra Costa de Michoacán", Morelia Michoacán, 2012, en <http://www.estosdias.com.mx/blog/archivos/226>
- Paritarios, "Salud ocupacional y salud laboral, Intoxicaciones por metales" [consultado en 2012], en [http://www.paritarios.cl/especial\\_intoxicaciones\\_metales\\_pesados.htm](http://www.paritarios.cl/especial_intoxicaciones_metales_pesados.htm)
- Pérez Valencia, Vicente, "Agricultores de Biar denuncian que el uso de lodo de depuradora como abono ha esquilmo sus campos", Comunitat Valenciana, 13 de diciembre de 2009 [consultado en 2012], en <http://www.levante-emv.com/comunitat-valenciana/2009/12/13/agricultores-biar-denuncian-lodo-depuradora-abono-esquilmo-campos/660371.html>
- Planthogar, "Biodiesel en México" [consultado en 2012], en <http://www.planthogar.net/encyclopedia/jump.asp?doc=00000293.htm>
- Plomono, "La exposición al plomo causa la pérdida de audición", 27 de diciembre de 2011 [consultado en 2012], en <http://plomono.blogspot.com/>
- Presidencia de la República, "Tercer Informe de Gobierno. Política ambiental para un crecimiento sustentable", 1 de septiembre de 1997 [consultado en 2012], en <http://zedillo.presidencia.gob.mx/pages/cap5c-ig97.html>
- Proactiva (página oficial de la empresa), en <http://www.proactiva.com.mx/gc.php>
- Proceso, en [www.proceso.com.mx/rv/modHome/pdfExclusiva/44947](http://www.proceso.com.mx/rv/modHome/pdfExclusiva/44947)
- Promotora ambiental (Ecomar), en <http://www.gen.tv/ecomar.html>
- Promotora Ambiental SA de CV. (página oficial de la empresa), en <http://www.pasa.mx/presencia.html>
- Promotora Ambiental, "Reporte anual de promotora ambiental 2010" [consultado en 2010], en <http://www.gen.tv/archivos/cnbv2010.pdf>
- Real Strategy, "Están vacías 15.3% de casas en Morelos", en *Real Strategy, Estrategias inmobiliarias*, 16 de agosto de 2011, en <http://realestrategy.com/?p=9269>
- Resumen de Salud Pública, Hidrocarburos aromáticos policíclicos, ATSDR [consultado en 2010], en [http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_ph69.pdf](http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_ph69.pdf)
- Revista Futuros, "Somalia. Depósito de basura atómica. 40% de la población tiene cáncer", traducido por Vicente Romano, Revisada por LESF. Fte., COMCOSUR, Atommülldeponie Afrika, Gorleben Rundschau, La voz de Mumia Abu Jamal, núm. 390, 19 de octubre de 2008 [consultado en 2012], en <http://www.revistafuturos.com.ar/otros-escritos/276-somalia-deposito-de-basura-atomica>
- Ríos y barrancas son basureros clandestinos, en [http://www.youtube.com/watch?v=d\\_otVIYGqAE](http://www.youtube.com/watch?v=d_otVIYGqAE)
- Rmalc, "El depósito de residuos tóxicos de Metalclad, en Guadalcázar, San Luis Potosí" [consultado en 2012], en <http://www.rmalc.org.mx/documentos/caso1.pdf>
- Schwentesiuss, Rita, y Manuel Ángel Gómez, "Supermercados en México Evolución y Tendencias" [consultado en 2011], en <http://www.rimisp.org/getdoc.php?docid=834>
- Sección Amarilla [consultado en 2011], en <http://www.seccionamarilla.com.mx/Resultados/gasolineras/morelos/cuernavaca>



- Secretaria de Salud, “Programa emergente de salud para el campo, 2003-2006”, México, 2003 [consultado en 2012], en <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7317.pdf>
- Semarnat, “Resumen ejecutivo del Programa nacional de remediación de sitios contaminados”, Semarnat, 2010, en [http://www.semarnat.gob.mx/programas/documents/programa\\_nacional\\_remediacion\\_sitios.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/programas/documents/programa_nacional_remediacion_sitios.pdf)
- Sendy Iveth Carrasquedo, “Los residuos peligrosos en México. El caso de técnicas medioambientales (Tecmed) S. A.”, capítulo 3 [consultado en 2011], en [catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/ledi/real\\_c.../capítulo 3.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/ledi/real_c.../capítulo_3.pdf)
- Sinat, “Sistema integral de manejo y disposición de residuos” [consultado en 2012], en <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/bc/estudios/2004/02BC200410016.pdf>
- Skyscrapercity, “Plaza Cuernavaca, 1991” [consultado en 2011], en [www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1185997&page=41](http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1185997&page=41)
- Sodes, en <http://www.sodes.com/npages3/Energia.asp>
- Sólidos y solventes, “Solventes, riesgos para la salud y el medio ambiente”, 27 de abril de 2009 [consultado en junio de 2012], en <http://solidosysolventes.blogspot.mx/2009/04/solventesriesgos-para-la-salud-y-el.html>
- Suiza Press, “Veinte años después del Convenio de Basilea se siguen exportando residuos peligrosos” [consultado en 2012], en [http://www.suizapress.ch/ciencia/convenio\\_basilea\\_residuos.html](http://www.suizapress.ch/ciencia/convenio_basilea_residuos.html)
- Teorema ambiental, “CIMARI, opción idónea para el manejo de residuos peligrosos”, en *Revista Teorema ambiental*, marzo de 2001, en [Teorema.com.mx/contaminación](http://Teorema.com.mx/contaminación)
- Teotihuacan Mx, “Vecinos exigen cierre de basurero nuclear en Maquixco-Temascalapa”, 7 de enero de 2010 [consultado en 2012], en <http://teotihuacanmx.blogspot.mx/2010/01/vecinos-exigen-cierre-de-basurero.html>
- Tlaxcala cosmos, “Tecnología de arco de plasma aplicado en conversión de basura en energía eléctrica en el estado de Tlaxcala” [consultado en 2011], en <http://tlaxcala.cosmos.mx/producto/cdrn>
- Tribunal Permanente de los pueblos, <http://www.tppmexico.org>
- Valente, Marcela, “[...] amontona bajo tierra”, IPS noticias, 26 de octubre de 2006 [consultado en 2012], en <http://ipsnoticias.net/nota.asp?idnews=95074>
- Velasco, Luis Enrique, “México, un inmenso basurero”, 2010, en <http://www.miambiente.com.mx/?p=5707>
- Waste Industries [consultado en 2007], en <http://www.waste-ind.com/InvestorRelations.aspx>
- Welle, Deutsche, “Basura y reciclaje como una religión”, 1 de julio de 2007 [consultado en 2012], en <http://www.dw-world.de/dw/article/02459385,00.html>
- Wikipedia, “Ciudad industrial del Valle de Cuernavaca” [consultado en 2011], en [http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad\\_Industrial\\_del\\_Valle\\_de\\_Cuernavaca](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_Industrial_del_Valle_de_Cuernavaca)
- Wikipedia, “Estilo de vida” [consultado en 2012], en [http://es.wikipedia.org/wiki/Estilo\\_de\\_vida](http://es.wikipedia.org/wiki/Estilo_de_vida)

Wikipedia, "La Basura", en <http://es.wikipedia.org/wiki/Basura>

XL Semanal, "El negocio más rentable de la mafia es la basura", en *XL Semanal*, 11 de septiembre de 2011 [consultado en 2011], en [http://xlsemanal.finanzas.com/web/articulo.php?id\\_edicion=5527&id=59418](http://xlsemanal.finanzas.com/web/articulo.php?id_edicion=5527&id=59418)

Zero-West International Alliance, "Lista de ciudades que han adoptado Basura-cero" [consultado en 2012], en [http://zwia.org/joomla/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14&Itemid=10](http://zwia.org/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=10)

## ANEXO 1

### UBICACIÓN DE BASUREROS Y CONFLICTOS POR BASURA EN MORELOS LA JORNADA MORELOS (2006-2010)

Fecha	Noticia	Municipio/localidad	Observaciones
14/09/06	Se deslindan trabajadores de fallas en recolección de basura	Cuernavaca	El alcalde promueve proyecto para que una empresa se encargó de incinerar basura.
15/09/06	Plantea Giles concesionar la recolección de la basura	Cuernavaca	Propuso presidente concesionar a particulares el servicio de recolección y depósito final de la basura. Junto con sus homólogos de Jiutepec y Temixco analizan 10 proyectos para la atención del problema de la basura.
27/09/06	Herederá Estrada el grave problema de los desechos	Ayala y Yautepec	Negativa de los habitantes de Ayala y Yautepec a la construcción de un relleno sanitario en terrenos agrícolas de Anenecuilco.
27/09/06	Nuevo bloqueo al tiradero de Tetlama; clausura del lugar, "farsa del Ejecutivo"	Tetlama y Alpuyecá	Pobladores de Tetlama y Alpuyecá bloquearon el día de ayer una carretera alterna que conduce al tiradero. Denuncian daños a la salud de los vecinos.
02/10/06	Sin acuerdos para resolver el problema basura en Cuernavaca, dice el alcalde	Cuernavaca-Tetlama	No hay acuerdo para disposición de basura de Cuernavaca. Fueron escoltados por policías camiones recolectores para entrar al tiradero de Tetlama. Hay oposición del pueblo.
03/10/06	"Problema de salud", la basura en las calles de Cuernavaca.	Cuernavaca	Lo dijo el Secretario de Salud Víctor Manuel Caballero Solano.
07/10/06	Reportan en Cuatla la presencia de camiones con basura de Cuernavaca	Cuatla y Yautepec	Vecinos detectaron camiones de basura de Temixco y Cuernavaca que pretendían depositarlos de manera clandestina. Preocupación por la creación de tiraderos clandestinos en campos cercanos.
07/10/06	Caso de desechos no ha rebasado a la comuna		Secretario de la comuna capitalina busca la negociación con 19 municipios del estado, sin obtener ninguna respuesta. UAEM presto un predio para depósito de basura (no se sabe dónde) Propuestas de

Fecha	Noticia	Municipio/localidad	Observaciones
			gobierno: contratar a la empresa Internacional Power para la incineración de la basura.
08/10/06	Inquieta a Cuautla paso de camiones de basura	Cuautla Cerro del Chiquihuite, Tlaltizapán	59 camiones de basura provenientes de Cuernavaca fueron depositados en el Cerro del Chiquihuite, municipio de Tlaltizapán. Comunidades cercanas se organizan para evitar mayor contaminación.
10/10/06	Convierten a Teopanzolco en tiradero capitalino	Teopanzolco Cuernavaca	El auditorio Teopanzolco quedó transformado en basurero alternativo, tras negativa de autoridades de Atlacholoaya.
10/10/06	Comunidades niegan paso de camiones de basura en Tlaltizapan	Tlaltizapan	Dirigentes de comunidades de Temilpa Nuevo, Temilpa Viejo y Yecapixta se unieron.
11/10/06	Ejido Jicarero rechaza ser depósito de basura	Ejido Jicarero Cuernavaca	En el campo el Guajal aproximadamente de 10 mil metros cuadrados, zona ganadera. Pretenden depositar 70 camiones durante 20 días.
14/10/06	Clausuran pobladores tiradero en Tehuixtla	Tehuixtla	Comunidad de Tehuixtla determinaron cancelar predio que sirvió de basurero al municipio de Jojutla.
16/10/06	Impiden en Axochiapan el ingreso de 68 camiones con basura de Cuernavaca	Axochiapan	Deposito ilegal de basura para crear tiradero clandestino.
17/10/06	Amagan tirar la basura en alcaldía de Jiutepec	Jiutepec, río Las Fuentes	De continuar con depósito de desechos a orillas del río Las Fuentes arrojarán basura en presidencia.
17/10/06	Rechazó total a la construcción de relleno sanitario en Anenecuilco	Anenecuilco	Pobladores de Anenecuilco y ambientalistas se negaron a continuar reuniones para estudiar el tema.
19/10/06	Autoridades municipales proponen en Morelos 50 espacios para establecer tiraderos		Reconocen incapacidad política para alcanzar acuerdos con comuneros y ejidatarios para recibir desechos.
20/10/06	Se extendió crisis ambiental a otros municipios	Jiutepec, Emiliano Zapata, Temixco y Xochitepec	Fueron excluidos de la solución a la crisis de la basura.

Fecha	Noticia	Municipio/localidad	Observaciones
21/10/06	Adrián Ribera:No me estoy lavando las manos	Tlayacapan, yautepec, Tlaltizapan, Jojutla, Zacatepec, Ciudad Ayala y Huitzilac	Hay mas de 28 municipios depositando sus desechos en tiraderos irregulares a cielo abierto o en bosques en comunas del Estado
27/10/06	Mas de 30% de desechos se depositan en barrancas y baldíos SEMARNAT		Sin observaciones
04/11/06	Extiende Jiutepec acuerdo para consesionar la basura	Jiutepec	Analiza solucion de manejo de basura presentado por la Camara Nacional de la Industria de la Trasfromación y propuestas presentadas incluso por empresas extranjeras para el uso de residuos.
24/11/06	Tlaltizapán en contra de apertura de tiradero	Tlaltizapán	Colonias del municipio de Tlaltizapán rechazaron apertura de nuevo basurero por riesgo de contaminación de pozo de agua.
22/12/06	Agudizará crisis de basrua en Temixco el cierre de tiradero	Temixco	Contempla la clausurá definitiva de 26 tiraderos a cielo abierto así como los clandestinos y clausura definitiva de Tetlama.
23/12/06	Niega gobierno favoritismo en torno a basura	Tlaltizapán-Yautepec	Tlaltizapán estuvo a punto de enfrentar cirisis de basura y también predio en el que se ubica hospital de la mujer en Yautepec.
30/12/06	Sin control incendio en el tiradero municipal	Jojutla	Colonias aledañas al basurero son Alta Vista, Lazaro Cardenas, Independencia, Pedro Amaro, Higuierón entre otros. Incendios por lo menos una vez al mes daña la salud de mujeres y niños. Abunda basura en el camino hacia el tiradero, es consumida por ganado ocasionando muerte.
04/01/07	Logran sofocar el incendio en tiradero de Ayala	Ayala	El incendio que se generó en la Comunidad de Moyotepec dejo trabajadores intoxicados. Bomberos, proteccion civil y pepenadores mitigaron el fuego.
04/01/07	Investigaran compra de un predio en Tlalnepantla	Tlalnepantla	Sin observaciones.
05/01/07	Pretende Adame crear sistema de manejo	Jojutla y Ayala	Tiradero de basura de Jojutla y Ayala han sido atendios mediante

Fecha	Noticia	Municipio/localidad	Observaciones
	integral de desechos sólidos		procedimientos adecuados por autoridades municipales y protección civil. Pretende convenios intermunicipales para nuevos rellenos sanitarios.
01/03/07	Se construirá relleno sanitario en Anenecuilco	Anenecuilco	Proyecto involucra a los ayuntamientos de Yautepec y Tlaltzapán.
01/03/07	Graves problemas de salud por contaminación.	Río Apatlaco	Los problemas de salud en el estado se incrementaran de manera alarmante.
02/03/07	Daña al ex tiradero municipal de Cuautla quema de pastizales	Cuautla	Comunidad de Amayuca en el municipio de Jantetelco alertó sobre las llamas en la ladera de gran montaña de tierra y de basura que se ubica en el ex tiradero municipal clausurado.
03/03/07	Se retiran 15 toneladas de basura del cause río Cuautla	Cuautla	Acumulación de basura y animales muertos.
03/03/07	Se cae el plan de relleno en Ayala	Ayala	23 tiraderos a cielo abierto tendran que operar de manera ilegal hasta que no haya una propuesta de solución.
09/03/07	Cambian el tiradero de Tlaltzapán, del cerro del Chiquihuite a una vieja mina	Tlaltzapán San Rafael de Zaragoza	Protesta de los vecinos de Temilpa Nuevo y Temilpa Viejo y Bonifacio García por paso de camiones que contaminan con basura el camino. Proyecto de relleno sanitario en la comunidad San Rafael Zaragoza que conlinda con Tlaquiltenango cerca de la comunidad de Los Dormidos.
07/03/07	Pretende comuna de Jiutepec erradicar tiradero clandestino	Jiutepec San Francisco Texcalpan	Detección por parte de los vecinos de un sitio de basura en la cabecera municipal y otro en la comunidad de San Francisco Texcalpan. Animales muertos y desechos de podas.
08/03/07	Se tiran en lugares ilegales el 70% de la basura en Morelos.		30% en rellenos sanitarios.

Fecha	Noticia	Municipio/localidad	Observaciones
08/03/07	Impiden en Temilpa paso de camiones de basura	Temilpa Caminos contaminados	Poblado de Temilpa Nuevo advirtió impedir paso de camiones por contaminación de caminos. Los caminos contaminados son los que conectan Temilpa Nuevo con Moyotepec y Temilpa Viejo con San Rafael Zaragoza. El relleno se construíra en los límites de Tlalquitenango y Tlaltizapán, entre los ejidos de Lorenzo Vazquez y Santa Cruz; de San Rafael de Zaragoza y Los Dormidos.
11/03/07	Incendio en tiradero de Tetlama	Tetlama	Dos días de incendio en El Socavón.
14/03/07	Analizan investigadores de la UAEM proyectos para elegir relleno sanitario		Preselección de 5 predios que cumplan con los requisitos de relleno sanitario: Oscar Dorado.
14/03/07	Yautepec no apoyara la construcción del relleno	Yautepec Tiradero Ojo Seco	Supervisión y cierre definitivo del tiradero a cielo abierto de Ojo Seco que obligara a buscar nuevas alternativas para confinamiento de desechos en Yautepec.
15/03/07	Jornadas de limpieza en barrancas de Tlalnepantla	Tlalnepantla	Se pretende limpiar barrancas llenas de basura.
03/05/07	Se recolectan 20 toneladas de basura de barrancas capitalinas		El programa limpieza de barrancas ubicadas en Sacatierra, Tlaltenango, Chamimpa y Arrollo Puente Blanco en la ciudad de Chapultepec.
03/05/07	Reabren pobladores basurero de Puente Ixtla	Puente Ixtla	Habitantes de la comunidad El Estudiante lograron la reapertura del basurero.
04/05/07	Ordena senado a quien descarge contaminantes en Apatlaco	Apatlaco	Ubican 142 localidades que descargan sus desechos al río. Los municipios que colindan con ese río son Huitzila, Cuernavaca, Jiutepec, Emiliano Zapata, Temixco, Xochitepec, Puente de Ixtla, Tlaltizapán, Zacatepec y Jojutla, con 70 mil habitantes.
05/05/07	Deterioro en el Ajusto Chichinautzin por tiradero a cielo abierto en Huitzilac	Huitzilac	Zona ecológica protegida en donde se extiende el tiradero protegido por perredista de Huitzilac. Debastación de zona boscosa y contaminación de

Fecha	Noticia	Municipio/localidad	Observaciones
			mantos acuíferos, cercanía con lagunas de Zempoala.
10/05/07	Se agudiza crisis ambiental en Cuautla	Cuautla	Renuncia director de protección ambiental. Contaminación por gasolina, relleno sanitario, descarga de aguas negras a las barrancas y al río.
11/05/07	Limpia de barrancas en Cuautla ante las lluvias	Cuautla	Protección civil limpia barrancas y cauces de río para evitar inundación en el río Cuautla.
14/05/07	Jiutepec, acciones de limpia y desasolve de barrancas	Jiutepec	Limpieza de al menos 70 puntos donde hay puentes peatonales sobre las barrancas. Promedio de 100 toneladas de basura.
16/05/07	Grave contaminación en las barrancas de Cuautla.	Cuautla Barranca Santa María y Canal Tenango	Pobladores solicitaron evitar descargas directas a las barranca Santa María y Canal Tenango que abastecen al río Cuautla, ya que en temporada de secas son drenajes a cielo abierto.
02/07/07	Liberan vecinos de Tlaltizapán tiradero ubicado en comunidad de San Rafael.	San Rafael	El alcalde se comprometió a hacer obra pública, auditorio y pavimentación de calles, medicamentos, reparaciones de edificios, red de agua potable a condición de poder operar el relleno sanitario en esa localidad.
06/07/07	Advierten en San Antón que evitarán a toda costa las obras del relleno.	San Antón	Este terreno no cumple con la norma NOM 083.
08/07/07	Se erradicarán tiraderos clandestinos en Jiutepec	Jiutepec	Se han detectado dos sitios de este tipo en la cabecera municipal y en la comunidad de San Francisco, Texcalpan.
09/07/07	Resuelve relleno sanitario el problema por 20 años	Loma de Mejía	Zona conocida como La Pechuga que nunca ha sido utilizada para la agricultura se ofreció al ayuntamiento para relleno sanitario. La magnitud es de 49 a 70 hectáreas.
10/07/07	Depósita hospital desechos en ex tiradero de Tetlama	Tetlama	Nueve contenedores de un hospital fueron consumidos por el fuego (geringas usadas, trapos con tejidos putrefactos, gasas con sangre) del



Fecha	Noticia	Municipio/localidad	Observaciones
			Estado de México.
11/07/07	Instalaran relleno sanitario en área ejidal de Tehuixtla	Tehuixtla Terreno entre campo Galera y Pineda Area ejidal en comunidad Huajintlan, municipio Amacuzac.	Un terreno de 50 hectáreas ubicado en el área ejidal limítrofe de Jojutla entre el campo Galera y Pineda, que dara servicio a cinco municipios de la zona sur de Morelos. En la comunidad de Huajintlán, municipio de Amacuzac ubicado en el área ejidal limítrofe de Tehuixtla y Puente de Ixtla por la cercanía para los municipios implicados en el proyecto: Zacatepec, Jojutla, Tlalquitenango, Tlaltizapán, Puente de Ixtla y Amacuzac. Este terreno tiene 10 hectáreas en el municipio de Puente de Ixtla, y esta al bordo de la autopista de El Sol pasando Tequexquitengo; esta certificada por autoridades del estado.
14/07/07	Exigen pobladores de Tlaltizapán que no se edifique relleno en San Rafael	Tlaltizapán San Rafael	Sin observaciones
25/07/07	Frenan contaminación de basurero en Tlaltizapán	Tlaltizapán San Rafael	La comunidad de San Rafael se manifesto para exigir la cancelación del basurero o proyecto de relleno sanitario. Los terrenos de la parte baja del basurero son mantos acuíferos.
26/07/07	Visto bueno de Ceama para el tiradero de basura en Tlaltizapán	Tlaltizapán San Rafael	Ceama afirmó que por flata de espacios no ha sido posible clausuran los tiraderos a cielo abierto en los municipios. Se pretende construir un tiradero en Tlaltizapán.
24/06/08	Avanza reciclaje de basura en Temixco	Temixco	Basura cero a llegado al 71% de las escuelas primarias del municipio.
28/06/08	Cada municipio debe tener su propio relleno sanitario	Jojutla	Alcalde Alberto Cabrera Díaz de Jojutla dijo aprovechar al maximo los desechos.
26/06/08	Nulo avance en el relleno capitalino.	Camino Barranca La Colorada	El ingreso por ese camino hasta donde se construye el relleno sanitario es por la barranca La Colorada.
13/08/08	Anuncian marcha contra relleno de Cuernavaca	Loma de Mejía	Integrantes del campamento ambiental de Loma de Mejía

Fecha	Noticia	Municipio/localidad	Observaciones
			informaron que abra una marcha exigiendo suspensión inmediata de la construcción.
20/08/08	Exigtoso plan de recolección de basura en Tepoztlan	Tepoztlan	Programa de recolección de basura con éxito garantizará su funcionalidad por lo menos 10 años más. Tlayacapan ven viable el programa.
18/09/08	Se retrasa construcción de relleno por desgajamiento	Carretera Cuernavaca Buena Vista del Monte	El desgajamiento de un cerro sobre la carretera Cuernavaca Buena Vista del Monte provocara retraso en la terminación del relleno sanitario.
25/09/08	Vecinos de Alpuyeca y Acatlipa no desean que se construya relleno sanitario en Temixco	Alpuyeca y Acatlipa	Amenazaron con reiniciar movilización y bloquear vias de comunicación.
03/19/08	Buscan demostrar que el relleno no afecta mantos freáticos de Temixco	Temixco	El ayuntamiento intentará demostrar que el relleno santario no afectará los pozos de agua como lo advirtieron los científicos del CRIM.
14/10/08	Anuncian plantón contra relleno de Loma de Mejía	Loma de Mejía	La comisión contra el relleno sanitario de Loma de Mejía realizara un plantón permanente para la cancelación definitiva de este proyecto.
16/10/08	Impulsan plan de compostaje en la capital	Cuernavaca	Compostaje de residuos organicos de los centros de abasto de la ciudad.
15/10/08	Celebran a la madre tierra en Socavon de Loma de Mejía	Loma de Mejía	Se realizo una ceremonia ecumenic con simbolos indigenas cristianos pidiendo perdon a la madre tierra y se comprometieron a no permitir la construcción del basurero.
23/10/08	Omite alcalde datos de relleno	Amacuzac Ejido Huajuntlan Cerro de la Vieja	Autoridades municipales de Amacuzac exigiran a Semarnat la exhibición del estudio de impacto ambiental por el cual se autoriza la cosntrucción de un relleno santiario en el ejido de Huajintlan por la empresa Waste Com. De Morelos S.A. De C.V. Se ubicara en el predio de 100 hectáreas denominado Cerro de la Vieja, que colinda con un ejido de Amacuzac perteneciente a la comunidad de Casa Huatlan.
05/11/08	Exigen cancelar instalación de basurero	Amacuzac	Solicitaron la cancelación del proyecto del relleno sanitario en cerro

Fecha	Noticia	Municipio/localidad	Observaciones
	en Amacuzac		La Vieja.
07/11/08	Solicita Cuernavaca apoyo para custodia de barrancas.	Cuernavaca	80% de barrancas contaminadas. Las barrancas ubicadas en custodia seran Atzingo, Tonintona, Chiflon de los caldos, Zompantle, Ahutlan, Chalchihuapan, Chapultepec, Hiquilpan, Tecoyuco, Salto Chico y Amanalco.
01/12/08	Convenio para custodia de causes y zona federal en barrancas capitalinas	Cuernavaca	Hay un proyecto con cuernavaca para establecer la declaratoria de 5 áreas naturales protegidas, es decir 5 tramos de barrancas del municipio de Cuernavaca.
19/12/08	Podrá edil capitalino tener a su cargo custodia y mantenimiento de 16 barrancas	Cuernavaca	Las barrancas en custodia son: Atzingo, Tonintana, Chiflon de los caldos, Zompantle, Ahutlan, Chalchihuapan, Chapultepec, Hiquilpan, Tecoyuco, Tunel-Amanalco, Tunel 1 Seccion, Tunel 2 Seccion, Salto chico San Antón, los Ocotes, Mapaches y Cañada.
24/12/08	Pide Semarnat a municipios combatir la contaminación		Municipios de Zacualpan, de Amilpas, Jonacatepec, Totolapan, Tepalcingo, han implantado cultura de separación de basura por colores, pero no es suficiente para remediar el entorno ecológico.
06/01/09	Deposita Pasa 3 mil toneladas de basura en Loma de Mejía	Loma de Mejía	Grupo de científicos y ambientalistas responsabilizann a la empresa de contaminación pues utilizan celdas inconclusas.
10/01/09	Invita Giles a otros municipios a tirar basura en Loma de Mejía	Loma de Mejía	Cuernavaca abre la posibilidad que se utilice el relleno de Loma de Mejía. La celda tiene una capacidad de 45 mil toneladas.
10/01/09	Entrega Conagua custodia de 12 barrancas	Cuernavaca	Ahora se tiene la custodia de 27.8 Km que conforman las barrancas Atzingo, Tonintana, Chiflon de los Caldos, Zompantle, Ahutlan, Chalchihuapan, Chapultepec, Hiquilpan afluente 1 y Hiquilpan afluente 2, Amanalco Sur, Salto Chico San Antón, Tres Labios, 12 de las 60 que hay en Cuernavaca, cantidad

Fecha	Noticia	Municipio/localidad	Observaciones
			que equivale el 20% de los cauces que tiene la capital.
14/01/09	Alertan sobre ecocidio en barrancas	Cuernavaca	La custodia de 12 de las 60 barrancas es insuficiente y denota la trampa selectiva que expluye otras barrancas destinadas a la conversión de circuitos viales. El convenio solo considera conservación y mantenimiento cuando lo conveniente seria la recuperación de aquellas que se encuentran en avanzado deterioro ecológico.
14/01/09	Proegepa oculto datos oficiales de la invalidez de relleno sanitario		Lo que seria un relleno sanitario ahora se ha convertido en un tiradero a cielo abierto al permitir que se arrojen toneladas de basura sin niquiera estar terminado el proyecto, lo cual incumple la norma NOM 083.
28/01/09	Se pretende politizar relleno de Loma de Mejía	Temixco Alta Palmira	Deposito ilegal de basura en un predio de Alta Palmira, municipio de Temixco.
29/01/09	Espera Temixco mandato para retirar la basura	Temixco Alta Palmira, San Felipe mina de arena	Los residuos sólidos urbanos se depositaron en la mina de arena de Javier Origuela presidente municipal de Temixco, denominada San Felipe.
30/01/09	Amenaza al edil de Temixco con desaforarlo si no retira la basura	Temixco	Ceama pide que se sume al proyecto de relleno sanitario de Tetlama.
03/04/09	Apruevan a Temixco el plan de biorrelleno metanógeno	Temixco	Algunos países aplican tecnología parecida como Canadá y Brasil
08/04/09	Protestan pobladores contra el proyecto tiradero de Tetlama	Alpuyeca y Tetlama	Comuneros, ejidatarios y vecinos de Alpuyeca y Tetlama, así como activistas protestaron ante palacio de gobierno contra la aprobación del biorrelleno.
21/04/09	Se necesitaran de 3 a 4 días para sofocar el incendio en el tiradero		Presuntamento provocado por un descuido de campesinos cuando barbechaban sus predios.
22/04/09	Se encuentra fuera de control el incendio en un tiradero de Yautepec.	Yautepec	Arde en llamas 2 y media hectáreas con 10 toneladas diarias de basura.

Fecha	Noticia	Municipio/localidad	Observaciones
23/04/09	Investigan quién fue el responsable del incendio en tiradero de basura en Yautepec.	Yautepec	Se confirmó que el incendio fue provocado por uno de los vecinos que realizó quema de paptisal sin medidas de seguridad.
24/04/09	Afecta incendio en Yautepec a vecinos del tiradero municipal	Yautepec	Recienten en su salud la gran columna de humo que invade la zona, se tardarán dos días en apagar el incendio que aun permanece en el interior de la basura. Afecciones respiratorias y posibles diarreas.
05/04/09	Finalmente controlan incendio en tiradero de basura de Yautepec	Yautepec-Cuernavaca	Ambos ayuntamientos deberán mantener vigilancia.
05/06/09	Se soluciona conflicto por basurero en municipio de Puente de Ixtla	Puente de Ixtla El Estudiante	El cierre del basurero de la comunidad del Estudiante fue suspendido ante promesas de autoridades municipales de Puente de Ixtla y Amacuzan. Se comprometieron al mantenimiento y limpieza del basurero.
05/06/09	Muy costoso cancelar el relleno de Loma de Mejía	Loma de Mejía	Se provocaría un incremento de hasta 5 veces más en gastos.
05/06/09	Analizan proyecto para limpiar proyecto de Cuautla	Cuautla	Un proyecto similar al de Tetlama fue presentado por el grupo Sodes al cabildo.
08/06/09	Crece tiradero de basura en Lomas de Tzompantle	Lomas de Tzompantle	La creación del tiradero a cielo abierto provocó inconformidad de cientos de familias en Cuernavaca.
20/07/09	Ponen en marcha en Jiutepec plan para destruir má de 5 mil llantas	Jiutepec Empresa Ecoltec	El presidente de Jiutepec ordenó la destrucción de llantas. El año pasado se aduierio una máquina trituradora y dió inicio el programa que destruyo 800 toneladas de llantas solamente en Jiutepec.
28/10/09	Cierran tiradero municipal de Jojutla.	Jojutla Cerro Xoxotzin o cerro Higuerón	Incumplimiento del convenio que se firma cada tres años con el ayuntamiento. Predio junto al cerro Xoxotzin o cerro del Higueron . No hay tratamiento adecuado de desechos.
06/11/09	Exigen pepenadores ser reubicados en Tetlama	Tiradero El Huaje	36 familias del tiradero El Huaje exigieron ser tomados en cuenta en

Fecha	Noticia	Municipio/localidad	Observaciones
			la operación del relleno metanogénico, ante la sorpresiva clausura de El Huaje.
24/11/09	Afirman que mejora la recolección de basura.	Tlaltizapán	Se esperan inversiones privadas en el basurero del municipio.
26/11/09	Ultimatúm a la empresa tratadora de basura	Jiutepec	Se ha solicitado a la empresa Innovadora de manejo especial de residuos sólidos ejecute medidas de mitigación. Se le dió un plazo de 48 horas para que entregue a la dirección de Ecología las autorizaciones que le hayan sido otorgadas por la Ceama.
04/12/09	Ordenan cese de actividades en tratadora de basura en Jiutepec	Jiutepec	El ayuntamiento ordeno que cesen las actividades de la empresa Innovadora de manejo especial de residuos sólidos S.A de C.V
05/12/09	Se reabililita relleno sanitario en Cuautla	Cuautla Residuo sanitario La Heroica	Autoridades municipales inician trabajo para subsanar y remediar el manejo de basura y lixiviados.
02/01/10	Hartos colonos de Tulipanes con basura proveniente de Jiutepec.	Cuernavaca-colonia Tulipanes	La basura que inunda las principales calles de la colonia Tulipanes instalada en la capital del Estado afecta las viviendas con olores fétidos.
13/03/10	Incendio en basurero de Zacatepec	Zacatepec Tiradero municipal, Colonia Benito Juárez	Fue consumido por el fuego en las 3 hectáreas de terreno que conforman el tiradero municipal de la colonia Benito Juárez. La nube espesa contamina todo el valle sureño (Tlaltizapán, Tlalquitenango, Jojutla y Puente de Ixtla).
17/03/10	En Zacatepec demandan reubicación de tiradero	Zacatepec	Vecinos de la colonia Benito Juárez demandaron al ayuntamiento la cancelación del basurero que ha contaminado durante 5 días la región por la quemazón. No es la primera vez que se incendia y sostuvieron que otros municipios depositan su basura ahí.

Fecha	Noticia	Municipio/localidad	Observaciones
17/03/10	Ambientalistas en contra de depositar basura de Cuernavaca en Cuautla.	Cuautla	Instalaciones del relleno sanitario no son adecuadas para recibir tal cantidad de desechos.
18/03/10	Cuautla recibira la basura de Cuernavaca durante 30 días	Cuautla	Cuautla recibira 27 mil pesos diarios y un total de 820 mil en 30 días de servicio.
18/03/10	A Cuautla 500 toneladas de basura que se generan en Cuernavaca	Cuautla Residuo sanitario La Heroica	Al relleno sanitario de la Heroica fueron dirigidas despues de haber clausurado el lunes pasado Loma de Mejía.
30/03/10	Afectaciones graves provocadas por el relleno de Loma de Mejía.	Cuernavaca	El relleno sanitario de Loma de Mejía ha comenzado a generar afectaciones ambientales y en la salud de los pobladores de la zona a un año de su puesta en marcha
31/03/10	Se incendia basurero en Tlatizapán; permanecía 3 años sin funcionar	Tlatizapán	El ex basurero del cerro del Chiquihuite del ejido de Tlatizapán fue consumido en su totalidad por el fuego el domingo pasado. El basurero fue cerrado hace 3 años y permanecía sin funciona
04/04/10	Atienden en Jiutepec al menos un incendio diario por basura	Cuernavaca	Entre los incendios más alarmantes que se han registrado destaca uno que se presentó en San Gaspar, en el cual se quemaron seis mil metros de vegetación. Las personas que resulten actores materiales de un incendio se pueden hacer acreedoras a una sanción desde los 25 a los mil salarios mínimos
05/04/10	Mayoría en cabildo capitalino por cancelar concesión a PASA.	Cuernavaca	Sin observaciones
06/04/10	Siguen inspecciones de manejo del relleno de Loma de mejía.	Cuernavaca	Sin observaciones
06/04/10	Reportan nuevo incendio: ahora en tiradero de basura de Tlaquiltenango	Tlaquiltenango	Un incendio consumió hasta la mañana de ayer por lo menos el 60 por ciento de la basura que ocupa el único tiradero municipal de este lugar. El basurero se ubica en el terreno conocido como La Lagunilla de las Carpas de este municipio.
13/04/10	Municipios de zona	Cuernavaca	Confirman ayuntamientos de la zona

Fecha	Noticia	Municipio/localidad	Observaciones
	centro-sur pretenden construir relleno sanitario tipo regional.		centro-sur de Morelos su disposición para respaldar la construcción de un relleno sanitario que permita captar y tratar los desecho. Podría ser el municipio de Jojutla el lugar que donde se construya este centro de acopio.
16/04/10	Solicita PASA reunión con dirigencia de Consejo Coordinador Empresarial.	Cuernavaca	La empresa pidió la intervención de las cámaras empresariales, a fin de que se presione a la comuna capitalina para frenar sus intentos legales y admvos. para cerrar el relleno Loma de Mejía.
17/04/10	Avala cabildo de Ayala construcción de relleno	Ciudad Ayala	contaminación genera el tiradero a cielo abierto instalado en los cerros de Moyotepec, el cabildo aprobó la construcción de un relleno sanitario regional en el municipio. Se construirá en el municipio de Yautepec.
22/04/10	Integran equipo jurídico para atender caso PASA	Cuernavaca	Este equipo especial revisará el convenio de concesión del servicio de recolección, traslado y confinamiento de la basura a favor de PASA a fin si se cancela la c9n cesión se cierra el tiradero definitivamente.
25/04/10	Temen saturación de relleno sanitario	Mazatepec	Sorprende la acumulación de basura en el relleno sanitario en relación a su capacidad, lo que reducirá su vida útil.
04/05/10	Policía de Jojutla reprime a manifestación de pepenadores	Jojutla	Sin observaciones.
11/05/10	Adeuda el ayuntamiento de Cuernavaca 18 millones de pesos a la empresa PASA.	Cuernavaca	El ayuntamiento de Cuernavaca mantiene paralizados desde marzo los pagos mensuales por 9 millones de pesos a Pasa.
12/05/10	Debe PASA a ejidatarios más de 100 mil pesos por basura.	Cuernavaca	La empresa Pasa debe a los dueños del ejido del relleno sanitario de Loma de Mejía, el pago de 45 pesos por tonelada de basura comercial. Ja la fecha PASA ha ingresado poco más de tres mil toneladas de basura comercia.
13/05/10	Protesta de ambientalistas contra	Cuernavaca	Sin observaciones



Fecha	Noticia	Municipio/localidad	Observaciones
	PASA; pintan sus camiones y les lanzan huevo		
13/05/10	Detienen a choferes por delito ecológico	Tlaltizapán	Un total de 10 tráileres del ayuntamiento de Temixco fueron detenidos la tarde-noche del martes en una antigua mina de la comunidad de Acamilpa (la mina El Caballo), cuando depositaban en el lugar basura de los desechos del municipio de Temixco.
14/05/10	Protesta por desechos en zona de Tlaltizapán	Tlaltizapán	Vecinos de Temilpa Nuevo y Temilpa Viejo demandaron que ya no se permita a municipios como Temixco, Cuernavaca, Jiutepec y hasta del estado de México, depositar su basura en el tiradero a cielo abierto de Tlaltizapán.
14/05/10	La empresa recolectora dejaría de prestar sus servicio el 1° de junio	Cuernavaca	La empresa Pasa informó que el gobierno municipal no ha cubierto los meses de marzo y abril de este año, lo que implica una cantidad de 14 millones 151 mil 939 pesos.
26/05/10	Prueban disolver comité de vigilancia de concesión otorgada a PASA Cuernavaca.	Cuernavaca	Se disolverá legalmente la Comisión de Vigilancia de la concesión otorgada a favor de la empresa Pasa Cuernavaca sin más explicaciones ni un informe sobre las conclusiones a las que llegaron los regidores que la integraron.
28/05/10	Se concreta la construcción de un relleno sanitario "regional"	Ciudad Ayala	Gracias a la aportación proporcional de recursos de los municipios de Ayala, Tepoztlán, Yautepec y Tlaltizapán. Así como de la Semarnat la cual aportará un 90%
08/06/10	Reinician negociaciones entre PASA y gobierno de Cuernavaca	Cuernavaca	Sin observaciones
10/08/10	Grupos ambientalistas impiden paso a los camiones de PASA	Cuernavaca	Sin observaciones
11/08/10	Reanuda PASA la recolección de basura	Cuernavaca	Sin observaciones

Fuente: Elaboración Propia, *La jornada de Morelos* 2006-2010.



## ANEXO 2

### FOTOGRAFÍAS Y MAPAS DE LOS BASUREROS DE MORELOS

*Imagen 1*

*Fotografía de la mina de Huilotepec, municipio de Tepoztlán 2007*



*Imagen 2*

*Fotografía del basurero municipal de Amilcingo, municipio de Tepoztlán 2007*



*Imagen 3*  
*Fotografía del relleno sanitario de Ocuituco 2007*



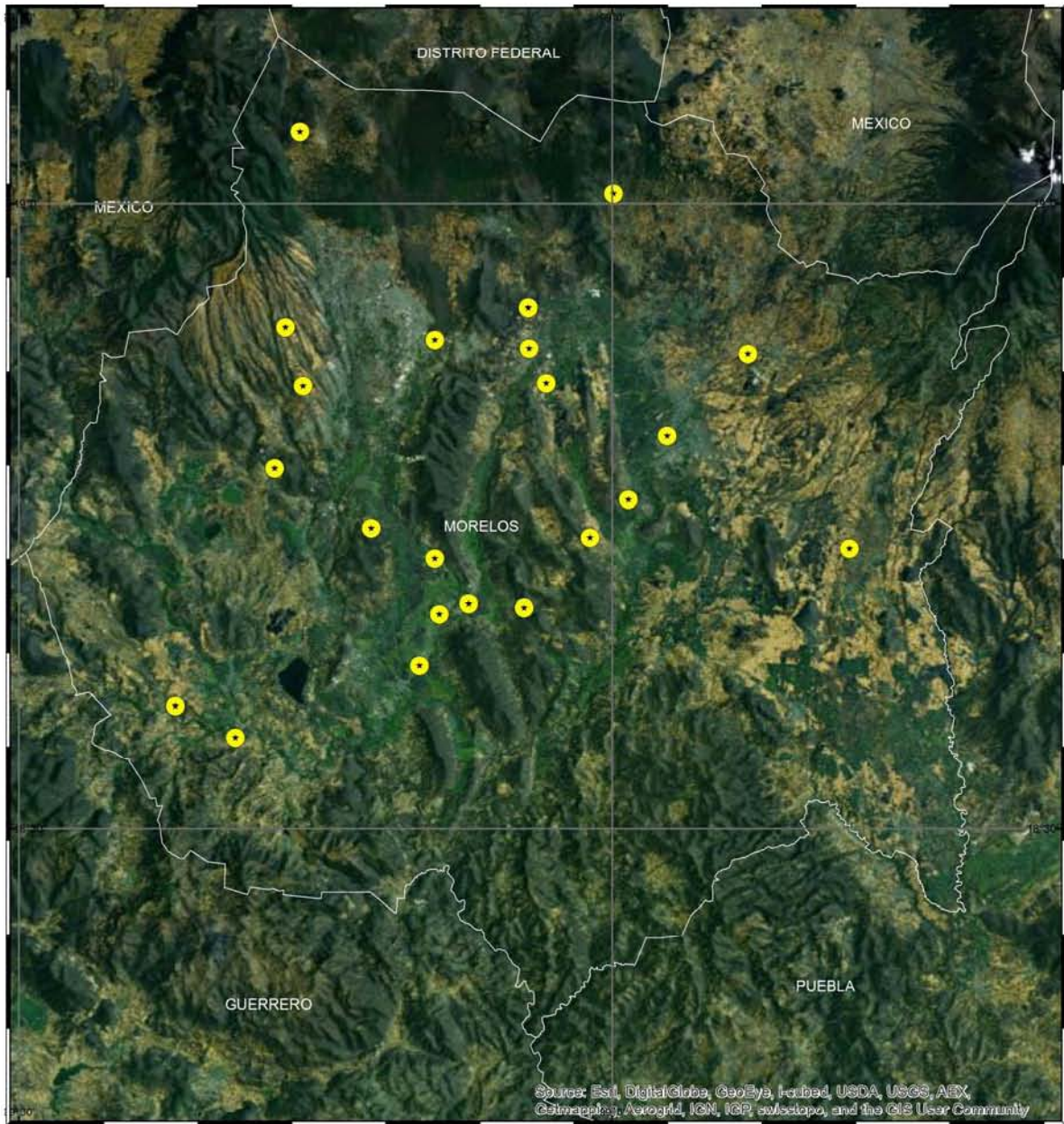
*Imagen 4*  
*Fotografía del tiradero a cielo abierto “el Zarco”, Yautepec 2007*



*Imagen 5*  
*Fotografía Relleno Sanitario de Cuautla 2007*

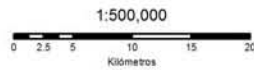


*Imagen 6*  
*Tiraderos de basura en Morelos referidos en la Hemerografía (2010)*

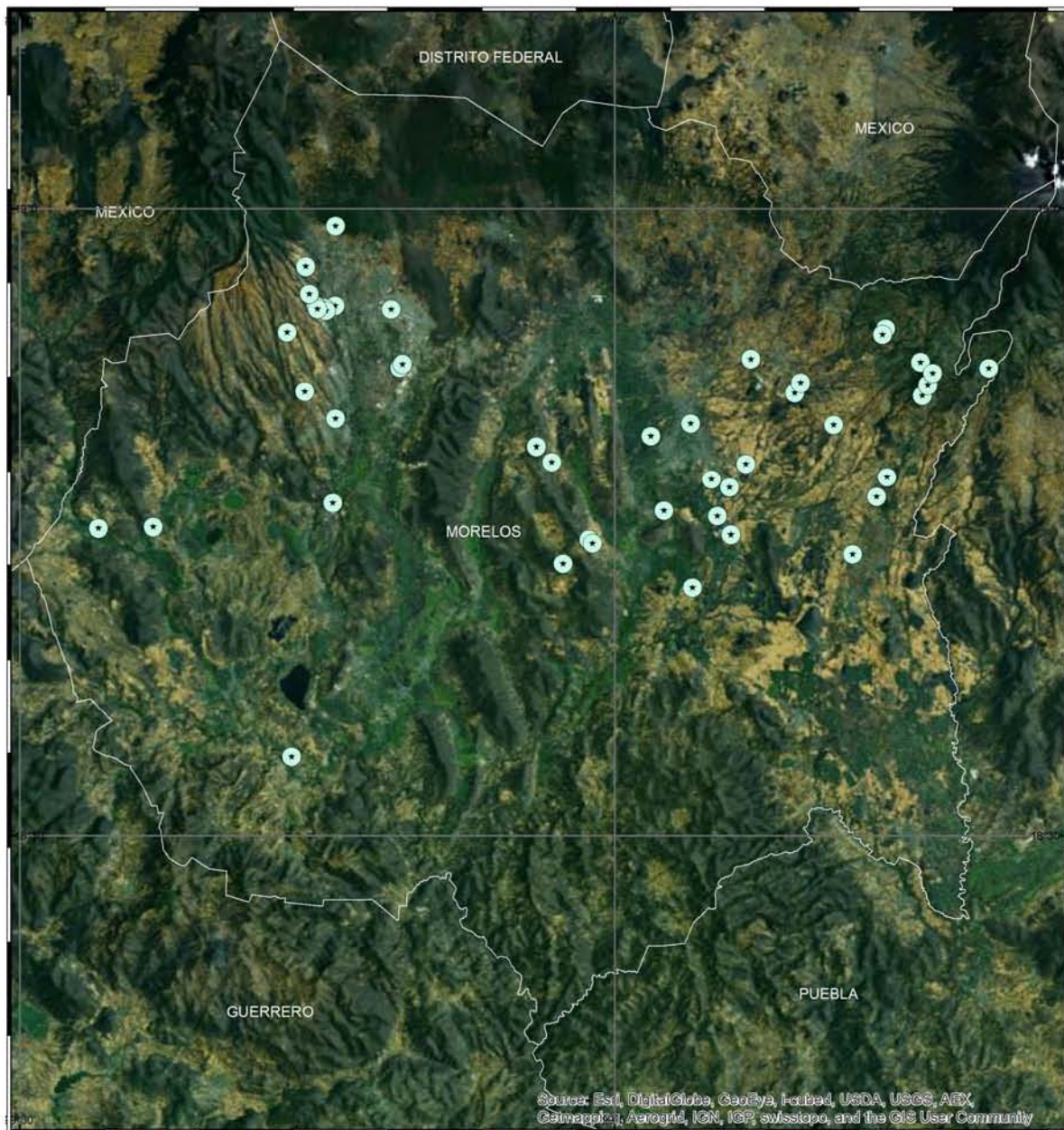


**Simbología**

- Basureros identificados a través de Google Earth y La Jornada Morelos

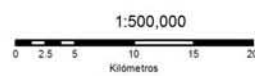


*Imagen 7*  
*Ubicación de los basureros referidos por los activistas ambientales*  
*del Estado de Morelos (2010)*

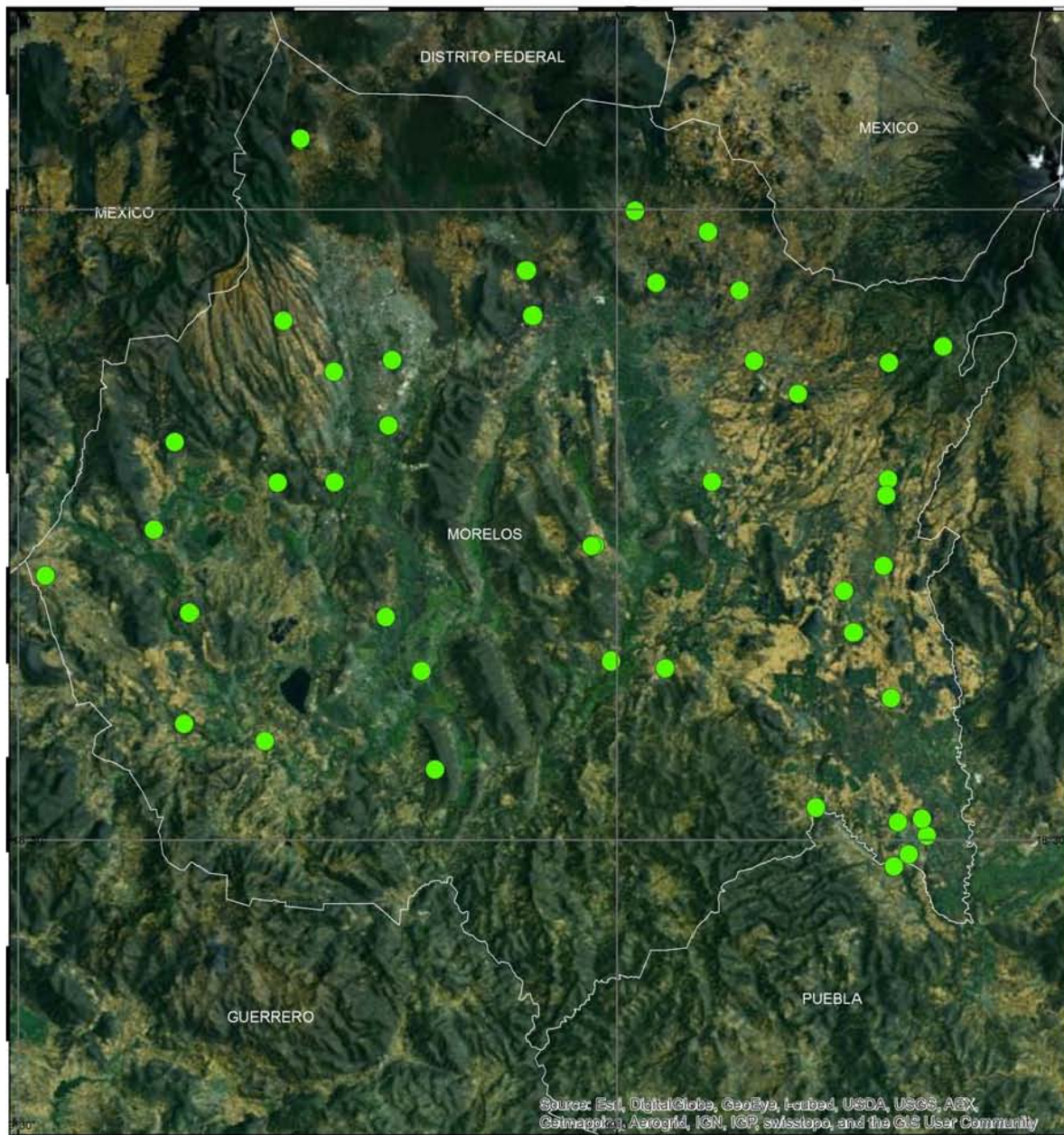


**Simbología**

- Basureros identificados a través de entrevistas



*Imagen 8*  
*Ubicación de los basureros referidos por la CEAMA en el Estado de Morelos (2010)*



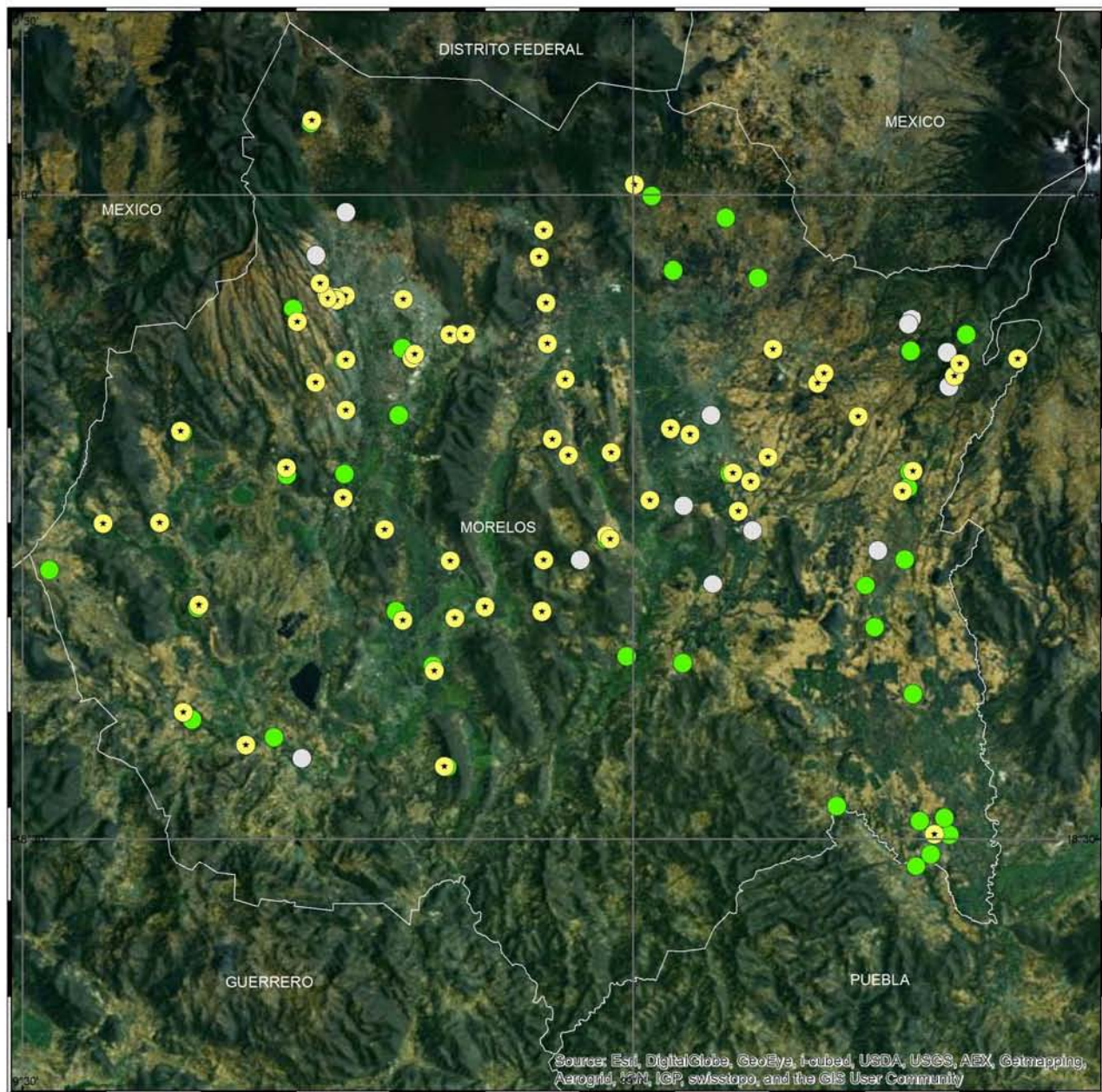
#### Simbología

- Basureros identificados por CEAMA








*Imagen 9*  
*Ubicación de los 98 basureros presentes en el Estado de Morelos (2010)*



#### Tipología

-  Tiraderos Activos
-  Tiraderos Cerrados
-  Identificados por CEAMA

0 2.5 5 10 15 20  
 Kilómetros



## ANEXO 3

*Cuadro 1  
Tiraderos a cielo abierto en Morelos 2010*

Núm.	Municipio	Población	Generación (ton/día)	Tiradero a cielo abierto	Superficie (HA)	Situación actual
1	Jojutla	50,196	36.91	El Higuero	1.42	Clausurado
2	Mazatepec	8,583	7.27	El Jabonero	7.46	Clausurado
3	Miacatlán	22,276	14.79	La Palma	2.79	Clausurado
4	Temixco	104,120	114.07	Tetlama	14.88	Clausurado
5	Temoac	12,828	6.57	Ejido Tecajec	0.20	Clausurado
6	Tetecala	6,232	4.76	El Charco	0.61	Clausurado
7	Tlalnepantla	5,919	3.56	Chantepec	0.87	Clausurado
8	Totolapan	11,168	8.20	Santa Bárbara	4.50	Clausurado
9	Huitzilac	15,291	12.26	El Tezontle	2.80	En proceso
10	Yautepec	86,581	62.25	El Zarco	2.50	En proceso
11	Jonacatepec	13,696	7.23	El Mirador	2.00	Con proyecto
12	Tlayacapan	15,373	12.41	Paraíso del Sol	1.56	Con proyecto
13	Puente de Ixtla	59,091	44.73	El Estudiante	8.00	Pendiente
14	Tlaltizapán	44,870	15.51	Rancho El Coronel	2.00	Pendiente
				Cuautlotla	2.30	Fuera de operación

Núm.	Municipio	Población	Generación (ton/día)	Tiradero a cielo abierto	Superficie (HA)	Situación actual
				El Chiquihuite	18.00	Fuera de operación
15	Tlaquiltenango	29,201	22.85	La Mina Campo Zacualpan	1.00	Pendiente
16	Zacatepec	33,906	25.33	El Depósito	2.00	Pendiente
17	Axochiapan	30,454	21.95	El Papayo	4.20	Pendiente
				Atlahualoya	0.60	Pendiente
				Ejido de Almolonca	0.70	Pendiente
				Ahuaxtla	2.00	Pendiente
				Libramiento	0.43	Pendiente
18	Jonacatepec	13,696	7.23	Tetelilla	0.30	Pendiente
				Amacuitlapilco	0.20	Pendiente
19	Tepalcingo	22,453	17.47	Cerro del Horno	0.70	Pendiente
				Zacapalco	0.40	Pendiente
				Ixtlilco	0.30	Pendiente
20	Atlatlahuacán	14,177	8.97	Tescalpa	1.00	Fuera de operación
21	Ocuituco	15,632	7.88	"Sin datos"	0.50	Fuera de operación
22	Tetela del Volcán	18,179	9.16	El Calabazo	1.00	Fuera de operación

Núm.	Municipio	Población	Generación (ton/día)	Tiradero a cielo abierto	Superficie (HA)	Situación actual
23	Yecapixtla	42,353	26.80	"Sin datos"	1.00	Fuera de operación
24	Ayala	70,179	40.56	Moyotepec	6.00	Pendiente
25	Tepoztlán	39,361	23.50	Amilcingo	4.00	Pendiente
26	Jiutepec	190,270	279.26	Universidad Politécnica	2.00	Fuera de operación
27	Temixco	104,120	114.07	Mina San Felipe	5.01	Fuera de operación
28	Amacuzac	14,555	9.43	El Cujjil	1.50	Fuera de operación
				La Segunda	0.20	Pendiente
Tiradero Controlado						
29	Emiliano Zapata			Ex Hacienda de Dolores		Sitio controlado

Fuente: CEAMA. Elaboración propia.

*Cuadro 2*  
*Rellenos sanitarios en Morelos*

Núm.	Nombre	Municipio	Población	Generación (ton/día)	Superficie (ha)
1	Relleno Sanitario Región Poniente	Coatlán del Río	7,629	5.67	7.46
		Mazatepec	8,583	7.27	
		Miacatlán	22,276	14.79	
		Tetecala	6,232	4.76	
		Total regional	44,720	32.49	
2	Relleno Sanitario Región Oriente	Atlatlahuacan	14,177	8.97	24
		Ocuituco	15,632	7.88	
		Tetela del Volcán	18,179	9.16	
		Yecapixtla	42,353	26.8	
		Tlalnepantla	5,919	3.56	
		Totolapan	11,168	8.2	
		Temoac	12,828	6.57	
		Total regional	120,256	71.14	
3	Loma de Mejía	Cuernavaca	362,300	553.03	8.51
4	El Tezontle	Huitzilac	15,291	12.26	5.94
5	La Perseverancia	Cuautla	167,919	179.67	12
		Zacualpan	7,842	4	
		Jantetelco	13,911	8.75	
		Total regional	189,672	192.42	

Elaboración propia. Fuente: CEAMA..

*Cuadro 3*  
*Basureros referidos en la hemerografía consultada 2006-2010.*

Núm.	Municipio	Tiradero	Situación actual	Incendio	Conflicto
1	Huitzilac	El Tezontle	En operación		
2	Cuernavaca	Loma de Mejía	En operación		Si
3	Temixco	Mina San Felipe de Javier Orihuela	En operación		
4	Jiutepec	San Francisco Texcalpan	En operación		
5	Temixco	Tetlama	En operación	Si	Si
6	Ayala	Moyotepec	En operación	Si	Si
7	Yautepec	El Zarco	En operación	Si	
8	Axochiapan	Axochiapan	En operación		Si
9	Cuautla	La Heroica	En operación		
10	Tlaltizapán	Cerca de Temilpa Nuevo y Temilpa Viejo	En operación		Si
11	Miacatlán	El Paredón (Cerro de la Palma)	En operación		
12	Tlaltizapán	Mina El Caballo (Comunidad de Acamilpa)	En operación		Si
13	Tlaquiltenango	Predio La Lagunilla de las Carpas	En operación	Si	
14	Zacatepec	Colonia Benito Juárez	En operación	Si	Si
15	Puente de Ixtla	El Estudiante	Suspendido		Si
16	Jojutla	El Higuérón	Cerrado	Si	Si
17	Tlaltizapán	El Chiquihuite	Cerrado	Si	Si
18	Jantetelco	Jantetelco	Cerrado	Si	
19	Yautepec	Ojo Seco	Cerrado		
20	Yautepec	R.S. Intermunicipal	En construcción		
21	Tlaltizapán	En la comunidad San Rafael Zaragoza	En construcción		Si
22	Tlalnepantla	Predio en Tlalnepantla	Sin dato		

Núm.	Municipio	Tiradero	Situación actual	Incendio	Conflicto
23	Amacuzac	En el Cerro de la Vieja (comunidad Casa Huautlan)	Sin dato		
24	Cuernavaca	Ejido el Jicarero	Proyecto		Si
25	Xochitepec	Atlacholoaya en mina abandonada	Sin dato		Si
26	Cuernavaca	Colonia Tulipanes	Sin dato		Si
27	Sin dato	En un predio de la UAEM	Sin dato		

Elaboración Propia. Fuente: La jornada de Morelos 2006-2010



*Cuadro 4*  
*Basureros referidos por habitantes de Morelos 2007*

Núm.	Municipio	Tiradero	Situación actual
1	Cuernavaca	Tiradero frente al CRIM	Cerrado
2	Cuernavaca	Lomas de Tzompantle	Cerrado
3	Jojutla	Tehuixtla	Cerrado
4	Tlaltizapán	Entre el camino de Moyotepec a Temilpa	Cerrado
5	Ayala	Entre la intersección Ahuehuevo-El Salitre	Cerrado
6	Ayala	En la colonia Benito Juárez	Cerrado
7	Ayala	Tiradero del Parque Industrial de Ayala-Cuautla	Cerrado
8	Jantetelco	Amayuca	Cerrado
9	Cuautla	En Guadalupe Victoria	Cerrado
10	Ocuituco	En Jumiltepec	Cerrado
11	Ocuituco	En Jumiltepec 2	Cerrado
12	Ocuituco	En Metepec	Cerrado
13	Tetela del Volcán	Camino a Zacualpan de Amilpas	Cerrado
14	Cuautla	Frente a la Exhacienda el Hospital	Cerrado
15	Cuautla	Barranca los Guayabos	Cerrado
16	Cuautla	Comunidad Las Vegas	Cerrado
17	Yecapixtla	Cerca de barranca Animas	Cerrado
18	Yecapixtla	Cerca de barranca Calapa	Cerrado
19	Tetela del Volcán	Camino a Zacualpan de Amilpas	Cerrado
20	Tetela del Volcán	Camino a Zacualpan de Amilpas	Cerrado
21	Ocuituco	Camino a Ocuituco	Cerrado
22	Miacatlán	Entre Miacatlán y Tetecala	Cerrado
23	Mazatepec	El Jabonero, en la Herradura	Cerrado
24	Yautepec	La Nopalera	Cerrado

Núm.	Municipio	Tiradero	Situación actual
25	Cuernavaca	Barranca Tecolote en la colonia Ampliación Plan de Ayala	En operación
26	Cuernavaca	Calle los Lecheros, Alta Vista	En operación
27	Cuernavaca	Calle Amador Salazar, Alta Vista	En operación
28	Cuernavaca	Pequeños basureros doméstico en San Antón	En operación
29	Cuernavaca	Pequeños basureros doméstico en San Antón	En operación
30	Cuernavaca	En el rastro municipal	En operación
31	Temixco	Sitio de transferencia de Temixco	En operación
32	Jiutepec	En la colonia Las Fincas	En operación
33	Jiutepec	Mina Calera Chica	En operación
34	Xochitepec	Cerca del estadio	En operación
35	Cuautla	Barranca de la Cuera en la colonia 10 de abril	En operación
36	Yecapixtla	Tiradero Regional	En operación
37	Yautepec	La Nopalera	En operación
38	Coatlán del Río	Coatlán del Río	En operación
39	Tetela del Volcán	Hueyapan	Sin dato
40	Zacualpan de Amilpas	Zacualpan de Amilpas	Sin dato

*Cuadro 5*  
*Basureros registrados de Morelos 2006-2010*

Núm.	Nombre o ubicación	Municipio	Situación Actual	Fuente
1	El Cuijil	Amacuzac	Fuera de operación	CEAMA
2	La Segunda		Pendiente	CEAMA
3	En el Cerro de la Vieja (comunidad Casa Huautlan)		Si dato	Hemerografía
4	Tescalpa	Atlatlahuacan	Fuera de operación	CEAMA
5	El Papayo	Axochiapan	Pendiente	CEAMA/Hemerografía
6	Atlahualoya		Pendiente	CEAMA
7	Ejido de Almolonca		Pendiente	CEAMA
8	Ahuaxtla		Pendiente	CEAMA
9	Libramiento		Pendiente	CEAMA
10	Moyotepec	Ayala	Pendiente	CEAMA/Hemerografía
11	Ahuehuevo-El Salitre		Fuera de operación	Activista ambiental
12	En la colonia Benito Juárez		Fuera de operación	Activista ambiental
13	Terreno agrícola de Anenecuilco		Sin dato	Activista ambiental
14	Coatlán del Río	Coatlán del Río	En operación	CEAMA/Guadalupe
15	La Perseverancia	Cuautla	En operación	CEAMA/Google Earth
16	Frente a la Exhacienda el Hospital		Fuera de operación	Activista ambiental
17	Barranca los Guayabos		Fuera de operación	Activista ambiental
18	Comunidad Las Vegas		Fuera de operación	Activista ambiental
19	Barranca de la Cuera en la colonia 10 de abril		En operación	Activista ambiental
20	En Guadalupe Victoria		Fuera de operación	Activista ambiental
21	La Heroica		En operación	Hemerografía
22	Loma de Mejía	Cuernavaca	En operación	CEAMA/Hemerografía

Núm.	Nombre o ubicación	Municipio	Situación Actual	Fuente	
23	Barranca Tecolote		En operación	Activista ambiental	
24	Calle los Lecheros, Alta Vista		En operación	Activista ambiental	
25	Calle Amador Salazar, Alta Vista		En operación	Activista ambiental	
26	Pequeños basureros doméstico en San Antón 1		En operación	Activista ambiental	
27	Pequeños basureros doméstico en San Antón 2		En operación	Activista ambiental	
28	En el rastro municipal		En operación	Activista ambiental	
29	Tiradero frente al CRIM		Fuera de operación	Activista ambiental	
30	Lomas de Tzompantle		Fuera de operación	Activista ambiental	
31	Ejido el Jicarero		Proyecto	Hemerografía	
32	Colonia Tulipanes		Sin dato	Hemerografía	
33	Ex Hacienda de Dolores		Emiliano Zapata	Sitio controlado	CEAMA
34	El Tezontle		Huitzilac	En operación	CEAMA/Hemerografía
35	Amayuca	Jantetelco	Fuera de operación	Activista ambiental /Hemerografía	
36	Universidad Politécnica	Jiutepec	En operación	CEAMA/Google Earth	
37	En la colonia Las Fincas		En operación	Activista ambiental	
38	Mina Calera Chica		En operación	Activista ambiental	
39	San Francisco Texcalpan		En operación	Hemerografía	
40	En San Gaspar		En operación	Google Earth	
41	En el corralón de Jiutepec		En operación	Google Earth	
42	En El Dieciséis		En operación	Google Earth	
43	El Higuierón	Jojutla	Clausurado	CEAMA/Hemerografía	
44	Tehuixtla		Clausurado	Activista ambiental	
45	El Mirador	Jonacatepec	Con proyecto	CEAMA	
46	Tetelilla		Pendiente	CEAMA	
47	Amacuitlapilco		Pendiente	CEAMA	
48	El Jabonero	Mazatepec	Clausurado	CEAMA/ Activista ambiental	
49	La Palma (El Paredón)	Miacatlán	Clausurado	CEAMA/ Activista ambiental	
50	"Sin datos"	Ocuituco	Fuera de	CEAMA	

Núm.	Nombre o ubicación	Municipio	Situación Actual	Fuente
			operación	
51	Camino a Ocuituco		Fuera de operación	Activista ambiental
52	En Jumiltepec		Fuera de operación	Activista ambiental
53	En Jumiltepec 2		Fuera de operación	Activista ambiental
54	En Metepec		Fuera de operación	Activista ambiental
55	El Estudiante	Puente de Ixtla	Pendiente	CEAMA/Hemerografía
56	Tetlama		Clausurado	CEAMA/Hemerografía
57	Sitio de transferencia en Villa de las Flores	Temixco	En operación	Activista ambiental
58	Mina San Felipe		Fuera de operación	CEAMA/Hemerografía
59	Ejido Tecajec	Temoac	Fuera de operación	CEAMA/Mariana
60	Cerro del Horno		Pendiente	CEAMA
61	Zacapalco	Tepalcingo	Pendiente	CEAMA
62	Ixtlilco		Pendiente	CEAMA
63	Amilcingo	Tepoztlán	Pendiente	CEAMA/Google Earth
64	Mina en Huilotepec		Pendiente	CEAMA
65	El Charco	Tetecala	Fuera de operación	CEAMA
66	El Calabazo		Fuera de operación	CEAMA
67	Camino a Zacualpan de Amilpas 1		Fuera de operación	Activista ambiental
68	Camino a Zacualpan de Amilpas 2	Tetela del Volcán	Fuera de operación	Activista ambiental
69	Camino a Zacualpan de Amilpas 3		Fuera de operación	Activista ambiental
70	Hueyapan		Sin dato	Activista ambiental
71	Chantepec	Tlalnepantla	Clausurado	CEAMA/Hemerografía
72	Rancho El Coronel	Tlaltizapán	Pendiente	CEAMA

Núm.	Nombre o ubicación	Municipio	Situación Actual	Fuente
73	Cuautlotla		Fuera de operación	CEAMA
74	El Chiquihuite		Fuera de operación	CEAMA/Hemerografía
75	Comunidad San Rafael Zaragoza		Pendiente	Activista ambiental /Hemerografía
76	Cerca de Temilpa Nuevo y Temilpa Viejo		En operación	Hemerografía
77	Mina El Caballo (Comunidad de Acamilpa)		En operación	Hemerografía
78	Mina abandonada de Tlaltizapan		En operación	Google Earth
79	Proyecto Relleno y Procesador Sanitario Chautla		Proyecto	Hemerografía
80	La Mina Campo Zacualpan	Tlaquiltenango	Pendiente	CEAMA
81	Predio La Lagunilla de las Carpas		En operación	Hemerografía
82	Paraíso del Sol	Tlayacapan	Con proyecto	CEAMA
83	Santa Bárbara	Totolapan	Clausurado	CEAMA
84	En Palo Bolero (cerca del estadio)	Xochitepec	En operación	Activista ambiental
85	Atlacholoaya en mina abandonada		Sin dato	Hemerografía
86	El Zarco	Yautepec	En operación	CEAMA/Hemerografía
87	La Nopalera 1		Fuera de operación	Activista ambiental
88	La Nopalera 2		Con proyecto	Activista ambiental
89	Ojo Seco		Fuera de operación	Hemerografía
90	R.S. Intermunicipal		En construcción	Hemerografía
91	"Sin datos"	Yecapixtla	Fuera de operación	CEAMA
92	Cerca de barranca Animas		Fuera de operación	Activista ambiental
93	Cerca de barranca Calapa		Fuera de operación	Activista ambiental
94	Relleno Sanitario Región Oriente		En operación	CEAMA/ Activista ambiental
95	El Depósito	Zacatepec	En operación	CEAMA/Hemerografía

Núm.	Nombre o ubicación	Municipio	Situación Actual	Fuente
96	Zacualpan de Amilpas	Zacualpan de Amilpas	Fuera de operación	Activista ambiental
97	Relleno Sanitario Región Poniente		En operación	CEAMA
98	En un predio de la UAEM		Sin dato	Hemerografía

Fuentes referidas. Elaboración propia.